

江苏教育学院学报(自然科学)

素质教育论坛

高中地理教师信息素养刍议 孙汉群(1)

尊重学生差异,促进有效教学

——在生物科学探究过程中实施差异化教学 徐 碧(4)

“新课改”背景下大学生体育成绩评价探析 杜健康(7)

学科研究

VHDL 设计中双时钟的实现 赵玉成(10)

我国南方红壤丘陵区水土流失的综合治理

..... 周铿霖 李春霞 张 蕾 吴建强(13)

关于 D 的高斯定理应用问题 赵立龙 孙婷婷 裴世鑫 詹 煜(18)

高校教育教学研究

关于子空间直和的教学思考和探究 徐新萍(20)

工科大学数学实验教学的探索 孟义平 蒋 磊(23)

兼顾专业实践与认证考试的《计算机辅助制图》教学模式探讨

..... 周爱华 叶盛东 陈媛媛(25)

关于《数字图像处理》教学改革方法的探索 姚 楠(28)

虚拟实验在高校计算机网络教学改革中的应用 贾银亮(31)

影响高校开展珍珠球运动的主要因素 佟云龙(33)

少数民族地区新农村篮球运动的现状及发展对策

——以来宾市武宣县为例 蒋晓明(35)

对男幼师体育教学的探索 刘如强 李小和(38)

中小学幼儿园教育教学研究

巧设对比练习,实现有效教学 汪 洁(40)

交互式电子白板在教学中的新应用 程言彪(43)

中学物理疑难实验研究 张怀玉(46)

浅谈概念图在化学课堂教学中的应用 沈 蓉(49)

对苏教版教材“活动与探究”有关葡萄糖分子结构推断的质疑 徐正群(51)

化学实验课堂有效教学研究 徐丹萍(53)

为有源头活水来

——例谈初中化学教学素材的收集和利用 严小梅(56)

善运生活素材于生物教学 潘元芹(59)

从兴趣入手构建生物高效课堂 仲 静(61)

高中体育课学生学习评价的调查研究 魏 炜(64)

小学体育课准备活动的有效性策略探析 吴海霞(68)

职业教育教学研究

国家骨干高职院校紧密合作型办学体制机制的思考 王永红 曾东升(71)

模糊概念的“434”工学结合人才培养模式的探索 孙建领(74)

太极柔力球教学中分层教学模式的实验研究 柳振纲 汪黎明(78)

高职院校开展职业实用性体育教学的探索

——基于江苏省部分高职院校的调查 崔俊杰 曲丽萍(81)

workflow 技术在教学管理系统开发中的研究与应用 易 洋 周燕飞(84)

JOURNAL OF JIANGSU INSTITUTE OF EDUCATION

(Natural Sciences) No.1, 2012

MAJOR CONTENTS

My Humble Opinion On Geography Teacher's Information Literacy In High School

..... SUN Hanqun(1)

Respecting Difference in Students and Promoting Effectual Teaching

——Implementing Differentiated Teaching in the Process of Biological Science Inquiry XU Bi(4)

Realization of the Double Clock in VHDL Design ZHAO Yucheng(10)

Comprehensive Management to Control Soil Erosion in Red-soil Upland of Southern China

..... ZHOU Kenglin LI Chunxia ZHANG Lei WU Jianqiang(13)

The Reflection and Research on the Instruction for Subspace Direct Sum XU Xinpings(20)

The Research on Math Experimental Teaching in Engineering Colleges MENG Yiping JIANG Lei(23)

Teaching Mode Study of Computer Aided Map Based on Professional Practices and AutoCAD Approved Examination

..... ZHOU Aihua YE Shengdong CHEN Yuanyuan(25)

Research on Physical Education of Male Students Major in Early Childhood Education LIU Ruqiang LI Xiaohe(38)

The Research on Middle School Knotty Physical Experiments ZHANG Huaiyu(46)

A Research on Evaluation in High School Physical Education WEI Wei(64)

叩问小学阶段科学本质教育的价值和基本目标

单道华

(南京市中央路小学, 江苏南京 210009)

[摘要] 科技是引起和造就未来社会变化的核心所在。未来社会正确的科学观念是最有用的知识,它既能鉴别与改造新知识,也能创造新知识。把握科学的本质是科学教育改革最重要的目标。对科学本质的理解是对科学理解的核心,是成功进行科学教育改革的关键。

[关键词] 科学本质; 教育意义; 教育目标

[中图分类号] G622 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2012)02-0001-04

数千年来,科学与技术的发展没有止境。在探索者面前,整个世界仍是个“美洲新大陆”。在人类知识的地图上,最令人瞩目的标识永远是“未知领域”。科技是引起和造就未来社会变化的核心所在。今天的学生在未来将要学习现在尚未发现的知识,面对和解决现在还没有出现的问题,使用现在还没有发明的工具。那么,今天的科学教育该为学生的未来做些什么准备呢? 一个重要的答案是,让他们从小知道知识是怎样产生的,确立认识世界的信念,拥有认识世界的方法和途径,即领会科学的本质。

对科学本质的理解是对科学理解的核心,是成功进行科学教育改革的关键。传统科学教育目标关注将科学知识和史实传授给学生,随着科学知识以几何级数激增,科学教育的重心转变为传授给学生获取科学知识的方法。自1989年以来,国际科学教育的重心再次转变为把握科学的本质,且将它寓于科学教育的全过程,尤其是寓于科学教学的全过程。欧美国家和台湾地区纷纷将科学本质培养目标写进中小学科学课程标准,正确科学观念的养成成为许多国家和地区科学教育的一个基本目标。

一、科学本质的内涵

什么是“科学的本质”? 科学哲学家、科学历史

学家及科学教育工作者各抒己见,至今尚无统一的定义。然而那些分歧就中小学科学教育而言,并非至关重要。“科学的本质不在于已经认识的真理而在于探索真理”“科学本质不是知识,而是产生知识的社会活动,是一种科学生产。”

根据美国著名科学教育专家莱德曼(Lederman)的调查报告,各界学者对科学的本质在以下几个方面已达成广泛共识:科学思想是不断发展变化的;科学需要证据;科学带有主观性,因而科学家应努力识别并避免偏见;科学是逻辑推理及人类想像和创造力的结合;科学的发展受社会及文化因素的影响。

综观当代科学哲学家提出的观点,以下关于科学本质的观点对从事小学科学教育的教师具有很大的启发。

1. 直接经验并不是完全可靠的

观察必定在一定程度上受到了理论的“污染”,人人都是通过有色眼镜去看世界的。科学家在从事科学活动时并非是一个价值中立、客观的研究者,他就像普通人一样,也是一个活生生的人,故面对研究结果时,会因为所持派别的不同而有不同的解释。在从事科学研究工作时,科学家并非仅是遵循科学方法的技术人员,他们与艺术家从事艺术创作一样,是必须要发挥创造力的。由于科学的领域相当广泛,每

一位科学家的文化背景、工作情境必有所不同,因此无法定义出对所有情况都适用的唯一科学方法,并且不可能有绝对客观、毫无成见的观察.不同的观察者即使在相同地点、观察相同现象,所得到的观察结果都可能会不同.感官所察觉到的讯息决定于观察者已有的知识、信念和理论,故观察的结果不可能是中立的,因此我们应试图发现或避免偏见.

2. 一切科学知识都只是大胆的猜想

科学是不能被证实的,不管有多少“正例”都不能保证相应的普遍性结论的真理性,然而,对于普遍性结论的驳斥却只需要一个反例就足够了.在科学活动中,我们应当大力提倡“批判精神”,即应致力于证伪,并在出现反例的时候立即放弃相关的理论或是对此作出必要的改进或修正.科学和知识的增长永远始于问题,终于问题——愈来愈深化的问题,愈来愈能启发新问题的的问题.

3. 科学共同体是科学知识的生产者 and 确认者

世界上第一个诞生的科学共同体是成立于17世纪的英国皇家学会,它是世界上历史最悠久且从未中断过的科学学会.虽然如今它已经成为一个名誉性的学术机构,但在早期它却集研究、交流、评价、培养新人、传播科学等诸多功能于一身,是一个高度自治的科学团体.在这种团体中,交流相当充分,专业判断也相当一致.

4. 科学发展的过程模式

科学发展过程可以归结为以下模式:

前科学——常规科学——反常与科学危机——科学革命——新的常规科学——新的危机……前科学时期“学派林立”,尚未形成某种“单一的、为人们所普遍接受的范式”;常规科学时期,某领域已经形成范式,人们的主要工作是“范式指导下的解谜活动”,是对相应范式的完善化和精确化,没有对范式的怀疑;科学危机时期,由于反例的积累对原有的范式产生怀疑和不满的信仰危机;科学革命时期,新的范式取代旧的范式占据支配地位.

5. 科学方法和直觉之间存在辩证的关系

直觉和想象在科学研究中具有重要作用.逻辑和直觉各有其必要的作用,两者缺一不可.唯有逻辑能给予我们以可靠性,它是证明的工具;而直觉则是创造的工具.任何方法都有其固有的局限性,也就是说,科学研究根本不可能被完全纳入任何一个科学方法论的固定框架.我们在倡导科学方法的同时,也应防止过度的规范性,要清楚地认识到各种方法的

局限性,在必要的时候作出必要的超越.

二、小学科学本质观教育的意义

科学本质作为国际科学教育研究的主题,距今已经有100多年的历程.关于科学的本质尚无统一的定义,但世界各国从小学阶段就开始重视科学本质方面的教学.小学科学教学面向科学本质具有以下意义.

1. 科学本质观决定显性过程

一个人对事物本质的认识直接影响他对待事物的态度、思维和行为方式.

科学本质观属于内隐的、深层的观念系统,是小学生对科学本质属性形成的认识和理解.科学本质对小学生的科学态度、科学精神、科学学习的方式和方法、生活方式与生存能力等都会产生外显的重要影响.例如,学生认为课本上的科学理论是绝对真理、不会改变的,那他就可能倾向于被动理解和记忆这些理论.

小学生若能具备良好的科学本质观,“知道了科学家们怎样从事工作、寻求科学结论,还知道这些结论的局限性,才有可能对生活中出现的各种科学主张作出深思熟虑的反应,而不是简单地排斥或者不加批评地接受它们,方能真正热爱科学并不断地跟随科学探索的步伐前进.”由此可见,积极的观念导致积极的过程,积极的过程会产生积极的结果,我们绝不能忽视促进学生科学本质观的发展.

2. 科学本质观具有稳定性

与不断更新的科学教育的内容相比,科学的本质则是相对恒定不变的.科学教育的内容与时俱进,随着时代的变迁和科学技术的进步而不断更新,科学教育的具体内容和目标也可能随之发生变化.科学知识作为一种科学活动的产物是一种可变的东西,不能体现科学的真正本质.然而培养小学生适当的科学本质观这一目标和具体内容却是相对稳定和不变的.

蕴涵于具体的科学教育内容之中的科学本质观教育,不再把科学知识作为绝对的、确定不变的真理传授给学生,而是让学生在掌握科学知识及其探究方法的同时,对科学知识的一些本质特性、科学发展的规律等予以了解和洞察.

重视并推进科学本质观教育有两个明显的优势:一是合理控制小学生的科学学习负担,教学将从追逐更多的知识转为提高认识科学的品质,进入“用

最少的种子结出更多的果实”的新时代；二是改革所取得的成果也能够较长一段时间内、对更多的小学生持续发挥作用。

3. 科学本质观具有现实性

学生学习兴趣日益下降、科学概念能以真正形成、课堂教学效益低等是当前小学科学课程改革所暴露的深层次问题和困难，影响小学科学教育目标的全面实现。教师对科学本质的认识程度，比其拥有科学知识的多少更直接影响教学水平。推进小学生科学本质观教育有助于帮助教师解决当前小学科学教育改革面临的深层次问题和困难。

根据 2003 年初进行的覆盖 21 个省、市、自治区的“小学科学教师科学素养”的调查数据显示：教师们在科学知识和科学方法上存在很多缺陷，对科学性质的认识问题尤其严重，导致教学中出现不科学、伪科学的做法。例如，不能有效解决分歧，经常忽略少数现象、少数数据、少数解释。常常以为只需按照某种事先指定的方法与顺序就可有效地去做出科学发现，否认了批判与错误的纠正在科学活动中的重要作用，使科学教育不能培养学生的怀疑精神、批判精神和创新精神。

三、小学阶段科学本质教育的目标

正确科学观念的养成是科学教育的一个基本目

标。科学教育仅仅定位于科学知识和科学方法是不完整的科学教育。科学观念的正确与否并不与科学知识的多少成正比，即使掌握了众多的科学知识，相应的科学观念却很可能仍然是陈旧和错误的。科学观念的正确与否也不与方法技能的多少成正比，科学教育仅仅停留在方法技能的层面，不足以让孩子们理解各种方法技能所存在的缺陷并合理使用。文献研究表明，欧美国家和台湾地区均在小学阶段就实施了科学本质教育，并取得了显著的研究成果，而此项教育在我国尚处于起步阶段。提出“科学教育要注重培养学生良好的科学素养，使学生逐步领会科学的本质”，然而课标没有对科学的本质进行进一步的阐释。

小学阶段不可能帮助学生形成科学本质的全部观念，那应该帮助学生初步建立哪些必要的正确科学观念呢？综合台湾、美国小学阶段科学教育目标的论述，初步提出以下小学阶段科学本质观发展目标（见表 1）。

未来社会是一个日益科技化的世界，具有正确科学观念的人最能适应变化，能正确理解新科学知识和产品、合理看待科学家以及科学事业，可以积极应对工作与生活中各种实际问题，妥善寻求合理的解决途径，做出科学的决策，并发展出良好的科学创造精神和能力。

表 1 小学阶段科学本质观发展目标

| 年级 | 发展目标 |
|-------|--|
| 小学低年级 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 能对周围事物的仔细观察，发明一些东西和提出一些想法。 2. 能仔细观察，并常有新奇的发现。动手做些工作，或者记录下发生的事情，就会学到更多的东西。通过对植物和动物密切的观察学到很多知识。 3. 以小组形式一起进行科学研究常常很有帮助，同学们可以彼此分享发现成果。 4. 尽量准确地描述所观察的事物。每当人们对同一个事物作出不同的描述时，通常较好的做法是再进行新的观察，而不要争论谁是谁非。 |
| 小学中年级 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 知道可用验证或试验的方法来查核想法。 2. 意识到科学调查可以采用许多不同的形式，包括观察物体的形态、所发生的变化，搜集样本进行分析和做实验。调查研究的内容可以是物理的、生物的和和社会的问题等等。 3. 当采用以前用过的方法进行一项科学调查时，察觉只要实验的情况相同，产生的结果会很相近。如果差异很大，最重要的是要找出其中的原因。 4. 相信现象的变化都是由某些变因的改变所促成的，每一种现象都具有一个或多个原因。 5. 科学调查的结果很少完全相同。为了从中找出造成差异的原因，应严格按部就班地操作和保持完善的工作记录。 6. 科学是一项开创性的工作，包括不同类型的工作，世界各地的人都能参与，许多各年龄段的、不同背景的人们都在从事科学工作。 7. 清晰的交流是从事科学工作的基本条件。交流不仅是把自己的工作告诉别人，还可以阐述自己的观点并交由别人评议。 |

小学
高
年
级

1. 能从科学性的探究活动中了解科学知识是经过考验的,所形成的解释、理论和模型都要和事实吻合.
2. 知道有些事件(如飞碟)因采证困难,无法做科学性实验.
3. 发现运用科学知识来作推论,可推测一些事并获得证实.
4. 察觉相似的科学调查其结果很少完全相同,有三种可能:一是所调查的事物并不相同,二是对采用的方法和调查环境认识不到位,三是观察失误所致.总之,往往不知道是哪一(几)个原因.
5. 科学调查研究工作通常包括以下内容:搜集相关事例,运用逻辑推理和想像提出假设,对搜集到的事例进行解释和判断.
6. 在一次实验中,如果发生变化的变量不止一个,实验的结果就不能简单地归因于某一个变量.处理这种情况,研究者需要形成新的研究方案.
7. 人们对观察结果的期望常常会影响实际观察的结果.所以,在设计实验和测量数据时应该采取一些步骤来避免这种干扰.如让不同的人对同样的问题做相同的研究.
8. 保持记录的准确性、公开性和可复制性,是研究人员维持自己在其他科学家和社会中信誉的最重要的条件.
9. 无论谁从事科学、数学或发明创造,无论他们在何时、何地做这些事,他们的工作所产生的知识和技术、产品,最终都将造福世界上的每一个人.
10. 科学家们在学院、大学、商业界、企业界、医院和许多政府机构从事研究工作.他们的工作场所包括:办公室、教室、实验室、农场、工厂以及从天空到海底的自然区域.
11. 科学道德要求:对可能成为实验对象的人,要充分告诉他们这项研究可能会带来的风险和利益,并且他们有权拒绝参与.不能故意地使自己的助手、学生、邻居和公众的健康或财产受到危害.由于动物自身不能作出选择,所以,用它们进行科学研究时应该特别小心.
12. 计算机是科学的无价之宝,因为计算机可以加快并拓宽人们在收集、存贮,汇编和分析资料方面的能力,还可以用来准备研究报告,与全世界的研究人员共享资料和观点看法.
13. 理解科学的应用经常会对伦理、社会、经济和政治产生影响.

刘默耕先生指出:“学科学就要根据科学的本性来办事.”教师引导课堂教学以帮学生形成更为精细的科学观念具有多种方式.学生之所以具有不充分的、错误的科学本质观,是因为教师没有设计出用来传达现代科学本质观的教学过程和教学方法.当前的观点主要有两种:一是让儿童参与积极的探究,使他们通过自己的亲身调查获得显性的反思科学观念的机会.二是借助科学史题材开展融入式的科学史、科学哲学、科学技术教育.这方面的教学研究一直比较薄弱.我们需要对此做更多的研究.

教法,2004,(7).

- [2]刘克文.试论科学的本质及其在科学教育中的价值[J].教育科学,2003,(2).
- [3]美国科学促进协会.科学素养的基准[M].北京:科学普及出版社,2001.
- [4]郑毓信.科学教育哲学[M].成都:四川教育出版社,2005.
- [5]《科学的探索者》——小学与中学科学教育新取向[M].北京:北京师范大学教育出版社,2009.
- [6]科学教学的大概念和原则[M].北京:教育科学出版社,2010.

[参考文献]

- [1]袁维新.科学的本质与科学本质教育[J].课程教材

(责任编辑 印亚静)

因势利导力促主动探究

——高中信息技术课堂学生注意力的引导策略

陆雪梅

(江苏省南通中学, 江苏南通 226001)

[摘要] 高中信息技术教学往往在多媒体网络教室进行. 由于因特网和游戏对中学生独特的吸引力, 学生在信息技术课堂上的注意力有时会偏离课堂教学目标, 这成为信息技术课堂教学效果的干扰因素. 实践表明, 在备课、教学、评价三个阶段, 因势利导, 巧妙利用学生的好奇心, 可以把潜在的干扰因素转化为促进学生主动探究的动力, 从而达到有效激发学生主动学习的热情和提高教学效果的目的.

[关键词] 信息技术; 课堂教学; 主动探究; 教学策略

[中图分类号] G43

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-1696(2012)02-0005-04

鲁迅先生曾经说过:“游戏是儿童的最正当的行为,玩具是儿童的天使”. 伴随着信息技术的普及,因特网上越来越多令人眼花缭乱的电脑游戏,成为孩子们的新宠. 然而,由于担心沉迷网络和游戏对孩子们的身心健康发展不利,很多家长 and 教师无奈地选择了对网络和游戏的尽量封杀. 对于熟悉因特网和网络游戏的中学生来说,因特网有着无穷的魅力,被封杀的只能是对网络和游戏的接触机会,无法封杀的是他们对网络和游戏的无限向往.

高中信息技术教学往往在多媒体网络教室进行,用于课堂教学的信息技术教室成了多数中学生最有机会触摸键盘和鼠标的地方,自然也同时成为他们最期待的能够过一下“上网瘾”和“游戏瘾”的地方. 课堂教学活动中,教师需要有效吸引学生的注意力,将学生的注意力集中于学习内容,才能更好地达成教学目标. 教师完成教学任务、达成教学目标的需求往往和学生们对网络和游戏的强烈渴望在信息技术课堂上狭路相逢,成为争夺学生课堂注意力的博弈双方. 为此,笔者不断探索各种教学策略,研究如何合理利用学生的好奇心,把让他们着迷的因特网

游戏等各种原本可能干扰信息技术课堂注意力的不利因素,转变为在课堂上激发学生学习热情的动力. 研究表明,从教学设计、课堂教学、课堂评价等方面,都可以利用因势利导的教学策略,帮助学生把注意力集中到课堂教学内容上来,大大提高学习效率和教学效果.

一、设置合适的学习难度和学习台阶

信息技术有一个词汇 GUI,即“鼠标/图形用户界面”^[1],它能让用户所见即所得,一看就能懂. 相对于此前枯燥抽象的命令行模式,图形用户界面简直就是看图识字,生动、有趣、易懂,所有的用户上手都特别容易. 信息技术课堂教学也应该学习这一点,通过设计合适的学习难度,设置合理的学习台阶,生活化的比喻等,使得学习内容变得直观易学,易于理解.

1. 教学设计生活化,深入浅出原理解

为了便于学生理解,确保每一个学生都能够在课堂教学时轻松领悟课程内容,有经验的教师常常

[收稿日期] 2011-12-18

[作者简介] 陆雪梅(1969-),女,江苏南通人,江苏省南通中学一级教师.

二、设置有趣的探究任务与知识引导

更加灵活地将知识点的运用实例演绎成学生喜闻乐见、容易心领神会的“现实版”，与学生熟悉的学习、生活实际相结合。比如，在讲解 OSI 参考模型时，不妨将需要传送的数据比喻为礼品（笔者曾经用紫砂茶具为例），发送数据的一方为送礼人，接受数据的一方为收礼人，在数据传送过程中，需要经历先将礼品逐层包装并写上收件人地址（添加协议）、然后经过快递公司（物理层）的运输、在收件人欣赏和使用这件礼品之前还要逐层拆除包装（解开协议），才能完成这次送礼（数据传输）过程。这样一个比较复杂和抽象的技术过程，由于结合了学生容易理解和记忆的生活事例，给了学生一个参照记忆的平台，降低了学生的理解难度，提高了学生的记忆效率。

在备课的时候，要充分研究教材，制订严格的教学目标；要关注学生的学习状态，为学生循序渐进地理解和建构知识体系做科学合理的安排。课堂讲解时，力求深入浅出，课堂教学活动力求关注每一个学生，把重点和难点解剖到位。这样做的核心目标，就是要让课堂上每一个学生有足够的机会和可能性对课堂教学内容达到掌握的水平，避免学生发生因认知“掉队”而导致的注意力“离队”现象。

深入浅出的课堂讲解和生活化的比喻是建立在教师对教学内容深刻理解的基础上的，教师对知识点的把握越准确、对本知识点与整个知识结构的关系理解得越全面越深刻，就越有条件实现深入浅出的课堂讲解，使学生学习的效果最优化。

2. 教具设计系列化，自助答疑取舍易

仅凭一次课堂讲授，我们无法苛求每一个学生做到完整地把握所有的细节。要考虑到有的学生初次建构知识，知识体系可能不够完整，就会产生查阅资料的需求。教具的设计，要为不同层次的学生提供随时自助的条件。这是促进学生主动学习的最佳时机。教师可以事先把本课的知识点、解决问题的途径、需要注意的细节一一做成便于学生查阅的小文档、小物件（课件类中用来辅助学习的多媒体作品），这样，即使有学生在老师的课堂讲授时，来不及理解或记住所有的内容，在课堂小练的时候，也能有机会得到自学的条件。通过自助自学，及时自我补课，从而解决问题，成为实现课堂教学目标的第二道保障。这个准备工作，既为学生有机会体验成功的快乐搭建了第二座桥梁，也为培养学生自助自学的能力和习惯提供了一个机会。学生的学习方式更加灵活，解决问题的机会也更加充足。

课堂教学方式要力求生动活泼。索然无味的课堂教学方式，会成为师生双方互相折磨的刑罚，也会把学生刚刚被点燃的热情熄灭掉。好奇心是激发学习动力的源泉，教师应当充分利用学生的好奇心理，把好奇心的“泉水”巧妙导入到教学目标的“根系”中。因此，可以从多个角度设计各种有趣的课堂探究任务，并且细致合理地安排相应的知识引导。

1. 活泼有趣的课堂导入

有趣的课堂导入，有助于在课堂开始的几分钟之内，便有效抓住学生的注意力，使之在轻松气氛之中愉快地进入学习状态。比如在《理解动态 HTML》这个知识点的教学中，教师首先准备了两个学生喜闻乐见的带有游戏和调侃性质的动态网页（第一个动态网页通过网页抖动的特效，模仿“男生生气和女生生气的不同”；第二个网页，类似于愚人节的恶作剧，弹出一个接一个写有调侃文字的对话框，挑战学生的心理承受能力，使打开该网页的学生哭笑不得，不得不继续点击下去），给学生看一看，再玩一玩，学生立即兴致大增并且很不服气，无不渴望立刻弄清楚这个网页是怎么做成的。如此引入原本内容十分抽象和枯燥的动态 HTML 代码的教学，学生果然在兴致勃勃的状态下学习，绝大多数学生在课堂上成功掌握了相关知识。

2. 层层设伏的探究任务

教师通过设计合理的探究目标，紧紧抓住学生的注意力，发动学生的探究动力。例如，在“搜索引擎”这一节的教学设计中，预先把一本带插图的《唐诗三百首》pdf 版拆成每页一个文件，每个学生下载属于自己的那一页。由于学生练习用的电脑上没有安装 pdf 阅读器，孩子们下载到的文件呈现为无法直接打开的“不可识别的图标”。那么，老师的葫芦里究竟卖的什么药呢？教师在课堂教学中引导学生思考：“遇到困难了，怎么办？”也许有学生会接口说：“百度一下！”如果没有学生及时说到点子上，教师也可进一步通过各种暗示来引导学生，帮助学生“渡”到搜索引擎的思路上来。继而进一步带领学生分析：“如何百度，才能解决这个文件打不开的问题呢？”从而引导学生讲出这个“不可识别的文件”，是一个扩展名为“pdf”的文件，顺便也复习了前一个知识点中“关键字”的使用方法，同时引出需要搜索的第二个

目标,也就是通过第一次“百度”之后获得的提示,需要安装 pdf 阅读器,才能解决这个文件的打开问题.学生为了弄清楚下载到的任务文件里究竟是什么内容,在好奇心的驱使下,会非常乐意去搜索并安装合适的 pdf 阅读器,并在最终打开自己下载到的文件时,获得成功的快乐体验.

3. 灵活开放的探索进程

“安装什么样的阅读器,才是‘合适的’阅读器,可以顺利打开文件?”在这个问题上,学生探究的活动具有很大的弹性.由于同类软件的多样性,部分学生可以很顺利地下载到合适的软件,完成文件打开的任务;也可能有部分学生下载到的软件并不合适,这部分学生在进一步尝试的过程中,教师及时关注,对确有困难的学生施以适当的援助,最终达到所有学生都能完成这个任务的目的.设置合理的探究难度,在发现学生遇到困难时及时施以适当援助,让学生在探究过程中,不断思考、不断惊奇,不断通过自身的努力获得成功的喜悦,最终让学生在愉悦的过程中完成既定的学习任务.

这样的教学设计,通过对因特网的合理利用,配合针对课堂教学任务的巧妙设计,学生上网时完全被网络的实用功能所吸引,一心一意利用因特网来解决问题,注意力无一被网络娱乐“拐走”.该教学设计充分利用了学生的好奇心,成功战胜网络的娱乐吸引力,利用网络,促进了教学目标的顺利实现.

三、设置科学严谨的课堂评价和学习检测

智慧的课堂有“陷阱”,努力才能得奖励.为了调动每一个学生的参与热情,笔者曾经大胆地尝试在课堂上给倾心网络和游戏的学生留个“机会”:完成任务的同学将可以上网(或者玩教师事先挑选好的游戏).第一次在课堂上宣布这个安排的时候,学生几乎不敢相信自己的耳朵!在老师证实他们并没有听错的时候,课堂上骤然爆发的欢呼,把学生的期待和热情推到了空前的高潮!

然而,天底下没有免费的午餐.教师同时要让学生清楚地知道,虽然游戏和网络放在眼前,但每个人都必须经过努力,完成本节课的学习目标,并经过课堂小测验的测试,合格后才能过关.尽管是有条件的奖励承诺,学生参与热情还是被彻底点燃.

在这样的课堂评价环节中,课堂小测验的设计非常重要,既要凸显本节课的学习内容,又要难度适

中,让学生通过一定的学习努力能够完成.

1. 预设“知识陷阱”

备课时精心揣摩的知识重点和难点、学生容易忽视和混淆的环节、学生可能或多或少的遗忘而又与本课内容相关的知识点,都是课堂检测准备工作中应该要钻的“空子”.在备课的时候,要力求把每一个易错环节全部准备到位,把在课堂讲授的过程中刚刚呈现过的内容,按照教学目标中要求学生掌握的程度,精心编写成课堂小练的题目,把学生有可能掉进去的“陷阱”一一招呼到位,让粗心马虎的孩子一个不拉地在这种地方摔几个跟头,他们以后自然不敢再掉以轻心,自己就能变成对自己最严厉的阅卷老师,实现课堂教学的自我评价.例如,在《网络安全》的课堂上,讲到“没有绝对安全”的杀毒软件时,在课堂小练中先后埋伏了这样两道题:

(1)你收到李明发来的主题为“不可不知的秘密”的电子邮件,正确的做法是().

- A. 直接删除
- B. 杀毒后打开
- C. 直接打开
- D. 转发给他人

(2)关于网络安全,以下说法正确的是().

- A. 设置密码可以保证网络安全
- B. 只要安装杀毒软件上网就很安全
- C. 没有绝对安全的杀毒软件
- D. 为了安全,绝对不能上网

按这样的先后顺序,把这两道题分别安插在课堂小练的其他题目中,并且故意安排不连续的题号.学生在做第一道题的时候,很可能会选择 B,因为这时他们还没有做到第二道题;而做到第二道题的时候,学生很容易将正确的答案 C 选出来.这时,善于思考的学生就会得到一个潜伏的提醒:既然“没有绝对安全的杀毒软件”,那么,来自一个自己并不认识的人“李明”的邮件,邮件的主题(“不可不知的秘密”)显然是故弄玄虚,当然应该提高警惕,选择 A “直接删除”,而不是选择怀着侥幸和猎奇的心理选择 B.这样,对第一题仍然糊里糊涂选择 B 而没有改正的学生,就因掉进老师精心设置的陷阱而受到挫折,从而达到加深印象的目的.这样的陷阱掉几次,学生以后听课就会变得更加细心,做题也变得格外警惕.

作为课堂评价的重要环节,课堂小练的题目必须精心设计,宜精不宜多,既要关注学生容易疏漏的地方,又不要因为题量太大而令学生望而生畏,从而失去参与的热情和信心.

2. 预设“通关密码”

趋利避害,人之常情.毋庸讳言,在多数学生的眼中,解题目、做练习是苦差事;而上网和游戏则才是他们盼望的美事.教学设计中,如果把“上网和游戏的权利”当作“奖品”,一定预先作好周密的安排,否则学生一见“奖品”,立刻心猿意马,无心听课,教师煞费苦心的课堂教学便难以收到预期的效果.为此,笔者在“奖品”上预先作了个加密设计,方法简单而有效,就是利用加密软件,把承诺奖励给圆满完成任务的学生的“奖品”——游戏或者上网,进行加密处理,而密码,正是课堂小练正确答案的题号,如果题目没有完全答对,密码无法解出,则根本无从享受奖励!需要特别说明的是:游戏人必须遵守游戏规则,而教师要求学生必须遵守的游戏规则是:凭自己的能力解题获得密码,一旦发现直接向同学讨要密码的行为,立即给予惩罚!惩罚的方式可以选择远程关机、封杀IP等手段.事实证明,崇尚遵守游戏规则的学生,对这样赏罚分明的政策,是十分认可和接受的.久而久之,在上网和游戏的“诱惑”下,学生逐渐适应了通过主动学习和钻研、积极完成课堂学习任务,换取奖励,享受成功的喜悦.

在试验中,我们看到,在一次次掉入陷阱和恍然大悟的反复调整中,每节课能真正享受到这项奖励的学生为数并不太多,但这不多的获奖者同时也就自然而然地成为其余众多学生羡慕和效仿的对象,他们历经挫折最终解决问题后快乐、满足的表情,成了“自觉学习、主动钻研、圆满完成学习任务”最好的代言广告.因此,在下一轮的课堂教学中,便有更多的学生加入到自觉探究、主动完成学习任务的队伍中去,甚至有的学生热情到课前主动预习,以

便课上能够更快更好地完成学习任务,最终,课堂学习气氛和课堂教学效果总体上显著提高.而对于因出色完成学习任务得到奖励的学生来说,轻松和愉悦的心境下,也使他们会越来越乐意主动学习.研究更多地表明:当学生在学习活动中变得越来越有能力时,其自尊感也会提高,这显然是其他方式所不能比拟的!勒纳(Lerner,1996)将其称为“挣来的自尊”^[2].

在高效课堂教学的研究中,我们应该始终关注学生的主体地位,充分研究学生在学习活动中的心理状态和需求,利用学生的好奇心与探索欲,激发学生主动学习的热情.因势利导的教学策略,就是以有趣的教学情境吸引学生,以简明的课堂讲解点拨学生,以层层设伏的探究任务启迪学生,以实用的助学课件帮助学生,以严谨的教学评价检测学生.备课越周到,教学越高效.即便是在多媒体网络教室这样特殊的教学环境下,只要有科学合理的教学设计,学生的课堂注意力照样不会被与教学无关的娱乐期待所干扰.相反,只要灵活运用因势利导的教学策略,还可以把网络和游戏之类潜在的干扰因素变身为促进学生主动学习、积极思考的辅助动力.

[参考文献]

- [1]李艺.普通高中课程标准实验教科书:信息技术基础[M].北京:教育科学出版社,2004.
- [2][美]罗伯特·斯莱文.教育心理学:理论与实践[M].北京:人民邮电出版社,2004.

(责任编辑 章 飞)

五年制高职数学教学中学生厌学问题及对策探析

马素萍

(江苏城市职业学院, 江苏南通 226006)

[摘要] 部分五年制高职学生由于初中阶段未形成良好的学习习惯和学习方法,使得在学习高职数学课程中出现学习困难并产生厌学情绪。有必要综合考虑五年制高职的生源状况以及数学课程的性质、内容、教法等,做好高职数学与初中数学的对接。具体地,可以从下面几个方面着手:结合专业培养目标,充分调动学生学好数学的动机;重视学生的情感体验,激发学生的学习动力;运用多种教学方法,提高教学的针对性。

[关键词] 五年制高职; 数学教学; 厌学; 对策

[中图分类号] G423.06 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2012)02-0009-03

五年制高职,招收的是应届初中毕业生。由于种种原因,大部分学生的数学素质较差,没有形成好的学习方法和数学思维,造成部分学生难以完成课业任务,或多或少地存在着厌学情绪。为此,有必要正视这一现象,针对五年制高职学生群体的学习基础、学习特点,采取各种积极措施,帮助他们解决数学学习中的各种困难和问题,使他们重拾数学学习的兴趣,从而使他们顺利地完学业,成为合格的应用型人才。

为了较好的激发学生学习数学的积极性,不断提高五年制高职数学教学质量,我校数学教研室于2010年6月申报并立项了校级课题“五年制高职数学教学改革”,旨在通过进一步梳理我校五年制高职数学教学中存在的问题,研究和探索五年制高职数学教学改革思路。本文是我们课题研究的阶段性成果,与同行共研。

一、五年制高职数学教学中学生厌学的原因分析

学生厌学数学课程的原因较多,经过研究和梳理,主要有以下几个方面:

1. 课程性质方面

数学强调逻辑严谨,推理严密,论证准确,因而,数学学习对学生的思维提出了很高的要求;数学课程较为抽象,因而显得较为枯燥,没有获得成功体验的学生很难对数学学习产生兴趣;数学课程层层深入,步步为营,稍一掉队,可能就难能跟上。大部分五年制高职生,在初中阶段数学基础就较薄弱,入校后难免力不从心,导致数学课听不懂,产生厌倦情绪。

2. 教学方法方面

由于种种原因,为了完成任务,多数教师仍采用讲授式教学方式,而且为了提高所谓的讲课效率,多是“满堂灌”。这样,既没有充分发挥学生学习的主动性,又忽视了学生的实际情况,教学定位不准,缺乏针对性,课堂呆板、乏味,缺乏灵活性,这也成为学生厌学数学的诱因。

3. 教学内容的选取和教材编制方面

高职院校所用的数学教材,大都改编自普高的数学课程,要求相对较高;例题缺乏与高职学生的专业实际的联系,没有实用性,学生感受不到数学对自身专业的作用,这也是学生产生厌学情绪的诱因之一。

[收稿日期] 2011-12-26

[作者简介] 马素萍(1965-),女,山西五台人,江苏城市职业学院(南通)基础部,数学教研室主任,高级讲师,研究方向:数学教学与教育心理学。

4. 学生生源方面

由于众所周知的原因,五年制高职学生的数学基础普遍较差.部分学生没有掌握数学学习的方法,缺乏良好的思维习惯;由于过去数学成绩不理想,对数学学习存在着恐惧和排斥等思想障碍.学生在数学学习不好、畏惧数学、讨厌数学这样的恶性循环中,与数学渐走渐远,对数学产生厌倦甚至抵触情绪.甚至有些学生将对数学的厌倦情绪迁怒于任课教师身上,表现为对任课教师不尊重,课堂的秩序难以为继.

二、五年制高职数学课程教学的改进对策

1. 做好与初中数学的对接

高职数学与初中数学的对接,可以从下面四个方面开展.

(1) 教材内容的过渡

初中教材叙述方法比较简单,直观性、趣味性强,结论容易记忆,但现行高职教材叙述比较严谨、规范,抽象思维和空间想象的能力要求明显提高,知识难度加大.这对于刚步入高职的学生来说,有一种不知所措的感觉.为此,可把高职教材初中化处理.如,分层阅读,引导学生分段多层次阅读教材,让学生获得成功的体验,提高学生的阅读理解能力;多举实例,增强教材的趣味性和现实性;多用直观教具演示,借助多媒体辅助教学,帮助学生逐步增强想象能力;加强定义、概念之间的类比,与过去的旧知产生有效的联结,降低学习难度,同时也逐步提高学生教材理解的深刻性.

(2) 教法的过渡

初中数学教材的教学要求和学生思维方式都比较简单,因此,课堂教学中采用讲述法的机会较多.但进入高职以后,知识密度增大,教学进度加快,只靠“教师讲,学生听”已很难使学生掌握所学知识.这时充分调动学生的积极性显得尤为重要.让他们由被动地学变为主动地学,由“要我学”变为“我要学”.在日常的教学中,教师应有意识地进行教学方法的对接.例如,积极引导學生进行自学,通过教师有针对性的问题引导学生阅读课本,提高自学能力;鼓励学生相互交流,相互讨论,在讨论中加深对知识的理解等.

(3) 学法的过渡

在教学过程中不断加强学生学法指导.如,课前布置预习内容,点明预习需要做哪些工作,达到什么样的要求,让他们掌握如何预习;听课时如何处理好听讲和记笔记的关系;笔记应该怎样记、记些什么;锻炼他们学会支配时间的能力;掌握课后复习应遵循的顺序和原则;使他们学习摘录、整理和提炼,在练习的过程中汲取经验教训;组织专题讨论,让学生开阔视野,加深对知识的全方位的理解.

(4) 思维方法的过渡

初中学生思维偏向于形象思维和机械记忆,而意义记忆是高职最主要的学习和记忆方法.为了提高学生的意义识记能力,帮助学生掌握意义识记的方法,教师应引导学生学会总结、归纳,形成比较有序、完整的知识结构,促使学生在“轻松学习”的实践中发展意义识记的能力.同时,在教学的过程中应注意把知识和方法作为思维过程展露在学生面前,加强对学生数学思维意识与能力的培养.通过设计出一些起点低、难度小、密度强的课堂结构,有意识地分散难点;使他们在跨度不大的问题之间逐步攀登,向抽象思维、逻辑思维、立体思维衔接,使他们逐步认识特殊和一般、归纳和演绎、理论和实践的关系.

(5) 师生关系的过渡

“亲其师,方能信其道”.良好的师生关系使学生处于宽松而积极向上的环境下,能够较好地注意力专注于学习,可以较好的排除厌学情绪,提高学习效率.要让学生感受到老师的关心,课堂提问时,激励各类学生踊跃发言,使他们都有一展身手、表现自我的机会,使他们逐渐重拾自信心,以饱满的激情投入到数学学习中来.要加强交流,通过多种形式听取学生对教学工作的意见和建议,汲取有益的一面,在经常的交流过程中不断增强师生间的亲和力.

2. 结合专业培养目标,充分调动学生学好数学的动机

教师应尽可能创设情境与问题,让学生切实感受到数学与自身专业的联系;同时不妨引导学生进行心理暗示:数学是学习其他专业科目的基础,只有这个基础夯实了,才能顺利学好专业课.通过这些手段,树立他们正确的学习信念,培养他们数学学习的兴趣,坚定他们学好数学的信念.

3. 重视学生的情感体验,激发学生的学习动力

教学中,要明确学生是学习的主体,通过情感激励,激发学生的学习动力.教师应从内心去体验、了

解学生的情感,不论是问题生还是后进生,都要给予尊重与关心.教师尊重了学生的人格和权利,多用赏识的眼光去鼓励和表扬学生,使得学生感受到老师的关爱、肯定,感受到自身的价值,获得愉悦的情感体验,从而树立学习自信心,激发学习动力.

4. 运用多种教学方法,提高教学的针对性

五年制高职数学课具有知识面宽泛、内容多的特点,这就要求教师要灵活、科学、合理地选用教学方法,把数学课讲活,这是把数学厌学生拉回课堂的行之有效的办法.

(1)数学教师要有欣赏并引导学生欣赏数学美的积极意识,在课堂中穿插数学发展史、数学精神和数学思想方法,做到知识性和趣味性相结合,数学教育与人文教育相结合,用以提高学生的学习兴趣,降低数学厌学的发生率.

(2)在教学过程中注意知识新旧交替,温故以知新.众所周知,学生对某一学科的厌学往往是由于听不懂而引发的.教师在讲新课时,要引导学生及时复习,尤其是本节课要用到的基础知识和基本概念.这样做,一是帮他们把旧知识补齐,二是将新旧知识融会贯通,为现在及以后的学习扫清障碍.

(3)在教学过程中注意对知识的梳理总结.根据五年制学生的特点,采用问题分层递进的教学模式.将大问题逐一分解成几个相互联系的小问题,按照由易至难、由浅入深的顺序讲解.而对于一些需要记忆的公式、解题技巧,尝试让学生总结发现规律,编

成便于记忆的口诀,激发他们的学习兴趣和求知欲.

(4)教学形式灵活多样.数学课一旦陷入传统的填鸭式教学,课堂气氛势必沉闷,学生的厌学情绪会更严重.教师要以学生为中心,课堂上经常变换方法,多采用启发讨论式教学,让学生参与其中.如需要掌握的概念理论课不妨以提问式,而练习较多的习题课不妨采用小组讨论式,适当引入趣味活动中的抢答方式等.通过变换多种教学方法手段,吸引学生对数学课的注意力,降低课堂上的厌学情绪.

(5)教学内容的适用性和趣味性.教师要根据学生的专业特点,以职业需求为目标,精选例题,还可以根据时代特点,编排实用性、趣味性强,并且与所教专业配套的教参和讲义,用以丰富教材内容,让学生感受到数学的有趣、有用.

[参 考 文 献]

- [1]毛珍玲.高职数学分层教学的探索与实践[J].无锡职业技术学院学报,2008,(2).
- [2]张东海.五年制高职学生数学学习现状的调查与分析[J].江苏技术师范学院学报(职教通讯),2008,(12).
- [3]汤成军,陆广地.对五年制高职数学课改革的思考[J].职业教育研究,2009,(2).

(责任编辑 章 飞)

基于供应链管理的港口建设项目投资风险问题研究

曲俊光 赵 渤

(上海海事大学水运经济研究所, 上海 200135)

[摘要] 港口建设项目投资风险问题需要得到重视,本文基于供应链管理的视角,分析了供应链管理与港口建设项目及其投资风险内在联系,结合当前我国港口建设项目投资特点及存在风险,提出基于供应链管理的港口建设项目投资风险规避建议,系统看待港口建设项目投资的风险问题。

[关键词] 供应链; 港口; 建设项目; 投资; 风险

[中图分类号] F275 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2012)02-0012-04

一、前言

港口建设项目投资风险问题历来是理论界和实务派研究的热点问题,改革开放以来,我国港口建设整体上取得较大的成绩,对促进国家经济的发展、对外贸易等领域有巨大贡献,但同时我们也注意到港口建设过程中仍存在众多亟需解决的问题。对于港口建设项目投资领域的风险问题研究更成为当今国内外学者、企业和政府关注的重点,我国十二五规划中提到要优化港口布局,而港口建设项目投资的风险问题研究和港口布局、港口服务有密切的关系。

港口建设项目投资风险问题仅仅是港口本身的问题吗?它在港口供应链中又产生何种影响?港口供应链资源整合过程中,如何使港口建设项目投资的风险最小化甚至避免?就此笔者提出基于供应链管理视角探讨对港口建设项目投资风险问题。一般而言,港口建设项目投资大、投资回收期长、涉及情况复杂,因此,港口建设项目投资风险管理是一项复杂的系统工程。在这个工程中应采用合理系统的方法对风险进行识别、管理、分析评价,风险的承担主体应对各种风险有着针对性的准备和对策,才能进行良好的风险防范和控制。

二、供应链管理与港口建设项目及其投资风险内在联系

从供应链角度来看,港口建设项目以港口供应链中一个节点的形式出现,港口建设项目投资风险的大小对港口本身经营有直接影响。在整个供应链体系中,相对于港口本身建设情况而言,港口服务业对供应链的影响作用更为巨大。从逻辑上讲,港口建设项目能否成功落成将直接影响到港口服务业的水准;其次港口建设项目的投资风险不仅仅停留在“建”这个层面上,还在于港口建设项目的规划,如哪些项目该建、建多大规模、建在哪等涉及港口建设项目的决策,亦存在投资风险问题。总之,供应链中一个节点如果出现问题,和它相关的其他节点,都将受到直接或间接的影响,最终对整个供应链产生影响。

从经济学角度来看,笔者认为,供应链和港口建设项目之间的关系不仅仅是整体和部分节点的关系,更是一种资源优化配置和博弈的过程。资源优化配置指的是能够带来高效率的资源使用,其着眼点在于“优化”,港口建设过程中不断地进行风险的再降低,物尽其才,建设项目合理实施,最终产生优异化的港口服务,推动整个港口供应链的发展,产生了资源优化配置的作用,这是纵向比较;横向来看,资

[收稿日期] 2012-02-14

[作者简介] 曲俊光(1986-),男,山东烟台人,硕士研究生。研究方向:港口与航运产业规划。

源配置是否优化,其标准主要是看资源的使用是否带来了生产的高效率和企业经济效益的大幅度提高.市场优胜劣汰的竞争机制,必然导致一部分企业的破产倒闭.港口服务跟进的企业,将在激烈的竞争环境中求得生存,而且企业根据自身情况,合理降低港口建设项目投资风险,做出有利于自己的决策,亦体现了博弈的思想.

1. 港口供应链简化模型

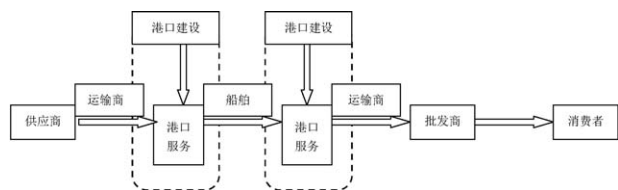


图 1

其中:港口服务与港口建设虚线区域构成直接风险区域,是本文讨论重点.

2. 港口供应链物流、信息流和资金流动态结构模型

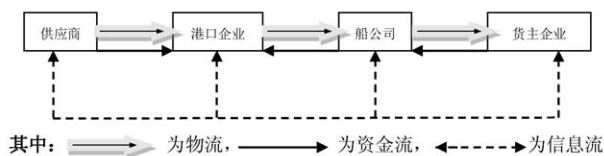


图 2

通过模型(图2),我们可得知,港口作为供应链的一环,在供应链的整个网状结构中,与其他环节发生着物流、资金流和信息流的联系,与供应链的上下游企业进行着合作.在供应链管理的指导思想下,通过发挥港口关键节点的作用,将物流配送、库存管理、订单处理等业务进行整合,通过网络传输,及时有效地把产品从供应商运送到制造商与最终客户,将供应商、生产厂家、分销商和零售商等所有环节变成可以整合在一起进行优化的一个链条,从而增强供应链上各个节点对市场变化的快速反应能力,提升整条港口供应链的竞争力.

三、当前我国港口建设项目投资特点及存在风险

1. 港口建设项目投资特点

“十二五”期间,中国沿海及内河港口加大投资力度,此期间投资特点概括为:一是范围广,中国几乎所有的港口都提出宏大的发展目标,旨在推进经济发展,如钦州港向全国亿吨大港行列迈进,上海港

到2015年集装箱吞吐量达3600万吨等;二是投资大,港口建设的投资,动辄以百亿元计,如“十二五”期间,九江港将投资62亿元,新增46个码头泊位,新增货物吞吐能力5180万吨.到2015年,九江港货物吞吐量预计可达6000万吨以上,集装箱吞吐量超过30万标箱;三是目标高,每个港口都提出了相当高的发展目标,不少港口提出了建设亿吨港口的目标.

港口建设的目的是为了优化我国全面的物流系统,增强我国的综合竞争力.港口发展的规模不应过多地超过市场的需求或超过建港城市基础设施的承载能力,否则不能充分发挥其效能.因此,对各区域和各港口企业现时的港口建设热,应审视其中是否有过热现象,开展预警管理研究,以免发生港口建设和投资的无序与混乱.

2. 港口建设项目投资风险

按照风险周期,港口建设项目投资风险由规划阶段、建设阶段、运营阶段三个阶段的风险构成.

(1) 规划阶段风险

港口建设项目投资前期开发阶段风险是指从项目立项到得到国家主管部门审批这一阶段所存在的风险.对于港口建设项目来说,前期项目开发阶段是项目的重要环节,对投资项目能否取得预期的经济、社会效益有着重要影响,一方面要防止产能不足,另一方面又要防止未来产能过剩.项目的建设是否合理,建多大的规模,是否会造成港口吞吐能力不足,如何化解港口结构性矛盾……这些均存在着风险点.这一阶段的风险主要有项目的获准风险、筹资风险、预期效益风险、设计风险以及管理风险.

(2) 建设阶段风险

港口建设项目投资建设阶段风险是指从项目开工建设到港口开始运营这一阶段所存在的风险.在这一阶段,随着资金的不断投入,项目的风险也随之增加,在项目建设完工时项目的风险临近最大值.以设备器材采购而言,若购买或租赁的设备、原材料达不到质量标准要求,建设项目本身存在风险,完工后的港口服务质量更是不能保证.港口建设项目投资建设阶段的风险主要为完工风险,具体体现在项目能否按时完工、能否在预算范围内完成、预期施工质量标准能否保证三个方面.

(3) 运营阶段风险

港口建设项目投资运营阶段风险是指港口运营后所存在的风险,运营阶段是港口建设项目实现投资方投资回报的最关键的一个环节,在这一阶段,如

果实际情况能跟项目的可行性报告中假设的条件相符合,并且经营有方,项目应该生产出足够的现金流量支付生产经营费用,偿还债务,并为投资者提供理想的效益.这一阶段同时也是存在投资风险相当多的一个环节,这些环节具体包括市场需求风险、政策风险、自然灾害风险、设备使用风险和管理风险五个方面,而这五个方面对港口运营影响较大的是管理风险,管理者水平的高低恰恰反映在其他四个方面风险的处理水平上.此外考虑到港口建成投入运营后,可能出现物流效率低,超负荷运转,增加港口集疏运系统压力等.以上这些问题都要加以重视.

四、基于供应链管理的港口建设项目投资风险规避建议

1. 系统对待港口建设项目投资风险问题

全球经济一体化发展使得港口存全球供应链中的战略区位中心作用日益突出,在港口供应链管理中,现代港口以其自身的特点成为联结跨地区生产、贸易等活动的重要节点和综合物流中心,因此,港口建设项目投资风险问题的思考也应纳入供应链管理思想,系统整体地思考其中存在的问题.此外,由于所有的商流、物流、资金流和信息流都在港口汇集、流通,港口必须应用现代信息技术与自动化技术及时处理各种信息,因此港口就成为了一个重要的信息中心,汇集了大量的货源信息、技术信息、服务信息.现代港口已经从单一的货运方转变为全球供应链网络体系中的重要节点,特别是集装箱的发展改变了运输的空间组织结构,使港口在供应链网络体系中占有越来越重要的地位.而这一切优质服务的保证和港口建设项目的建成有极大的关系,港口建设项目存在的投资风险应得到有效控制,发挥其在供应链中的地位和作用.

2. 构建风险预警机制

开展区域港口建设项目投资风险预警管理不仅是区域经济和社会协调有序发展的系统性、可持续性和科学性的要求,同时是现有港口建设和规划理论发展的要求,对我国乃至其他国家区域建设项目的管理具有现实的指导意义.港口建设项目投资风险的预警管理应以3个基本条件为前提:1)社会需求和市场变化;2)港口建设所需的巨额投入;3)港口建设的非可逆性.港口建设的非可逆性和投资巨大,需要正确把握港口的建设时机、规模和等级,根据经济和贸易的发展、市场需求变化、政策法规

等,从规模、类型、等级及配置等方面进行区域港口建设的论证分析和基本建设,为国家宏观经济、港口经济健康和可持续发展提供支持.风险预警机制的建立将为评价我国港口建设项目在经济发展中的重要贡献提供依据,为我国经济发展做出贡献.

3. 加强风险控制体系建设

港口建设项目投资风险完全避免是不可能的,但是可以通过加强管理,完善风险管理的内部控制制度体系来使风险最小化;另一方面,笔者注意到仅制定风险制度还不够,还要注重落实到位.建议将内控制度体系的实施作为一项硬指标来执行,与企业领导人的绩效挂钩,从而使港口企业在项目投资方面的内控建设真正成为提升企业管理水平和风险防范能力的有利工具.内部控制可以促使企业建立有效的风险管理系统,广泛开展风险的识别、评估、分析、报告等工作,帮助企业不断加强对薄弱环节的控制,将各种风险对企业可能造成的不利影响降低到最低程度.因此企业内部内控与风险防范是有机统一的,内部控制体系的有力建设将极大改善港口供应链的质量水平,提高港口运作效率.

4. 完善港口建设项目投资风险评价方法

仅仅对存在的风险进行定性的识别远远不能达到有效防范与控制风险的目的,要更深入地研究和了解风险,还需要对风险进行更深层次的定量分析.结合港口建设项目投资风险的特点,对港口建设项目常用的风险评价方法有三类:定性评价法、定量评价法及定性和定量相结合的综合评价法.以上几种方法的结合使用将有效对风险进行识别.

五、结论

港口建设项目投资风险归根到底是供应链的风险,基于供应链视角来看港口建设项目投资风险问题,将使我们有一个全局、系统的视角,利于问题的发现和解决.港口行业的特点和性质使得其比一般企业面临更多的风险,而港口企业若想在当前激烈的市场竞争环境下有较好的发展,必须清楚认识本企业的风险因素和针对性的管理,结合绩效考核指标,采用合理的方法对风险进行识别、管理、分析评价,更好地解决港口建设项目投资风险管理的问题.

[参考文献]

- [1]姜文文.风险管理视角下港口企业绩效评价体系的完善[J].时代经贸,2010,(14). (下转第34页)

基于模糊熵的港口上市公司财务评价模型

童剑啸

(上海海事大学科学研究院, 上海 200135)

[摘要] 针对港口上市公司财务评价问题,采用三角模糊数对定性指标进行处理,又采用熵评价的方法将信息反映到组合权中去,最后结合层次分析法确定组合权重,从而改进了传统层次分析法确定权重的方法.由此,为制定提升企业财务的经营战略提供了科学依据.

[关键词] 财务状况; 三角模糊数; 熵; 层次分析法

[中图分类号] F275.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2012)02-0015-03

随着“十二五”规划将物联网列入发展纲要,港口作为物联网的重要节点,将迎来更为广阔的发展空间,这也将大大促进与港口营运相关的上市公司的发展.港口类上市公司将成为投资者关注的热点,因此,如何准确、迅速地对上市公司的真实业绩进行评价,并据此做出正确的投资决策,往往是投资者所关注的重要问题.本文提出了模糊熵的上市公司财务评价模型,该模型不仅可以更合理的对定性指标进行量化,而且可以考虑到资料信息的主、客观因素.

一、港口上市公司财务评价指标体系的建立

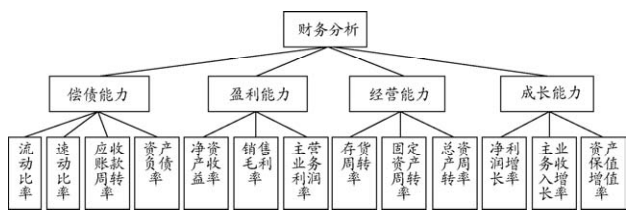


图1 财务评价指标体系

本文在参考文献^[1]的基础上,采用图1所示的财务评价指标体系.这套体系从企业所有者、债权人和经营者的不同角度将企业财务评价指标体系分为偿债能力、盈利能力、经营能力和成长能力4个方

面,层次结构非常清晰.

二、港口上市公司财务综合评价模型

在港口上市公司财务评价中,特别是组合权重确定过程中,必须对定性资料进行处理.以往的模糊综合评价方法在量化过程中,往往选用平均数,造成许多有用的信息丢失,采用三角模糊评价的方法对定性指标进行量化处理可弥补这一不足.此外,鉴于评价指标对于被调查者的难易程度不同或者调查者对其重视程度不同,使得某一指标调查结果的差异性相对较大,采用熵评价的思路对指标权重进行修正,可将此项信息反映到物流服务顾客满意度评价体系中,使得评价模型更为科学合理.

1. 确定三角模糊权

根据模糊理论基础知识的定义:

设 $y \in \mathcal{O}(R)$, 其中, $\mathcal{O}(R)$ 是实数空间上的全体模糊集, y 可以由 (a, b, c) 决定, 且隶属函数值为

$$y(x) = \begin{cases} 0, & x < a \\ \frac{x-a}{b-a}, & a \leq x < b \\ \frac{c-x}{c-b}, & b \leq x < c \\ 0, & x \geq c \end{cases}$$

[收稿日期] 2011-11-29

[作者简介] 童剑啸(1987-),男,浙江金华人,硕士研究生,研究方向:港口与航运产业规划.

则称 y 为三角模糊数 (Triangular Fuzzy Number), 记为 $y = (a, b, c)$, 其分布函数如图 2 所示.

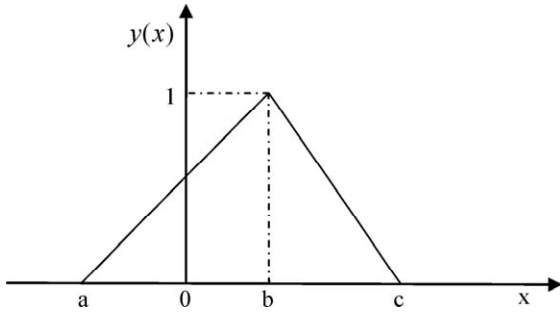


图 2

当 a, b, c 相等的时候, y 为一个确定的数.

(1) 建立三角模糊矩阵. 设有 n 个专家参与评价模型的确定, 评价指标根据上市公司财务的特点进行设计, 设共有 m 个 (这里 m 有 13 个), 由第 j 个专家对第 i 个指标给出评价 (a_{ij}, b_{ij}, c_{ij}) . a_{ij} 表示第 j 个专家对指标 i 重要程度给出的最保守的评价; b_{ij} 表示第 j 个专家对指标 i 重要程度给出的最可能的评价; c_{ij} 表示第 j 个专家对指标 i 重要程度给出的最乐观的评价. 专家可在 $(0, 100)$ 之间打分. 从而形成初始评价矩阵:

$$B = \begin{bmatrix} (a_{11}, b_{11}, c_{11}) & (a_{12}, b_{12}, c_{12}) & \cdots & (a_{1n}, b_{1n}, c_{1n}) \\ (a_{21}, b_{21}, c_{21}) & (a_{22}, b_{22}, c_{22}) & \cdots & (a_{2n}, b_{2n}, c_{2n}) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ (a_{m1}, b_{m1}, c_{m1}) & (a_{m2}, b_{m2}, c_{m2}) & \cdots & (a_{mn}, b_{mn}, c_{mn}) \end{bmatrix}$$

(2) 确定专家评价的权重集 $E = (e_1, e_2, \dots, e_n)$, e_j 表示第 j 个专家给出的评价在综合评价中所占的比重.

(3) 模糊合成: 利用 $E \Theta B$ 表示专家重要性与评价值的模糊合成结果, 式中“ Θ ”为模糊合成算子, 它的具体运算有多种, 如 $M(\wedge, \vee)$ 、 $M(\cdot, \vee)$ 、 $M(\wedge, \oplus)$ 、 $M(\cdot, \oplus)$ 算子等. $M(\wedge, \vee)$ 、 $M(\cdot, \vee)$ 计算简洁, 但“取小”、“取大”后“泯没”大量单因素判断的信息, 使综合评判得不出任何有意义的结果. 而加权平均型模糊算子 $M(\cdot, \oplus)$ 在体现权数的作用、综合程度和利用 B 的信息方面都有优势, 因而将利用 $M(\cdot, \oplus)$ 算子进行模糊合成, 从而形成模糊合成矩阵:

$$T = [(a_1, b_1, c_1), (a_2, b_2, c_2), \dots, (a_m, b_m, c_m)]$$

(4) 确定模糊权. 根据三角形模糊数的特点, 采

用 $d_j = \frac{a_j + 4b_j + c_j}{6}$ 的方法确定指标 j 的模糊权重. 通过归一化处理得到模糊权重集 $W_T = (d_1, d_2, \dots, d_m)$.

2. 确定熵权

由于专家有各自的标准, 根据这个特点, 模型在评价过程中大量使用了专家定性评价的指标. 而根据指标调查所得的信息虽然能够在某种程度上表征物流服务的质量状况, 但由于各指标本身的难易程度不同, 使收集到的不同指标的信息质量不尽相同. 因而引入熵评价的方法, 依据信息质量对指标权重进行调整.

(1) 指标总熵的确定. 三角模糊矩阵的建立方法同前一致, 以 B 为基础, 确定第 i 个指标的总熵为:

$$H_i = \frac{1}{3 \ln n} \sum_{x=a,b,c} \sum_{j=1}^n x_{ij} / \left(\sum_{i=1}^m x_{ij} \right) \ln x_{ij} / \left(\sum_{i=1}^m x_{ij} \right)$$

(2) 指标熵的确定. 第 i 个指标的熵为:

$$h_i = \frac{H_1}{\sum_{i=1}^m H_i}$$

从而得到熵权集 $W_H = (h_1, h_2, \dots, h_m)$.

3. 确定组合权

设 $W_A = (g_1, g_2, \dots, g_m)$ 是通过层次分析法确定的层次权重集, 则指标 i 的最终调整权重为:

$$w_i = \alpha d_i + \beta h_i + (1 - \alpha - \beta) g_i$$

其中, α 为三角模糊权占组合权重的比重; β 为熵权占组合权的比重; $1 - \alpha - \beta$ 为层次分析权占组合权的比重, 从而得到最终组合评价权重 $W = (w_1, w_2, \dots, w_m)$.

由此确定的组合权重, 不仅保留了定性指标量化过程中的许多有用信息, 还充分考虑了资料信息离散度对指标权重的影响, 使得最终的指标权重兼顾了主观和客观两个方面的因素, 从而具有更大的实际意义.

三、应用举例

将上市公司财务指标流动比率、速动比率、应收账款周转率、资产负债率分别记为 X_{11} 、 X_{12} 、 X_{13} 、 X_{14} ; 净资产收益率、销售毛利率、主营业务利润率分别记为 X_{21} 、 X_{22} 、 X_{23} ; 存货周转率、固定资产周转率、总资产周转率分别记为 X_{31} 、 X_{32} 、 X_{33} ; 净利润增长率、主营业务增长率、资产保值增长率分别记为 X_{41} 、 X_{42} 、 X_{43} .

专家对上市公司财务指标的评价如表 1 所示, 且设定专家评价的权重集为: $E = (0.2, 0.15, 0.3, 0.1,$

0.25).

表1 专家评价矩阵

| | 专家一 | 专家二 | 专家三 | 专家四 | 专家五 |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|
| E11 | 4,5,6 | 6,8,9 | 5,7,8 | 5,6,7 | 3,4,5 |
| E12 | 8,9,11 | 7,10,12 | 6,8,9 | 10,12,13 | 9,11,13 |
| E13 | 15,19,24 | 16,20,25 | 19,21,26 | 17,19,22 | 21,23,26 |
| E14 | 10,15,20 | 12,16,18 | 10,13,16 | 11,16,19 | 9,13,17 |
| E21 | 80,90,98 | 88,95,98 | 90,95,99 | 86,92,95 | 84,94,99 |
| E22 | 35,40,45 | 40,43,47 | 38,41,44 | 39,43,47 | 34,36,38 |
| E23 | 53,59,64 | 60,63,67 | 57,62,65 | 56,63,68 | 50,57,63 |
| E31 | 18,22,25 | 25,28,32 | 25,30,35 | 28,34,40 | 10,20,30 |
| E32 | 8,13,16 | 7,10,15 | 10,15,20 | 12,16,22 | 15,20,26 |
| E33 | 5,8,11 | 8,9,10 | 9,11,15 | 7,10,12 | 10,12,14 |
| E41 | 50,56,60 | 45,52,58 | 52,56,59 | 54,56,58 | 40,50,60 |
| E42 | 10,15,20 | 8,12,14 | 7,12,15 | 14,18,22 | 15,17,19 |
| E43 | 28,30,32 | 30,35,40 | 20,30,40 | 24,28,32 | 27,29,31 |

利用加权平均型模糊算子 $M(\cdot, \oplus)$ 进行三角模糊合成,通过信息熵的方法确定 E11 ~ E43 模糊权以及熵全集,得到如下表 2 所示结果.

表2

| 熵权 | 模糊权 | 层次权 |
|--------|--------|--------|
| 0.0274 | 0.0148 | 0.0201 |
| 0.0405 | 0.0244 | 0.0333 |
| 0.0685 | 0.0534 | 0.0695 |
| 0.0526 | 0.0357 | 0.0522 |
| 0.1485 | 0.2362 | 0.1736 |
| 0.1033 | 0.1018 | 0.0992 |
| 0.1264 | 0.1529 | 0.1272 |
| 0.0793 | 0.0660 | 0.0838 |
| 0.0535 | 0.0388 | 0.0541 |
| 0.0409 | 0.0262 | 0.0371 |
| 0.1194 | 0.1365 | 0.1178 |
| 0.0528 | 0.0363 | 0.0533 |
| 0.0869 | 0.0770 | 0.0790 |

根据前面确定组合权重的方法确定组合权,这里我们取 $\alpha = \beta = \frac{1}{3}$,最后得到 13 个指标的权重集

为: (0.0208, 0.0327, 0.0638, 0.0468, 0.1861, 0.1014, 0.1355, 0.0764, 0.0488, 0.0347, 0.1246, 0.0475, 0.0810). 即,13 个指标的权重如下表 3:

表3

| 流动比率 | 速动比率 | 应收账款周转率 | 资产负债率 | 净资产收益率 | 销售毛利率 | 主营业务利润率 |
|--------|---------|---------|--------|-----------|---------|---------|
| 0.0208 | 0.0327 | 0.0638 | 0.0468 | 0.1861 | 0.1014 | 0.1355 |
| 存货周转率 | 固定资产周转率 | 总资产周转率 | 净利润增长率 | 主营业务收入周转率 | 资产保值增值率 | |
| 0.0764 | 0.0488 | 0.0347 | 0.1246 | 0.0475 | 0.0810 | |

评价指标和指标权重确定后,评价模型即可用于不同港口上市公司或同一港口上市公司不同时期的财务状况评价,为港口上市公司的经营管理提供重要的决策基础.

[参考文献]

[1]孙晖. 基于港口上市公司财务状况的模糊综合评价[J]. 中国管理信息化,2009,(7).

[2]胡宝清. 模糊理论基础[M]. 武汉:武汉大学出版社,2004.

[3]杨纶标,高英仪. 模糊数学[M]. 广州:华南理工大学出版社,2003.

[4]孟明,牛冬晓,谷志红. 基于模糊熵的电力满意度评价[J]. 华北电力大学学报,2005,(4).

[5]程赐胜,丁祝燕. 基于模糊熵的物流企业满意度评价模型[J]. 铁道科学与工程学报,2003,(3).

[6]许开立,王永久,陈宝智. 多目标模糊评价模型与评价等级计算方法[J]. 东北大学学报(自然科学版),2001,(5).

[7]边晓红. 基于模糊综合评价法的上市公司信用风险研究[D]. 大连理工大学硕士学位论文,2006.

[8]迟国泰,王珏娟,刘艳萍. 基于三角模糊熵的经济评价模型及副省级城市的实例研究[J]. 运筹与管理,2010,(5).

(责任编辑 章 飞)

安徽省“草根型”体育社团发展现状与对策研究^{*}

倪娜 戴剑

(马鞍山师范高等专科学校体育教研室, 安徽马鞍山 243011)

[摘要] 采用文献资料、问卷调查法、数据归纳统计的方法,调研了安徽省“草根型”体育社团组织状况、成员活动情况、经费主要来源、活动场所等能反映其生存状况的主要指标,分析了“草根型”体育社团的生存状况,并相应地提出安徽省“草根型”体育社团建设的对策,为“草根型”体育社团实现有策略的可持续发展理清思路。

[关键词] 体育社团; 草根型; 发展

[中图分类号] G812.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2012)02-0018-03

我国正处在社会转型期,中国体育事业的发展由高度集中的举国体制向政府与社会相结合型的体制转变,“以人为本,健康第一”的体育价值观已深入人心,并成为建立与社会主义市场经济体制相适应的体育体制及运行机制的指导思想.构建社会体育社会办、社会体育社会享的多元化发展格局已成为落实科学发展观的重要内容.“草根型”体育社团大量涌现,成为多元化发展格局中重要的形式之一.本文对安徽省“草根型”体育社团的发展现状进行了分析,有针对性地提出相应对策,使其更多地承担起政府的一些社会职能,实现社团的可持续性的发展.

一、研究对象和方法

1. 研究对象

随机选取安徽省北部的淮南、中部的合肥市、东部的马鞍山市的12个“草根型”体育社团及120名社团成员作为具体调查对象进行调查.本课题把“草根型”体育社团界定为:未取得合法身份,但事实存在的体育社团组织.

2. 研究方法

(1) 问卷调查法

通过对3个地市12个“草根型”体育社团的负责人,发放问卷12份,有效回收11份,有效回收率为

91.7%.

(2) 数理统计法

对回收的有效问卷运用统计分析包SPSS11.5进行数据统计分析.

(3) 访谈法

对“草根型”体育社团的120名团员活动现场进行随机访问,有效率100%.

二、研究结果与分析

1. “草根型”体育社团组织状况调查

表1 “草根型”体育社团组织状况

| 组织状况 | 有 | 百分比 | 无 | 百分比 |
|-------|---|-------|---|-------|
| 注册情况 | 2 | 19.2% | 9 | 80.8% |
| 组织章程 | 3 | 33.3% | 8 | 66.7% |
| 组织结构 | 5 | 45.6% | 6 | 44.4% |
| 社会工作 | 2 | 19.2% | 9 | 80.8% |
| 社团间交流 | 3 | 27.3% | 8 | 72.3% |

“草根型”体育社团组织状况是衡量社团发展水平和成熟度的重要内容和标志.从表1可以看出:注册的所占比例为19.2%;有组织章程的所占比重为33.3%;有组织结构的占45.6%;承担社会工作的占19.2%;社团间有交流的占27.3%.以上数据综合反映了“草根型”体育社团组织的松散性.

^{*}[基金项目] 2011年安徽省教育厅人文社会科学课题研究阶段性成果(编号:2011sk538)

[收稿日期] 2012-02-03

[作者简介] 倪娜(1985-),女,马鞍山师范高等专科学校助教.研究方向:学校体育学与社会体育学.

2. “草根型”体育社团成员活动频次调查

表2 “草根型”体育社团120名团员活动频次调查

| 周活动频次 | 1-2 | 3-4 | 5-6 | 7-8 |
|-------|------|------|------|-----|
| 人次 | 34 | 46 | 12 | 2 |
| 排序 | 2 | 1 | 3 | 4 |
| 百分比% | 36.2 | 48.8 | 12.8 | 2.1 |

社团成员参与活动频次反映了社团的群众基础,调查了社团120名成员参与活动频次(如表2),显示每周3-4次的占48.8%,5-6次的占12.8%,7-8次的占2.1%,即3-4次以上的占到了63.8%。社团成员具有较高的人均活动频次,证明社团成员参加社团活动有很高的积极性,体现了社团对于社团成员有良好的吸引力和凝聚力。

3. “草根型”体育社团成员活动目的

表3 “草根型”体育社团120名团员活动目的调查(可多选)

| 活动目的 | 健身 | 交友 | 娱乐 | 表演 | 其他 |
|------|------|------|------|------|-----|
| 人次 | 106 | 85 | 86 | 26 | 8 |
| 排序 | 1 | 3 | 2 | 4 | 5 |
| 百分比% | 82.0 | 36.2 | 44.0 | 12.8 | 2.1 |

“草根型”体育社团120名团员活动目的的调查结果显示(如表3):健身为106人,占82.0%,可见健康已成为人们追求的一种生活方式;交友和娱乐分别占36.2%和44.0%。可见,社团成员希望以社团为平台,即不脱离社会,又能够娱乐身心。

4. “草根型”体育社团经常性体育活动经费主要来源

表4 “草根型”体育社团经常性体育活动经费的主要来源(可多选)

| 经费主要来源 | 社团数量 | 百分比 | 排序 |
|--------|------|-------|----|
| 各级体委拨款 | 0 | 0% | 6 |
| 街道乡镇拨款 | 1 | 9.1% | 4 |
| 辖区单位出资 | 1 | 9.1% | 4 |
| 社会企业赞助 | 3 | 27.3% | 2 |
| 会员会费 | 9 | 81.8% | 1 |
| 其他渠道筹款 | 3 | 27.3% | 2 |

充足的、稳定的经济来源是维持“草根型”体育社团运行、发展的必要基础。“草根型”体育社团经常性体育活动经费的主要来源见表4。各级体委拨款的百分比为零,街道乡镇拨款9.1%,辖区单位出资占9.1%和社会企业赞助占27.3%,会员会费排序第一,百分比占81.8%。这些数据表明:社团的运作只有从“下”,而无向“上”,和社会企业、政府部门之间

缺乏交流和合作,不利于“草根型”体育社团的生存和发展。

5. “草根型”体育社团经常性体育活动主要活动场所

表5 “草根型”体育社团经常性体育活动主要活动场所(可多选)

| 主要活动场所 | 社团数量 | 百分比 | 排序 |
|--------|------|-------|----|
| 公路或街道边 | 7 | 63.6% | 1 |
| 公园或广场 | 6 | 54.5% | 2 |
| 附近学校 | 3 | 27.3% | 3 |
| 公共体育场馆 | 1 | 9.1% | 5 |
| 其他 | 2 | 18.2% | 4 |
| 收费体育场所 | 0 | 0% | 6 |

稳定、优质的经常性体育活动场所,是社团活动的物质基础。由表5可以看出,入选频率最高的是公路或街道边(63.6%)、其次是公园或广场(54.5%)和附近学校(27.3%),而到公共体育场馆和收费的体育场所进行活动的比例极低,仅为9.1%。这些现象说明:一方面我国体育场地设施严重不足,不能为社会提供充足的活动场所;另一方面“草根型”体育社团无力使用经营性体育场所。

三、促进安徽省“草根型”体育社团发展的对策

1. 要建立“草根型”体育社团的合法化机制

“草根型”体育社团应具备四种合法化机制之一,即社会合法化机制、行政合法化机制、政治合法化机制和法律合法化机制。社会合法化机制是“草根型”体育社团要想获得社会合法性的主要途径。“草根型”体育社团应积极主动达成社会共识,即使没有在民政部门或体育主管部门登记,但却事实性的存在,完成存在的社会合法化。总之,一切“草根型”体育社团都需要通过社会合法化机制获得社会合法性,否则,它们必然不能生存。

2. 要建立完善的组织领导机构和章程

研究发现“草根型体育社团”的管理人员主要由专职人员、兼职人员和志愿人员等3种人员构成,其中专职人员只占总比例的极小的比例,有的体育社团甚至只有兼职人员,而无专职人员,导致了组织领导机构不稳定,社团管理无连续性。因此,安徽省应积极孕育体育社团市场,打造一支有数量、有质量的专职人员队伍,建立相对稳定的,有管理能力和组织能力的领导机构是首要任务,并且能按章程的要求,

明确规范社团成员行为。

3. 要有稳定的经费来源和硬件条件

安徽省的经济发展在全国处于相对较低的水平,政府对体育的经济投入相对较少,对“草根型”体育社团的投入更是捉襟见肘。然而,稳定的经费来源和硬件条件,是任何一个体育社团赖以生存和有效开展活动的必备条件,是体育社团取得独立法人资格、行使法人民事权利和履行法人义务的物质基础。研究发现“草根型”体育社团经费来源的主要渠道有社会捐赠、政府拨款或补贴、会员会费、有偿经营活动,必须合理利用这些渠道,为社团筹集充足的经费,地方政府对“草根型”体育社团必备的硬件条件,如场地、设备等,给予大力支撑。

4. 要努力寻求与政府的合作

“草根型”体育社团其“公益性”功能的定位,在目前政府对社会公共产品供应不足的社会背景下,决定了其在社会社团体系中处于的弱势群体地位,所以一个不寻求争取政府政策和资金支持的“草根型”体育社团是不可想象的。寻求政府的支持,不是简单得从政府得到资金,而是主动承接政府部门在转型过程中的一些社会职能,主动向政府出售其能够承担的社会职能,融入到社会公共服务体系当中,成为政府部门实现社会服务体系的重要组成部分,实现政府部门与社团的互动。

5. 要深深地扎根于社区和群众

从“草根型”体育社团成员活动目的和活动频次的研究结果显示,其发展路径必须紧紧依靠群众和社会,并深深地扎根于社会,实现可持续发展。一方面,社区目前是群众活动活动的基本单位,所以“草

根型”体育社团必须以社区为依托,为社区提供高质量的服务,与社区实现是你中有我,我中有你的关系,两者相互依存;另一方面,“草根型”体育社团活动的内容、形式必须符合群众要求,可能不是“阳春白雪”,但必须能真正走进群众,受群众喜爱、有广泛群众基础。

[参 考 文 献]

- [1] 卢元镇. 体育社会学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2001.
- [2] 崔丽丽, 王伟, 苏连勇. 中国体育社团研究[J]. 山东体育学院学报, 2002, (1).
- [3] 黄亚玲. 论中国体育社团——国家与社会关系转变下的体育社团改革[D]. 北京: 北京体育大学, 2003.
- [4] 赵巍, 闫洪刚, 王立源. 群众性体育社团组织的现状分析[J]. 河北体育学院学报, 2006, (3).
- [5] 谢海定. 中国民间组织的合法性困境[J]. 法学研究, 2004, (2).
- [6] 徐隆瑞, 梁向阳. 体育社会学[M]. 北京: 北京人民体育出版社, 1990.
- [7] 黄亚玲. 中国体育社团的发展[J]. 北京体育大学学报, 2004, (2).
- [8] 黄亚玲. 论中国体育社团国家与社会关系转变下的体育社团改革[M]. 北京: 北京体育大学出版社, 2004.
- [9] 于嘉. 我国公共服务多元化供给模式的构建[J]. 黑河学刊, 2005, (6).

(责任编辑 印亚静)

基于 SSH2 的一站式政府门户网站的应用研究

陈 静¹ 王莉娜²

(1. 江苏省信息中心, 江苏南京 210013; 2. 江苏教育学院, 江苏南京 210013)

[摘要] 随着政府加大信息公开力度, 网站内容形式多样化、功能复杂化, 开发建设统一的一站式政府服务平台非常有必要! SSH2 框架采用开源的 Java 框架 Struts2、Spring 和 Hibernate, 是经典 Java EE 应用架构, 具有高度可扩展性、高度可维护性、快速、高效、易于使用等特点. 本文分析了 SSH2 框架的主要组成部分和工作原理, 结合政府门户网站分析了使用这种框架的优点.

[关键词] Struts 2; Spring; Hibernate; SSH2

[中图分类号] TP393.02 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2012)02-0021-03

为进一步加强政府网站建设管理和内容保障工作, 加大政府信息公开力度, 推进行政权力网上运行, 增强政府网站公共服务功能, 提高互动交流水平, 推动我省电子政务发展, 开发统一管理的政府门户网站十分必要. 采用网站群建设模式, 基于统一的标准与技术架构, 各部门网站运行在同一个网站群内容管理平台上, 实现网站统一管理、数据集中存储与智能化.

本文所介绍的一站式政府门户网站采用 SSH2 组合框架. SSH2 是目前最流行的开发框架技术, 简化了经典的 Java EE 应用的难度, 在保留经典 Java EE 应用架构、高度可扩展性、高度可维护性的基础上, 降低了 Java EE 应用的开发、部署成本, 具备了快速、高效、易于使用的特点. 基于 SSH2 的一站式政府网站, 能满足政府网站的功能和需求, 方便管理政务信息资源, 为应用服务而提供操作.

一、SSH2 框架

1. SSH2 框架简述

综合技术先进性、成熟度和开发成本等多方面因素的考虑, 本系统采用开源的 Java 框架 Struts2、Spring 和 Hibernate (SSH2) 来设计. SSH2 组合框架符

合 J2EE 规范, 是当今最为流行的 Java Web 技术, 它拥有丰富的开发资源和灵活、成熟的架构体系, 足以满足网站对技术先进性、安全性的需求. 其结构如上图 1 所示.

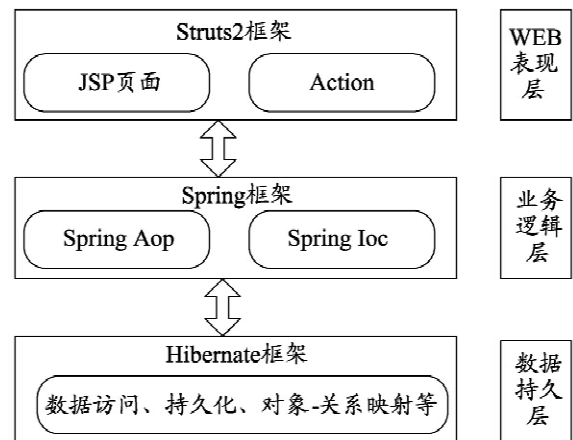


图 1 SSH2 框架结构

Web 表现层: 该层主要使用了 Struts 2 框架. Struts2^[1] 是一个基于 MVC 模式并且成熟地实现了控制器层和 Web 表现层的集大成者的框架, 它不但提供了灵活自然的控制器分配方式, 而且提供了强大的标签表示技术, 并且为其它框架的整合预留了方

[收稿日期] 2011-12-18

[作者简介] 陈 静(1979-), 女, 宁夏银川人, 江苏省信息中心中级工程师, 研究方向: 信息技术和电子政务应用.

便的接口. 其中 JSP 页面, 用于与用户交互, 传递用户请求, 显示处理后的数据等; 业务控制器 Action, 用于处理用户请求的转发、处理、调用服务层组件.

业务逻辑层: 该层使用了 Spring 框架. Spring 主要基于 IoC 和 AOP, 向上提供系统或模块的业务功能, 向下封装、调用 DAO 组件, 很容易实现 Bean 的装配和事务管理, 同时它对不同的数据访问技术提供了统一的接口.

数据持久层: 该层运用 Hibernate 框架, 向上提供数据访问、持久化等功能, 向下与数据库系统交互. Hibernate 框架是一个面向 Java 环境的对象/关系数据库映射工具, 它不仅可以管理 Java 类到数据库表的映射, 还提供数据查询和获取数据的方法, 可以大幅度减少开发时开发者使用 SQL 和 JDBC 的基本业务逻辑操作处理.

2. SSH2 框架组成部分

(1) Struts2^[2]

Struts 2 是 Struts 的下一代产品, 是在 struts 和 WebWork 的技术基础上进行了合并的全新的 Struts 2 框架. Struts 2 的体系结构与 Struts 1 的体系结构的差别巨大, Struts 2 以 WebWork 为核心, 采用拦截器的机制来处理用户的请求, 使业务逻辑控制器能够与 Servlet API 完全脱离开. Struts2 框架的大概处理流程如下: 1. 加载类 (FilterDispatcher), 2. 读取配置 (struts 配置文件中的 Action), 3. 派发请求 (客户端发送请求), 4. 调用 Action (FilterDispatcher 从 struts 配置文件中读取与之相对应的 Action), 5. 启用拦截器 (WebWork 拦截器链自动对请求应用通用功能, 如验证), 6. 处理业务 (回调 Action 的 execute 方法), 7. 返回响应 (通过 execute 方法将信息返回到 FilterDispatcher), 8. 查找响应 (FilterDispatcher 根据配置查找响应的是什么信息, 如: SUCCESS、ERROER, 将跳转到哪个 jsp 页面), 9. 响应用户 (jsp→客户浏览器端显示), 10. struts2 标签库 (相比 struts1 的标签库, struts2 大大加强了对数据的操作功能).

(2) Spring^[3]

Spring 是一个开源框架, 是为了解决企业应用程序开发复杂性而创建的. 此框架的主要优势之一就是其分层架构, 分层架构允许您选择使用哪一个组件, 同时为 J2EE 应用程序开发提供集成的框架. 组成 Spring 框架的每个模块 (或组件) 都可以单独存在, 或者与其他一个或多个模块联合实现. 每个模块的功能如下:

核心容器: 核心容器提供 Spring 框架的基本功能. 核心容器的主要组件是 BeanFactory, 它是工厂模式的实现. BeanFactory 使用控制反转 (IOC) 模式将应用程序的配置和依赖性规范与实际的应用程序代码分开.

Spring 上下文: Spring 上下文是一个配置文件, 向 Spring 框架提供上下文信息. Spring 上下文包括企业服务, 例如 JNDI、EJB、电子邮件、国际化、校验和调度功能.

Spring AOP: 通过配置管理特性, Spring AOP 模块直接将面向方面的编程功能集成到 Spring 框架中. 所以, 可以很容易地使 Spring 框架管理的任何对象支持 AOP. Spring AOP 模块为基于 Spring 的应用程序中的对象提供了事务管理服务. 通过使用 Spring AOP, 不用依赖 EJB 组件, 就可以将声明性事务管理集成到应用程序中.

Spring DAO: JDBC DAO 抽象层提供了有意义的异常层次结构, 可用该结构来管理异常处理和不同数据库供应商抛出的错误消息. 异常层次结构简化了错误处理, 并且极大地降低了需要编写的异常代码数量 (例如打开和关闭连接). Spring DAO 的面向 JDBC 的异常遵从通用的 DAO 异常层次结构.

Spring ORM: Spring 框架插入了若干个 ORM 框架, 从而提供了 ORM 的对象关系工具, 其中包括 JDO、Hibernate 和 iBatis SQL Map. 所有这些都遵从 Spring 的通用事务和 DAO 异常层次结构.

Spring Web 模块: Web 上下文模块建立在应用程序上下文模块之上, 为基于 Web 的应用程序提供了上下文. 所以, Spring 框架支持与 Jakarta Struts 的集成. Web 模块还简化了处理多部分请求以及将请求参数绑定到域对象的工作.

(3) Hibernate^[4]

Hibernate 是一个优秀的、Java EE 平台下的“对象-关系”映射的开源工具. 在 Java EE 应用程序中, 采用面向对象编程, 用对象描述实体; 而数据源层往往是关系型数据库系统, 用二维表存储数据. 为解决面向对象的应用程序和面向关系的数据库系统之间的“阻抗不匹配”, 需要一种映射工具把 Java EE 应用程序中的对象映射到关系型数据库中的二维表. Hibernate 是一个优秀的、功能强大的、开源的 O-R Mapping 工具, 并支持所有主流的关系型数据库系统. Hibernate 不仅负责从 Java 类到数据库表的映射 (还包括从 Java 数据类型到 SQL 数据类型的映射),

还提供了面向对象的数据查询检索机制,从而极大地缩短了手动处理 SQL 和 JDBC 的开发时间.

二、一站式政府门户网站平台设计

本文所研究的系统采用了 SSH2 框架,实现一站式政府门户网站,完成了政府网站需要具备的多个功能模块.一站式政府门户网站,通过统一的门户网站进行一次性登录,可以对政府网站的多个模块功

能进行统一管理,大大提高和简化了现有办公流程.如下图 2 所示,一站式政府门户网站主要包括了以下功能模块:内容发布管理、权限管理、政府信息公开目录管理、互动模块(监督投诉、业务咨询、民意征集等互动功能)、专题管理、行政权力网上公开、依申请公开模块、信息上报交流模块和站点群管理等功能模块.

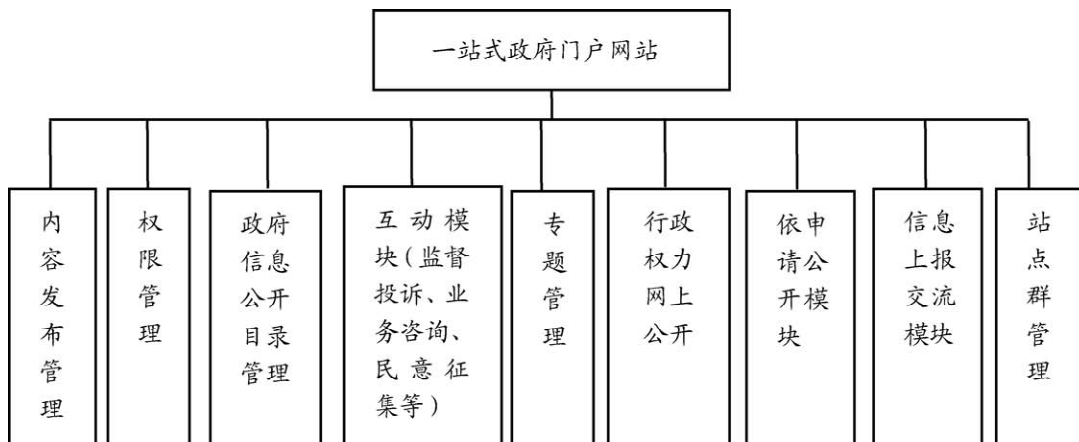


图 2 功能模块图

在一站式政府门户网站上采用 SSH2 框架技术后,本系统的开发进度大大提高了,能够提高系统的复用性,提高工作效率.一站式门户网站内容形式多样化,功能复杂,采用 SSH2 框架能根据应用的不同需求划分不同的模块,实现分工合作,具有高度可扩展性、高度可维护性、快速、高效、易于使用等特点.

[参考文献]

[1]胡克寒.基于 SSH2 框架的 Web 应用[J].科技广场,2010,(3).

[2]孙鑫.Struts 2 深入详解[M].北京:电子工业出版社,2008.

[3] developer Works: Spring 系列: Spring 框架简介. <http://www.ibm.com/developerworks/cn/java/wa-spring1/>,2005-08-18.

[4]孙卫琴.精通 Hibernate: Java 对象持久化技术详解[M].北京:电子工业出版社,2005.

(责任编辑 章 飞)

基于中间件技术的人力资源管理系统的设计与实现

吴 杰

(江苏省宜兴中等专业学校, 江苏宜兴 214206)

[摘要] 以中小型企业的日常人事管理流程为背景,结合当前流行的中间件技术和.NET(C#)平台,通过调查研究与不断的实践完成适合中小企业的人事管理系统。

[关键词] 中间件; 人力资源; 管理系统; NET; C#; HRMS

[中图分类号] G423.04 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2012)02-0024-02

21世纪以来,随着交通、信息等领域的快速发展,形成了大量跨区域的具有一定规模的企事业单位,这对单位人力资源管理提出了更高的要求。过去简单的文字、表格档案已经不能适应这些规模企事业单位的管理需要了,有必要借助计算机技术与网络技术,开发人力资源管理系统(HRMS),从而更为科学、高效地开展人力资源管理,更好地发挥人力资源的效益。

传统的HRMS使用的是C/S(Client/Server)构架,对于大型的、复杂的企业应用有一定的局限性:不能集中控制、客户端负荷大、难于维护、可重用性差。为此,我们认为,可以借助中间件技术,开发基于网络的人力资源管理系统,实现在网络环境下的数据管理操作,使单位管理人员和员工随时随地都可以进行人员管理和信息管理。

一、中间件技术简介

中间件是一种独立的系统软件或服务程序,属于分布式应用软件,借助这种软件在不同的技术之间共享资源;中间件位于客户服务器的操作系统之上,管理计算资源和网络通信^[1]。从这个意义上可以用一个等式来表示中间件:中间件=平台+通信,这就限定了只有用于分布式系统中才能叫中间件,同时也把它与支撑软件和实用软件区分开来。因此,中

间件是介于应用系统和系统软件之间的一类软件,它使用系统软件所提供的基础服务功能,衔接网络上应用系统的各个部分或不同的应用,能够达到资源共享、功能共享的目的。

根据中间件在系统中所起的作用和采用的技术不同,可把中间件分为七大类。其中数据库中间件(Data Access Middleware)是使用最广泛、技术最成熟的一种。这种中间件在系统中建立数据应用资源互操作的模式,实现异构环境下的数据库联接或文件系统的联接,从而为客户与服务器之间的交互提供方便。本系统中,我们采用数据库中间件中最典型的ODBC技术,作为应用程序对数据库访问的中间技术。

二、人力资源管理系统(HRMS)的设计与实现

1. 系统平台的选择

本系统选用windows 2003作为服务器系统,WEB服务器采用IIS,后台数据库为SQL SERVER2005。开发时使用Microsoft visual net(c#)作为开发平台,以Dreamwaver CS和Photoshop 8为辅助图像软件构建前台和后台管理界面,以PowerDesigner构建软件模型。

2. 系统流程图

人事管理系统流程图如图1所示。

[收稿日期] 2012-02-16

[作者简介] 吴杰(1980-),男,江苏宜兴人,江苏省宜兴中等专业学校讲师。

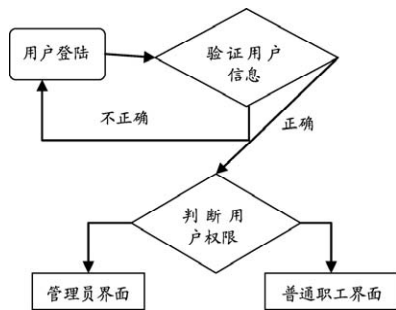


图1 人事管理系统流程图

3. 系统的功能模块设计

根据对中小型企业人事管理的工作流程,可以将系统分为登陆模块、个人考勤模块、个人信息模块、修改密码模块、部门管理模块、职工管理模块、职工出勤模块共7个功能模块,其结构图如图2所示。

- 1) 登陆模块:用户在登陆窗口登陆后系统会根据人员级别跳转到不同的页面。
- 2) 个人考勤模块:职工在进入系统后就会有上下班打卡系统。
- 3) 个人信息模块:可以修改、完善自己的信息,包括电话、e-mail等。
- 4) 修改密码模块:可以自定义自己的密码。

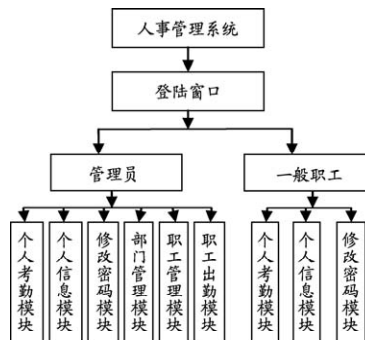


图2 人事管理系统功能结构图

- 5) 部门管理模块:用于添加、修改、删除部门。
- 6) 职工管理模块:添加职工并与职工信息进行初始化。
- 7) 职工出勤模块:包括个人的出勤和部门整体的出勤,并可以按天或按月进行查询。

4. 数据库设计

在信息管理系统中选择合适的数据库并合理地进行数据库的设计至关重要。由于本系统的数据库量比较大,并且涉及到人员的考勤等重要数据,因此选择了微软的 SQL - SERVER 2005 作为数据库。数据库结构图如图3。

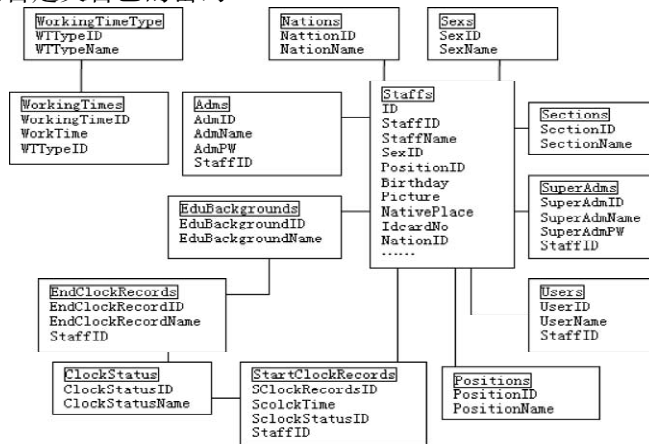


图3 人事管理数据结构图

5. 系统的结构设计

在本系统中使用 C#编写代码,采用基于中间件技术的三层架构模式,解决了二层架构模式逻辑不清晰、维护困难、读写数据缓慢等缺点。把业务逻辑代码封装在 CS 中,页面中不出现任何业务逻辑代码,使得页面和功能逻辑有效的分离。

总之,基于中间件技术的人力资源管理系统,可以有效的解决以往人力资源管理系统存在的速度慢、安全可靠差等问题,并使业务逻辑代码与页面全部分开,为以后系统的升级留下接口。本系统采

用 .NET 的 ASPX 技术开发,将系统完全应用于网络平台,使用者可随时通过网络获得需要的信息,使系统应用更方便、快捷。

[参 考 文 献]

- [1] 马亨冰,叶东毅. 软件平台与中间件技术[M]. 厦门:厦门大学出版社,2004.
- [2] 徐春金. TUXEDO 中间件开发与配置[M]. 北京:中国电力出版社,2003.

(责任编辑 章 飞)

独立学院大学数学课程体系改革与实践研究^{*}

章婷芳

(江苏科技大学数理学院, 江苏镇江 212003)

[摘要] 本文从独立学院的办学特色、办学定位及大学数学的教学现状出发,从理论和实践的角度阐述和剖析了独立学院大学数学教学内容与课程体系的整体优化,探讨大学数学课程体系改革的指导思想、课程设置、教学内容和教学方法的改革思路与实践方案,提出了落实改革的主要环节和有效措施。

[关键词] 独立学院; 大学数学; 课程体系

[中图分类号] G642 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2012)02-0026-03

独立学院是在我国普通高校基础上发展起来的一种新的办学形式,是我国高等教育改革与发展的重大举措;独立学院作为高等教育体系的重要组成部分,是我国高等教育大众化的重要承担者,是高校多样化办学的重要体现者,是满足广大民众对高等教育需求的提供者^[1]。因为比较年轻,独立学院从专业设置、培养计划的制定、基础课程和专业课程的设置到实训基地的选择都处于探索的实验阶段。很多课程设置、教学计划、教材建设基本只是本科的“压缩饼干”。由于独立学院的课程设置一般与母体的大致相当,课时量少,学生基础又差,学生感到大学数学难学,造成学生的厌学现象,进而影响到后续课程的学习。因此,改变由普通高校沿袭过来的课程体系,建立适合独立学院的大学数学新课程体系,加强独立学院大学数学课程的教学改革具有重要的意义。本文以江苏科技大学南徐学院为例,探讨独立学院的大学数学课程建设。

一、课程改革的指导思想

1. 明确教学定位

独立学院的目标是培养高等技术应用型专业人才。因此,其数学教学以“适度、够用”为原则,应适度

降低理论难度,割舍一些教学内容,重视数学思想与方法的传授,淡化运算技巧,以适应独立学院的办学定位。当然,教学实践中,既不能将“适度、够用”的原则片面理解为仅仅满足专业课学习的需要,人为地削弱数学在教学中的地位 and 作用,也不能无限夸大数学的地位和作用,脱离大学数学教学定位与培养目标^[2]。

2. 优化课程内容

对独立学院学生要具备的数学能力进行分析研究,确定大学数学课程在人才培养目标实现中的地位 and 作用,优化课程教学内容,合理安排理论体系,在保证教学内容的科学性的前提下,力求通俗易懂。

3. 贯彻因材施教的原则

因材施教原则,一方面要求根据专业结构、专业性质和后续课程对数学的要求设计课程目标;另一方面,还要考虑有些文理兼收专业的文科学生对数学的接受能力,要兼顾到独立学院的生源及大部分学生将来的就业需要、考研需要及创新能力培养的需要。在考虑上述主要因素的前提下,我们统一制订了“高等数学”、“线性代数”、“概率论与数理统计”等数学基础课程的教学大纲和教学进度等教学规范,为高质量完成教学任务提供了科学依据,同时我

^{*}[基金项目] 江苏科技大学南徐学院教学改革项目(NXJY2010723)。

[收稿日期] 2011-12-26

[作者简介] 章婷芳(1966-),女,江苏科技大学数理学院副教授,研究方向:应用数学、数学教学研究。

们对高等数学进行了分层次教学.

二、课程体系的立体建构

大学数学课程体系改革的基本思路为:以现有大学数学课程为基础,充分考虑到独立学院的办学定位及科技进步与社会发展对数学可能提出的新要求,结合实际教学中人力、物力及教学时数等条件,建立一个融必修与选修为一体的课程体系,融课堂教学、网络教学与学校整体的数学文化环境为一体的数学环境体系,促进大学数学课程体系的优化,与时代发展接轨.

1. 建立必修与选修相结合的大学数学课程体系

(1) 理论课程体系和教学内容

理论课程体系和教学内容包括三门必修课程和几门选修课程. 必修课程包括:高等数学(176课时,偏理工类,包含一元微积分、多元微积分、级数、常微分方程)或高等数学(128学时,偏财经类,包含一元微积分、多元微积分、级数、微分方程与差分方程);线性代数(32课时,包含行列式、线性方程组、矩阵、特征值和特征向量、二次型等);概率论与数理统计(48课时,包含概率论、数理统计等). 选修课程有:科普数学(通过科普讲座使得学生形成良好的数学观);高等数学解题方法(32课时以上,讲授常用的解题方法与技巧等);江苏省工科类专业高等数学竞赛培训;考研数学辅导.

(2) 实践课程体系和教学内容

加强实践,开设下列选修课程,提高学生的实践能力:数学实验(16课时,介绍软件 Matlab、Mathematic 的应用和数学模型、建模思想与方法、建模案例等);数学建模(32课时,根据实际问题建立各种连续型、离散型和随机型模型,进行模型仿真,模型分析和改进,解决实际问题);全国与江苏省大学生数学建模竞赛集训.

2. 建设融课堂教学、网络教学、实验教学与学校环境为一体的数学文化大环境体系

数学教育不仅仅局限于课堂教学与练习,还应该建立一个校园数学文化的大环境体系. 在面临大学数学教学学时非常紧张、学生基础多样的形势下,建立一个好的数学文化大环境体系是非常必要的^[3]. 如可以建立基于校园网络、图书资料室、数学实验室的大的教育环境,开展数学科技实践活动、数学建模活动、数学讲座及各种相关的数学文化活动,通过丰富多彩的数学课外活动,为学生的数学学习

营造一个好的环境.

3. 加强数学实验教学,提高学生的创造性能力.

学数学不如说是“做数学”,这里所说的“做数学”并不是演练一个又一个的习题,而是通过数学实验探索数学现象,发现数学规律. 因此,教学中一定要给学生这样的做数学的机会. 如,可以利用 Matlab 和 Mathematic 等软件,让学生动手实践进行计算和画图,加深对所学知识的深入而直观的了解,从而提高学生的学习兴趣 and 积极性. 开展数学实验教学,对提高学生能力,培养勇于创新的应用型人才无疑是十分有益的^[4].

三、课程落实的具体措施

1. 强调专业需求,因材施教,分层次教学

(1) 强调专业需求

增强大学数学内容的应用性,使教学内容与各专业的具体需要、工作需要切实结合起来,增强教学的吸引力和感染力,提高教学的实效性. 我们根据具体专业制定了各专业“大学数学”的教学基本要求. 如对自动化、电子信息等专业学生提高对傅里叶级数的教学要求;对船舶与海洋类专业学生加强曲面积分的计算;对经管类专业学生加强边际、弹性等相关知识的教学等. 将大学数学与各专业的应用融入到课堂教学中,不仅拓宽了学生视野,也提高了学生应用数学知识解决实际问题的能力.

(2) 分层次教学

我校南徐学院在“高等数学”的教学中,于2009级开始,从新生一入学,就选拔出尖子学生组成了工科实验班与文科实验班,进行因材施教,分层次教学. 在培养过程中实施了动态管理,取得了较好的效果. 具体操作时,各专业统一将《线性代数》课程统一设置在二年级上学期,《概率论》、《概率论与数理统计》课程统一设置在二年级下学期,方便实施分层次教学,统一教学管理和考核.

(3) 开设考研、竞赛辅导班

为了进一步做好因材施教,可通过选修课的形式,面向对数学感兴趣和准备考研的学生开设“大学数学”提高班,根据考研要求进行教学,从而进一步提高“大学数学”的教学质量. 一般在二年级下学期,开设“高等数学解题方法”选修课,讲授常用的解题方法与技巧和因学时少而没讲的内容;大三开设考研数学辅导班,加强数学的后续教学,这对有意考研的学生来说,既可以修学分,又可以通过不间断的数

学熏陶,提高数学思维能力.

2. 重视教学方法的改革

利用现代信息技术,改革传统的教学模式,采用“粉笔+口授+计算机演示”的教学模式^[4].根据独立学院办学特色及学生特点由传统的“灌输式”教学向“问题驱动式”教学转变;教师应坚持“学生是主体,教师是主导”的教学原则;独立学院教师“大学数学”课堂教学中,充分考虑学生的知识和能力水平,适当应用多媒体教学,提高教学效率,大量地借助数表、图形、动画等巧妙地将抽象的概念用具体、直观的形式表达,用实例和示例加深对概念、方法的理解;教学不应过分强调数学理论的严谨性及内容的完整性,不应追求过多运算技巧;教师不仅要讲授数学知识,还应该着力引导学生养成良好的学习习惯,培养应用所学数学知识进行分析问题、解决问题的能力^[5].教师可以通过每周的答疑或平时走进学生生活,了解学生学习“大学数学”的感受和困难,这对于教学效果起到积极推动作用.

3. 建立完善的质量保障体系

在注重教学改革的同时,我们狠抓教学各环节的管理,建立了比较完善的质量监控体系,促进了教学质量的提高.具体措施有:狠抓师资队伍的建设,提升教师的整体素质;制定合理的教学大纲;制定合理的授课计划并严格执行;严格选用国家级优秀教材;同一课程实施统一的教学大纲、教学内容、教学进度和考试;完善课外辅导、答疑工作;建立试卷库,实行教考分离,集中流水阅卷和统分核分,责任落实到人;作好试卷分析、课程教学总结,查找问题、明确

改进方向;建立教学督导组;建立学生测评制度,建立同行专家、校院领导和指导老师听课反馈制度.

四、课程改革的初步成效

由于建立了科学、规范的数学课程体系,使得南徐学院的教学质量和学生的综合素质不断提高.南徐学院的学生虽然属于本科三批次录取,但任课教师和督导专家反映,学生的学习热情、课堂秩序和精神面貌并不比我校二本学生差;几年来,南徐学院考研通过率呈逐年上升趋势,参加各类竞赛获奖率较高,收到了可喜的成绩;经过教师们的共同努力,学生的学习兴趣有了明显提高.总之,以课程体系改革入手进行教学改革,已经取得了一定的成果,相信随着改革探索的深入与完善,更上一层楼指日可待.

[参考文献]

- [1]王宪杰,李相然.独立学院大学数学课程体系改革与实践探讨[J].中国电力教育,2010,(12).
- [2]葛家麒.独立学院高等数学课程教学内容与课程体系整体优化的研究与实践[J].东北农业大学学报(社会科学版),2010,(8).
- [3]薛有才.基于高中数学课改的大学数学课程体系改革[J].浙江科技学院学报,2011,(21).
- [4]章婷芳.提高高等数学课堂教学效果之我见[J].江苏教育学院学报(自然科学版),2009,(3).
- [5]黄秋和.独立学院“高等数学”教学改革的研究与实践[J].中国电力教育,2010,(21).

(责任编辑 章 飞)

单位分数表的 VB 算法构造与结论

张东海

(江苏联合职业技术学院无锡旅游商贸分院, 江苏无锡 214045)

[摘要] 单位分数表是古埃及数学的结晶,其计算方法尚是数学之谜.笔者运用计算机 VB 编程进行单位分数分解计算,得出一些不同的分解结果.对比原表结论,笔者认为,“分母之和最小”以及“项数最少,最大分母小”等“最优”标准都不成立.

[关键词] VB 编程; 单位分数表; 莱茵德纸草书

[中图分类号] O11 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2012)02-0029-03

莱茵德数学纸草书(Rhind Mathematical Papyrus)是公元前 1600 年左右由古埃及书记官阿默士(Ahmes)用僧侣体书写,他抄录了公元前 1800 年左右的文献,这是一卷反映古埃及人民数学智慧与实际应用成就的习题集.1858 年,苏格兰文物收藏家 Alexander Henry Rhind 在埃及 Luxor 城购得此物,现藏于大英博物馆.

卷首的 $2/n$ 单位分数表,列举了 n 分别取 3 到 101 的正奇数时, $2/n$ 分解为单位分数之和的表达式和验证计算过程(笔者获大英博物馆授权得到了纸草书原件的照片).关于单位分数表,有所谓的“分母之和最小”“项数最少,最大分母小”等“最优”标准.使用计算机 Visual Basic 语言编写的程序,笔者尝试得到了更多的单位分数分解,结果表明,这些猜想并不成立.

一、单位分数的构造方法举例

莱茵德纸草书中, $2/19$ 分解为单位分数之和的过程如下:

第一步:对分母 19 进行乘法(打折扣)运算, $2/3, 1/3, 1/6$ 直至 $1/12$, 得到其积为 $1 + 1/2 + 1/12$;

第二步:计算出 2 减去积的余数,为 $1/4 + 1/6$;

第三步:利用乘法计算出 $2/n$ 分解表达式中的余式,即 19 的 4 倍为 76,所以 $1/19$ 的 $1/4$ 为 $1/76$, 同样, $1/19$ 的 $1/6$ 为 $1/114$.

所以, $2/19 = 1/12 + 1/76 + 1/114$.

二、探究单位分数的 VB 程序和部分结果

为了得到更多的单位分数分解表达式,笔者编写如下的 Visual Basic 程序:

```
Private Sub 单位分数表_click()  
    Dim n As Long, k As Long, a As Long, b As Long, c As Long, d As Long, e As Long  
    Open "d:\单位分数.txt" For Output As #1  
    For n = 3 To 99 Step 2  
        For k = (n + 1) / 2 To n - 1  
            If k Mod (2 * k - n) = 0 Then  
                Print #1, "2/" & n; " = 1/" & k; " + 1/" & n * k /  
                (2 * k - n); "; (k = " & k; "; 余数 = 1/" & k / (2 * k - n);  
                ", 分母之和为" & k + n * k / (2 * k - n); ")"  
            End If  
            If n * k Mod (2 * k - n) = 0 And k Mod (2 * k - n) < > 0 Then  
                For d = 1 To (2 * k - n - 1)  
                    e = 2 * k - n - d  
                    If k Mod d = 0 And k Mod e = 0 And d > e  
                        Then  
                            Print #1, "2/" & n; " = 1/" & k; " + 1/" & n * k /  
                            (2 * k - n); "; (k = " & k; "; 余数 = 1/" & k / d; " +
```

[收稿日期] 2012-01-05

[作者简介] 张东海(1969-),男,江苏南京人,江苏联合职业技术学院无锡旅游商贸分院讲师,研究方向:数学教育.

```

1/" ; k/e ; " , 分母之和为" ; k + n * k / ( 2 * k - n ) ; " ) "
End If
Next d
End If
Next k
For k = ( n + 1 ) / 2 To n - 1
For b = 1 To 2 * k - n
a = 2 * k - n - b
If a < = 0 Or a > = b Then
GoTo Notrun2
End If
If k Mod b = 0 And k Mod a = 0 Then
Print #1 , " 2/" ; n ; " = 1/" ; k ; " + 1/" ; n * k /
b ; " + 1/" ; n * k / a ; " ; ( k = " ; k ; " ; 余数 = 1/" ;
k / b ; " + 1/" ; k / a ; " ; 分母之和为" ; k + n * k / a + n
* k / b ; " ) "
End If
Notrun2 :
Next b
Next k
For k = ( n + 1 ) / 2 To n - 1
For c = 1 To 2 * k - n
For b = 1 To c
a = 2 * k - n - c - b
If a < = 0 Or b > = c Or a > = b Or a > = c Or
c = k Then
GoTo Notrun3
End If
If k Mod c = 0 And k Mod b = 0 And k Mod a = 0
Then
Print #1 , " 2/" ; n ; " = 1/" ; k ; " + 1/" ; n * k / c ;
" + 1/" ; n * k / b ; " + 1/" ; n * k / a ; " ; ( k = " ; k ; " ;
余数 = 1/" ; k / c ; " + 1/" ; k / b ; " + 1/" ; k / a ; " ; 分
母之和为" ; k + n * k / a + n * k / b + n * k / c ; " ) "
End If
Notrun3 :
Next b
Next c
Next k
Print #1 , " ( n = " ; n ; " 分解完毕 ) "
Print #1 ,
Next n
End Sub

```

程序运行后,得到了很多不同于纸草书上的单位分数分解,下面罗列了其中 10 组(每组的第二行是纸草书上的表达式)。

- 1) $2/13 = 1/8 + 1/52 + 1/104$; ($k = 8$; 余数 = $1/4 + 1/8$; 分母之和为 164)
- 2) $2/13 = 1/10 + 1/26 + 1/65$; ($k = 10$; 余数 = $1/2 + 1/5$; 分母之和为 101) (1)
- 2) $2/15 = 1/10 + 1/30$; ($k = 10$; 余数 = $1/2$, 分母之和为 40)
- 2) $2/15 = 1/12 + 1/20$; ($k = 12$; 余数 = $1/2 + 1/4$, 分母之和为 32) (2)
- 3) $2/19 = 1/12 + 1/76 + 1/114$; ($k = 12$; 余数 = $1/4 + 1/6$; 分母之和为 202)
- 2) $2/19 = 1/14 + 1/38 + 1/133$; ($k = 14$; 余数 = $1/2 + 1/7$; 分母之和为 185) (3)
- 4) $2/53 = 1/30 + 1/318 + 1/795$; ($k = 30$; 余数 = $1/6 + 1/15$; 分母之和为 1143)
- 2) $2/53 = 1/36 + 1/212 + 1/318 + 1/477$; ($k = 36$; 余数 = $1/4 + 1/6 + 1/9$; 分母之和为 1043) (4)
- 5) $2/55 = 1/30 + 1/330$; ($k = 30$; 余数 = $1/6$, 分母之和为 360)
- 2) $2/55 = 1/33 + 1/165$; ($k = 33$; 余数 = $1/3$, 分母之和为 198) (5)
- 2) $2/55 = 1/40 + 1/88$; ($k = 40$; 余数 = $1/2 + 1/8$, 分母之和为 128) (6)
- 6) $2/61 = 1/40 + 1/244 + 1/488 + 1/610$; ($k = 40$; 余数 = $1/4 + 1/8 + 1/10$; 分母之和为 1382)
- 2) $2/61 = 1/36 + 1/244 + 1/1098$; ($k = 36$; 余数 = $1/4 + 1/18$; 分母之和为 1378) (7)
- 7) $2/71 = 1/40 + 1/568 + 1/710$; ($k = 40$; 余数 = $1/8 + 1/10$; 分母之和为 1318)
- 2) $2/71 = 1/42 + 1/426 + 1/497$; ($k = 42$; 余数 = $1/6 + 1/7$; 分母之和为 965) (8)
- 8) $2/75 = 1/50 + 1/150$; ($k = 50$; 余数 = $1/2$, 分母之和为 200)
- 2) $2/75 = 1/60 + 1/100$; ($k = 60$; 余数 = $1/2 + 1/4$, 分母之和为 160) (9)
- 9) $2/89 = 1/60 + 1/356 + 1/534 + 1/890$; ($k = 60$; 余数 = $1/4 + 1/6 + 1/10$; 分母之和为 1840)
- 2) $2/89 = 1/63 + 1/267 + 1/623 + 1/801$; ($k = 63$; 余数 = $1/3 + 1/7 + 1/9$; 分母之和为 1754) (10)
- 10) $2/95 = 1/60 + 1/380 + 1/570$; ($k = 60$; 余数 = $1/4 + 1/6$; 分母之和为 1010)
- 2) $2/95 = 1/60 + 1/228$; ($k = 60$; 余数 = $1/4 + 1/6$, 分母之和为 288) (11)

三、结论

1. 纸草书的表达式不能简单理解为符合“分母之和最小”以及“项数最少,最大分母小”等标准

上面(1) - (11)各式中,分母的和都小于纸草书中相对应的表达式.除(7)式之外,最大分母也小.(11)式尤其明显,项数最少,最大分母小,分母之和小,运算简便,但没有采用.

2. 古埃及人已经掌握了一些分解规律,并进行了运用

古埃及人掌握了下面一些规律,并进行了直接运用:

(1) $\frac{2}{3k} = \frac{1}{2k} + \frac{1}{6k}$,运用得到: $2/15 = 1/10 + 1/30$, $2/75 = 1/50 + 1/150$,挺简单的,没有需要再行研究,因此就没有出现(2)和(9)这样的结果.

(2) $\frac{2}{5k} = \frac{1}{3k} + \frac{1}{15k}$,运用得到:

$2/25 = 1/15 + 1/75$; ($k = 15$; 余数 = $1/3$, 分母之和为 90),

$2/65 = 1/39 + 1/195$; ($k = 39$; 余数 = $1/3$, 分母之和为 234),

$2/85 = 1/51 + 1/255$; ($k = 51$; 余数 = $1/3$, 分母之和为 306).

(3) $\frac{2}{7k} = \frac{1}{4k} + \frac{1}{28k}$,运用得到:

$2/49 = 1/28 + 1/196$; ($k = 28$; 余数 = $1/4$, 分母之和为 224),

$2/77 = 1/44 + 1/308$; ($k = 44$; 余数 = $1/4$, 分母之和为 352).

(4) $\frac{2}{11k} = \frac{1}{6k} + \frac{1}{66k}$,运用得到:

$2/55 = 1/30 + 1/330$; ($k = 30$; 余数 = $1/6$, 分母之和为 360).

(5) $\frac{2}{19k} = \frac{1}{12k} + \frac{1}{76k} + \frac{1}{114k}$,运用得到:

$2/95 = 1/60 + 1/380 + 1/570$; ($k = 60$; 余数 = $1/4 + 1/6$; 分母之和为 1010).

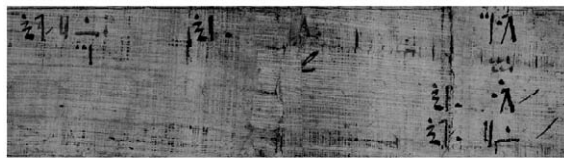
但,笔者认为,古埃及人也不是简单地套用这些规律.

纸草书中 $2/35$ 的分解是: $2/35 = 1/30 + 1/42$ ($k = 30$; 余数 = $1/2 + 1/3$, 分母之和为 72). 如果按照前述规律,结果应该是下面两者之一:

$2/35 = 1/20 + 1/140$ ($k = 20$; 余数 = $1/4$, 分母之和为 160);

$2/35 = 1/21 + 1/105$ ($k = 21$; 余数 = $1/3$, 分母之和为 126).

通过仔细观察图片,笔者发现上面同时计算了 35 与 $1/30$ 和 $1/42$ 的乘积,并且,第二行书写了 6、7 和 5 三个数字,这可能表示 $35/30 = 7/6$, $35/42 = 5/6$,这说明古埃及人的计算非常仔细,并不只依赖于



某一规律.

3. 古埃及的计算尚有一定的局限性

在单位分数分解上,古埃及人计算的局限性,表现在下面两个方面:

一是,他们只能解决 $2/3$ 、 $1/2$ 、 $1/7$ 、 $1/10$ 及与之相关的少数几种乘法.所以(10)式中的 $1/63$ 当时很难计算,而且在这些数的计算中,也有难度的区别.与纸草书的对应的分解式比较,表达式(1)、(3)、(4)、(6)、(7)、(8)、(10),很可能是在比较乘法的难易之后进行的取舍.

二是,古埃及人还没有意识到某些结论的一般性.纸草书中 $2/91$ 的分解是: $2/91 = 1/70 + 1/130$ ($k = 70$; 余数 = $1/2 + 1/5$, 分母之和为 200),结果非常漂亮.但这恰恰关系到一个被抛弃的表达式(2): $2/13 = 1/10 + 1/26 + 1/65$.

$$\text{不难看出: } \frac{2}{91} = \frac{2}{7 \times 13} = \frac{1}{7} \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{26} + \frac{1}{65} \right) = \frac{1}{7} \left(\frac{1}{10} + \frac{7}{130} \right) = \frac{1}{70} + \frac{1}{130}.$$

而如果按照 $2/13 = 1/8 + 1/52 + 1/104$,就应得到: $2/91 = 1/56 + 1/364 + 1/728$; ($k = 56$; 余数 = $1/4 + 1/8$; 分母之和为 1148).这可能说明古埃及人还没有自觉地运用“ $2/13 = 1/8 + 1/52 + 1/104$ ”这一结果.

综上,笔者认为,古埃及在单位分数分解上还没有一个标准的表达式或方法,至多有尽可能简洁(分母小、分母之和小等)的意识.试想,如果有一个标准的程序,古埃及人何必辛苦地抄写这些计算和验算的过程呢?因此,莱茵德纸草书中的 $2/n$ 分解表,就是那一时期的人们数学计算的“数学用表”.当然,从这一“数学用表”中,我们还是能感受到古埃及人的聪明才智和数学的辉煌成就.

[参 考 文 献]

- [1] 沈康身. 历史数学名题赏析[M]. 上海:上海教育出版社,2010.
- [2] 梁宗巨. 世界数学通史[M]. 沈阳:辽宁教育出版社,1996.
- [3] 杨章伟. Visual Basic 完全自学宝典[M]. 北京:清华大学出版社,2008.

(责任编辑 章 飞)

有机化学课程教学改革与实践^{*}

肖顺华 刘 峥

(桂林理工大学化学与生物工程学院, 广西桂林 541004)

[摘要] 针对桂林理工大学不同工科专业的特点,并根据不同教学层次,不同专业方向所要求的有机化学的内容深度和广度、重点和难点,精心制作适合专业内涵的多媒体课件.将传统教学和多媒体教学有机结合,优化教学效能,同时在有机化学实验教学中,注重渗透低碳环保理念,提高大学生综合素质.

[关键词] 有机化学; 多媒体; 低碳环保; 教学效能; 综合素质

[中图分类号] G642.0 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2012)02-0032-03

桂林理工大学是一所地方性专业性比较强的工科大学,其培养方式和培养目标是培养宽口径、厚基础、能力强、素质高的应用型复合型人才.^[1]目前环境工程、环境科学、应用化学、高分子化学、生物工程和化学工程与工艺等专业均开设有基础有机化学课.为了提高有机化学教学包括有机实验的教学质量,使教育更好地适应社会发展的方向,任课老师必须在教学思想、教学内容、教学方法上进行改革.该校教研室近几年来在基础有机化学理论教学和实验教学中,积极探索如何提高学生的积极性和培养学生的动手能力、创新能力,并取得了一定的成果.特别是在利用多媒体优化有机化学教学效能,同时渗透绿色环保理念方面做了一些大胆的改革和探索.

一、发挥多媒体优势,同时兼顾传统教学方法,实现二者的优势互补

传统的板书和模型式教学与计算机、大屏幕教学是两种不同的教学方式.如果分别采用这两种教学方式单独教学,所取得的教学效果是完全不一样的.多媒体课件能以声、光、形、色等多种信号把多种微观、具体和抽象的知识信息直观、生动地展现出来,有助于激发学生的聪明才智,这是传统教学所不

可比拟的.然而我们在使用多媒体的过程中,发现它也存在一些不足之处.由于课件内容转换快,单位时间内信息量大,如果转换速度控制不当,更容易造成:“注入式”“满堂灌”的局面.看多媒体课件不同于看故事片,没有任何情节,几十课时的教学时间里大量的图像和文字,如同过眼烟云,不易留下深刻的印象.在科学技术高速发展的今天,传统教学的板书、挂图、初级模型虽然其形式有其落后的一面,但是,人们通过传统教学实践摸索建立起来的教学方法、教育理论以及积累的经验确是人类教育宝库中的瑰宝,是教学工作必须遵循的规律.传统教学形式简单,但其内涵很丰富,在课堂教学节奏、教学内容的深度和广度的把握上,可以运用自如.如在讲授有机化学反应机理的时候,老师可以用粉笔一步一步地强调电子的转移方向、原子或者官能团的迁移和重排等等,有助于学生较好地把握化学键的形成过程以及新产物的形成,从而更好地理解反应的规律,也加深了对反应的深刻记忆.但传统教学不足之处也是显而易见的,如教学方法慢,授课信息量少.

因此,桂林理工大学在最近几年的基础有机化学教学实践中有机地结合了多媒体教学 and 传统教学两种方法,通过优势互补,取得了较好的教学效果,

* [基金项目] 广西高等教育教学改革工程立项项目(项目编号:2011JGA051).

[收稿日期] 2011-12-01

[作者简介] 肖顺华(1970-),男,湖南永州人,桂林理工大学教授,硕士生导师,研究方向:环境净化材料与新能源材料.

全校师生普遍给予了较高的评价. 在教学实践中同时运用两种教学手段, 必须注意以下几点:

1. 提高多媒体课件的针对性

由于我们授课的对象是全校不同专业的学生, 所以要特别重视多媒体课件的制作和选择, 以便提高其针对性. 不能用一个所谓的万能多媒体课件来面对所有的授课对象. 在制作多媒体课件时, 应根据不同教学层次, 不同专业方向来确定每次授课的内容深度和广度、重点和难点, 从而科学地从整体上构思多媒体课件. 制作过程中, 必须认真推敲每一个教学环节, 如在何处设题、何处启发、何处引导、提出什么问题、以什么方式提出, 都要有一个好的计划, 有一个好的创意. 文字编写尽量力求简练, 也就是说要遵循传统教学所遵循的基本教学规律、教育理论、教学原则, 课堂教学要围绕教学难点和重点来展开. 当然, 并不需要每个教师都要花很多时间和精力去开发课件. 教师可以利用现成的有机化学优秀课件, 但必须根据授课学生的专业特点、自己的讲课思路和学生的实际的情况对课件进行深入细致的润饰. 这样既充分地利用了社会的资源, 物尽其用, 又有利于教师节省时间, 把更多的精力集中在总结教学经验并不断进行教学改革和创新上, 也便于教师及时将网上信息收集整理补充教案, 充实教学内容.

2. 要控制好教学节奏, 合理释放教学信息

多媒体教学可以大大增加授课容量和信息量. 有机化学发展迅速, 新化合物、新反应、新应用层出不穷. 由于学时数的限制, 传统的“黑板 + 粉笔 + 嘴巴”的教学方法无法留出足够的时间将最新的有机化学成果及时地介绍给学生. 另外, 动态变化的模拟课件有利于突破教学重点和难点. 在有机化学学习过程中, 有机化学的立体结构和反应机理是最难以理解的部分. 如对称因素与化合物手性、瓦尔登转化与邻基参与、重排反应、Gram 规则、糖的链状与环状互变以及周环反应的顺旋与对旋等, 如果采用三维动画和二维动画来表达, 不但生动易懂, 而且大大节省了讲授时间, 提高了教学效果. 但是多媒体包含的信息容量大、教学密度高, 所以老师要注意观察学生的表情、反应, 然后对课件的播放速度进行适当调整, 如需要学生记录的内容, 要放慢切换速度, 减小学生听讲和记笔记的矛盾, 大大影响教学效果.

3. 不能忽略传统方法的作用

为了开阔学生视野, 把该学科前沿的知识及时地增加到课堂中, 必要的内容可加上板书. 对一些经

常用到的, 难画好的结构式、符号, 要通过板书一步一步带领学生得到最终结果, 这样有利于学生积极思考, 加深印象.

二、在有机实验中注重渗透“绿色环保”理念

有机化学实验是有机化学教学中的重要一环, 它对理论课教学能起到很好的促进作用, 所以在课时安排上, 可以设计较多的有机实验课. 例如 120 学时的有机化学课, 理论课占 80 课时, 实验课占 40 课时. 由于在有机实验中有些有机试剂毒性较大, 长期使用会对环境和人们的身心健康造成不良影响. 因此, 在基础有机化学实验教学中不断对学生加强环保教育, 进行绿色化学教育的渗透是非常必要的. 这样做既可以使学生接受绿色化学教育, 树立社会的可持续发展意识, 又能节约资源, 减少环境污染, 在培养提高学生创新素质上也有着独特的功效和地位.^[2]从化学实验的角度考虑, 笔者经过几年深入的研究探索, 提出以下可行措施.

1. 改常量实验为微量、半微量实验

微量化学实验是近 20 年来发展很快的一种化学实验新方法、新技术, 被称为化学实验革命.^[3]采用微型化学实验的试剂用量比对应的常规实验节约 90% 以上, 时间缩短 1/3 左右. 这意味着在同样的学时和经费的条件下, 学生可以做更多的实验, 实践还表明, 微型化学实验在激发学生学习化学兴趣、强化动手能力、培养创新思维、树立环保观念上都有着独特的功效.

2. 对一些毒性大、“三废”处理有困难的实验项目, 利用计算机模拟仿真手段进行教学^[4]

CAI 课件形成的图、文、声、像并茂的教学模式, 使教学活动中形式多样, 生动活泼, 其带来的真实性使学生能达到身临其境的教学效果, 学生既观察到实验现象和操作, 又避免有毒有害物质的排放, 例如硝基苯的制备、苯胺的制备等. 同时还可在一定程度上有效克服实验带来的污染以及不安全因素, 如醚的过氧化物爆炸试验, 有毒溶剂的燃烧等实验.

3. 采用现代实验技术手段

微波作为一种新型能量形式可用于许多有机化学反应, 其促进有机化学反应速率可比传统的加热技术快数倍及至数千倍, 具有反应条件温和、操作方便、时间短(节能)、产率高、产品易纯化、减少用量或不用溶剂、对环境友好等优点. 在有机化学实验中引

入微波技术,有助于学生对相关的先进科学技术的了解,激发求知欲,因而也是有机化学实验“绿色化”的一个重要方法.

三、结论

21 世纪的有机化学从基础理论到实验方法都有了巨大的进展,显示出蓬勃发展的强劲势头和活力目前. 作为现代教育手段,多媒体教学已经成为教育发展的必然趋势. 计算机多媒体丰富的表现力、巨大的信息容量、良好的交互性及共享性是其它手段无法替代的. 只要善于将这种现代化教学手段与传统教学互相结合、互相渗透、互相补充和并加以完善,必将大大优化课堂教学,提高教学质量.

另外,作为有机化学教学的重要组成部分——有机化学实验,其绿色化学教育的渗透才刚刚起步. 我们在有机化学教学上渗透绿色化学理念的研究与实践,仅只是作了一些的局部的探索性的研究与实

践. 我们要先在观念上、教育上实现从传统化学到“绿色化学”的转变,承担起“绿色化学”教育这一义不容辞的责任,为培养高素质的社会有用人才,为人类赖以生存的环境和可持续发展,为碧水蓝天的美好明天,做出我们应尽的努力.

[参 考 文 献]

- [1] 姚天明,刘艳生,杨勇,等. 工科无机化学教学目标与教学改革初探[J]. 大学化学,2001,(3).
- [2] 王玉枝,罗明辉,江国防,等. 基础化学实验教学中绿色化学教育的渗透[J]. 中国高教论丛,2003,(2).
- [3] 袁红兰. 有机化学教学中渗透绿色化学理念[J]. 环教体验,2006,(5).
- [4] 祝优珍,王志国,赵由才. 实验室污染与防治[M]. 北京:化学工业出版社,2006.

(责任编辑 印亚静)

(上接第 14 页)

- [2] 张捷. 港口建设项目投资风险浅谈[J]. 工程管理,2009,(24).
- [3] 沈爱超. 港口工程风险管理体系分析[J]. 中国西部科技,2010,(6).
- [4] 唐纳德, J. 鲍尔索克斯, 戴维 J. 克劳斯. 物流管理——供应链过程的一体化[M]. 北京:机械工业出版社,2003.
- [5] 张建航,彭建华. 风险辨识技术在港口工程中的应用研究[J]. 交通标准化,2009,(4).
- [6] 朱立岩. 港口工程投标对策及风险控制研究[D]. 大连:大连理工大学,2006.
- [7] 金广建. 港口项目投资风险评估及控制:日照港融资项目案例[D]. 青岛:中国海洋大学,2009.
- [8] 陆永明. 港口供应链管理研究现状及述评[J]. 改革

与战略,2009,(195).

- [9] 高洁,真虹,李建丽. 港口与供应链的互动发展[J]. 上海海事大学学报,2009,(3).
- [10] 高留萍,刘娅. 现代供应链管理中港口的地位和作用[J]. 珠江水运,2009,(1).
- [11] 张凌辉,王海峰,俞海雷. 港口工程全寿命风险管理[J]. 中国水运,2008,(8).
- [12] 张建航,彭建华. 风险辨识技术在港口工程中的应用研究[J]. 交通标准化,2009,(4).
- [13] 董代,真虹. 第 4 代港口的概念与内涵[J]. 水运管理,2008,(1).

(责任编辑 印亚静)

分析化学实验教学探讨*

潘 乐

(黄山学院化学系, 安徽黄山 245021)

[摘要] 分析化学实验的目的是培养学生的实践技能,使学生能够具有分析问题,解决问题的能力.由于学生来源与不同地区,教育背景不同,层次不齐,传统的分析化学实验教学存在着模式固定、创新性不足的问题.针对传统教学中存在的种种问题,需要树立正确的教育观念,科学合理地安排实验内容,增大创新性实验的比例,充分发挥学生的主动性和积极性.实验改革取得了一定的成效,使学生从被动接受知识的转变成主动追求知识,成为教学的主体.学生普遍反应自身的基本操作技能得到了巩固,发现问题和解决问题能力得到了锻炼.

[关键词] 分析化学实验; 教学; 改革

[中图分类号] G642 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2012)02-0035-03

分析化学实验是一门实践性很强的基础学科,在分析化学中占有重要地位.^[1]它对于学生获取新知识、实现知识和能力的转化、理论与实践的结合起着举足轻重的作用.^[2-3]分析化学实验是黄山学院化学专业、应用化学、化学工程、制药工程、生物技术和环境科学等专业的必修主干课.它可以培养和训练学生具有较强的科学实验能力,使学生能够运用所掌握的分析化学理论去分析问题,利用所掌握的分析实验技能去解决比较简单的实际问题,并为将来的学习打下良好基础.

传统的教学模式虽然能够锻炼学生的基本操作技能,但是培养的人才已经不能完全适应新世纪高等教育的形式,为此我们对分析化学实验课进行了一些改革的尝试.

一、传统分析化学教学存在的问题

1. 模式固定

传统的分析化学实验已经形成一套固有模式.首先是教师先在黑板上讲解实验,指出实验步骤、重点、难点和注意事项;然后学生按照教师或者教材给的实验步骤按部就班地完成实验;最后是整理数据

完成实验报告.这套程序看起来很完美,但是实际执行过程中还是存在一些问题,主要体现在程序执行的机械化,使得实验教学没有达到预期的效果.具体表现为:学生机械的预习实验,一抄了事;学生机械地完成实验步骤,完全按照教师或者教材实验步骤来,没有思考;实验报告流于形式.

2. 创新性不足

传统的分析化学教学过程中,教师比较注重完成了哪些实验,是否达到了教学大纲的要求,实验内容一般以验证性实验为主,综合性和设计性实验较少,不利于激发学生的实验兴趣,因此培养的学生综合能力不足,创新意识不强,不能很好地适应现代社会的要求.

3. 学生缺乏维护仪器意识

传统的实验教学重视基本技能训练,学生经过训练后能够熟练使用分析天平、酸式滴定管、碱式滴定管和容量瓶等仪器.然而在分析化学实验基本操作过程中,经常遇到仪器使用不当或者维护不当的问题,比如酸式滴定管漏水,酸式滴定管管口堵塞,碱式滴定管玻璃珠移动,容量瓶的瓶体和瓶塞不配套,移液管尖嘴损坏等等.这些现象表明尽管学生掌

[基金项目] 黄山学院校级教研项目(项目编号 2008hsujy018).

[收稿日期] 2012-02-19

[作者简介] 潘乐(1979-),男,黄山学院讲师,硕士,研究方向:分析化学教学.

握了基本操作,但是没有重视仪器的维护,不仅造成了仪器的损耗,而且影响了实验的顺利进行.

4. 学生层次不齐

传统的实验教学是让教师按照学号或者寝室的顺序分组,然后学生在规定的时间内,在规定的地点,根据规定的实验步骤,完成规定的实验,最后上交统一格式的实验报告.这种实验模式忽视了学生的个体差异.

高等学校的学生来源于不同的中学,不同中学的实验条件不尽相同,因此有些学生缺乏必要的实验锻炼,还有少部分学生存在一定的学习障碍,导致学生个体存在差异,采用传统的授课方法,这些学生就很可能跟不上教学进度,表现在实验中多看少动,以看为主,实验报告以抄为主.因此有必要因材施教,按照学生的层次进行分组或者进行个别辅导.

二、实验改革方法

1. 树立正确的教育理念

理论指导实践,在改革过程中,我们必须坚持正确的理论指导.胡锦涛主席在全国教育工作会议上的讲话指出:“深化教育体制改革,关键是更新教育观念,核心是改革人才培养体制,目的是提高人才培养水平.教育成效不应只看学生是否能准确填写标准答案,更要看学生的学习能力、实践能力、创新能力,看他们是否掌握了发现问题、解决问题的关键能力,看他们是否具备了高度的社会责任感”.因此我们要树立正确的教育理念,要遵循教育规律和人才成长规律,以培养学生发现问题、解决问题的能力为目标,对传统分析化学实验教学进行改革尝试.

2. 合理安排教学内容,强化仪器维护

分析化学实验教学内容主要体现在基本操作技能的培养,在课程教学阶段主要是指分析天平、酸式滴定管、碱式滴定管、移液管、洗耳球、称量瓶、容量瓶等的使用和维护;实验室的安全常识;实验常见试剂的性质;分析实验数据的记录和处理等.

针对学生对于仪器维护不太重视的现象,我们在教学中尝试把仪器维护专门前提,放到第一次课时进行讲解.从学生进入实验室的第一天,我们就给学生留下深刻的印象——实验室仪器维护非常重要.在讲解实验室仪器维护时,我们引入了多媒体教学工具,同时在实验中将仪器维护的责任具体到人,要求学生实验完成以后必须“完璧归赵”.通过教学内容的合理安排、多媒体讲解和仪器维护的负责制,

绝大部分同学都能有意识地维护实验仪器.

经过两年的实验教学改革,实验中仪器的人为损耗大大下降,学生的实验过程变得流畅,实验速度得到提高,取得了明显的效果.

3. 因材施教,开放教学时间

针对学生层次参差不齐的特点,我们根据实际情况,进行了实验教学时间的改革.所有的工作日内实验室随时开放.学生只需要根据自身情况自行分组,然后预约实验时间,教师就按照预约时间进行实验教学.预约时,教师首先针对实验原理、实验步骤提出问题,要学生进行解答,解答正确后方可进行实验.学生也可以把想不通的问题求助教师,由教师给出解答或者给出提示.预习报告完成不理想的不予安排实验.实验过程中不限定时间完成,学生可以一直在实验室中对实验中出现的的问题进行研究.教师因势利导,鼓励学生发现问题,解决问题,培养学生发现问题、解决问题的能力.

实践证明因材施教对于基础不牢的学生快速提高有很大的好处,少部分基础不牢的学生通过教师的指导和自学,能够跟上教学进度,具体表现在设计实验阶段基本能独立设计和完成实验.

4. 强化基础技能,锻炼综合能力

学习是一个循序渐进的过程,要有一定的基础,才能走得更快,更好.^[4]为了加强学生设计思想的培养、提高学生的判断、想象、思维和运用所学知识解决实际问题的能力,我们将分析化学实验分为两个阶段完成,第一阶段完成验证性实验,第二阶段完成设计性实验.^[4]在学生完成验证性实验的基础上,再进行设计性实验.

验证性实验的操作在教材上已经非常明确,学生基本是按部就班的照方抓药.实验的仪器、试剂已经被准备好,学生只需要按照教材的步骤机械操作,然后记录数据,自己不需要配制试剂,不需要设计实验路线,这种实验不足以培养学生的创造性思维锻炼能力.因此我们把验证性实验进行了压缩,学生只需要完成氧化还原滴定、沉淀滴定、配位滴定、重量法、分光光度法的验证性实验各一个,其余课时都选择了设计性的实验.虽然验证性实验课时有一定压缩,但是由于实验室工作日全天开放,学生的实际实验时间并没有减少.学生可以根据自身情况在实验室完成基础实验,学习基本实验技能.

设计性实验就是教师只给出实验题目,学生根据已有的知识,通过自行查阅文献资料设计出实验

方案。^[5]设计好的实验方案经教师许可后才能实施。由于设计性实验没有现成的实验步骤,学生必须根据物质的差异,选择正确的实验原理和合适的实验路线,设计恰当的实验步骤,考虑实验中可能遇到的问题,因此对学生综合能力是一个很好的锻炼。

我们设计了30个分析化学的综合设计实验,学生通过抽签决定自己要做的实验题目,要求学生根据自己的题目,利用自己所学的知识,设计自己的实验方案,实验方案必须包括:分析方法、实验原理、实验药品、实验步骤、数据处理空表。学生在完成实验方案后预约教师商议,修改并确定实验方案。教学改革实践表明:通过加大设计性实验强化了学生的基础技能,同时锻炼了学生的综合能力;学生能够熟练地利用分析化学实验的基本理论和基本实验技能解决现实生活中的一些分析问题,大部分学生能独立完成教师的题目,不少学生能在教师指导下对一些实际样品进行独立的设计并完成实验,得出结果。

三、结论

总之,在正确的教育观念指引下,我们对分析实验教学的进行了反思,对本校的分析化学实验改革进行了一些有益的尝试。实践证明,分析化学实验改

革取得了一定的成效,改革措施的尝试,使学生从被动接受知识的转变成主动追求知识,成为教学的主体。学生普遍反应自身的基本操作技能得到了巩固,发现问题和解决问题能力得到了锻炼。

虽然改革取得了一定成效,但还是存在一定的问题,比如实验室长期开放的安全隐患,实验时间开放造成的教师工作量增加还需要进一步解决,实验教学的改革任重而道远。

[参考文献]

- [1] 武汉大学. 分析化学实验[M]. 第4版. 北京:高等教育出版社,2000.
- [2] 郭玮,侯琳琳. 谈分析化学实验教学改革[J]. 安阳师范学院学报,2010,(2).
- [3] 梁信源,蔡卓,黄小凤. 浅谈农林类分析化学实验教学改革的实践与体会[J]. 广西大学学报(哲学社会科学版),2009,(4).
- [4] 陈国平,姚武,王澍. 物理化学实验研究性开放式教学改革探索[J]. 黄山学院学报,2005,(3).
- [5] 吴存兵. 有机化学实验教学改革的几点思考[J]. 科技信息,2010,(1).

(责任编辑 印亚静)

平行板电容器充电过程中能量问题

韩典荣

(江苏教育学院物理系, 江苏南京 210013)

[摘要] 文章详细分析了平行板电容器充电过程中能量分配的问题,并对含有电介质的平行板电容器充电后的静电能和电场对电介质作的功进行了详细的定量计算.

[关键词] 电容器; 能量; 物理教学

[中图分类号] G642.0 [文献标识码] A [文章编号] 1671-1696(2012)02-0038-03

赵凯华、陈熙谋编著的《新概念物理教程——电磁学》(第二版)第296页题目4-60是一道关于平行板电容器充电后插入电介质其能量改变的问题. 题目如下:

一平行板电容器极板面积为 S , 间距为 d , 接在电源上以维持其电压为 U . 将一块厚度为 d 、介电常量为 ϵ 的均匀电介质板插入极板间空隙. 计算:(1) 静电能的改变;(2) 电源所作的功;(3) 电场力对电介质所做的功.

这道题目涉及到电容器储能的许多内容,在实际解题过程中学生提出了两个疑惑不解的地方:

(1) 电源做功与电容器获得的能量不相等,看似与能量守恒定律不符. 如当有电荷 q 流过电压为 U 的电源,电源做功为 $A = Uq$,但如果保持电源电压为 U ,给电容器充电 q ,则电容器储能 $W_e = \frac{1}{2}Uq$, $A > W_e$,电源作的功一半给电容器了,另一半到哪里去了?

(2) 电场对电介质所做的功的物理意义是什么?

要解决这两个问题有必要将电容器充电过程中的能量变化问题做一个详细的分析.

一、电源对电容器充电过程能量分配的分析

电路如图1所示,在求解电容器储能公式时,我

们只考虑了电荷从负极板到正极板电势能的变化,因而得出电容器的储能公式: $W_e = \frac{Q^2}{2C} = \frac{1}{2}QU = \frac{1}{2}$

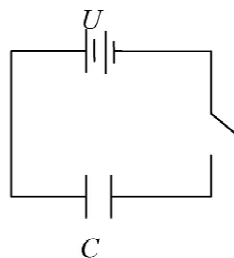


图 1

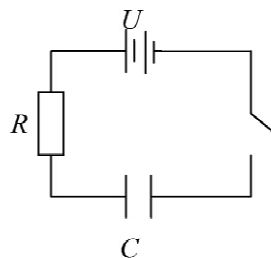


图 2

CU^2 ,其中 U 为电源电压.但在实际的回路中,连接电容器与电源的导线、电源内部以及电容器的正负极板都存在电阻.在充电过程中有电荷流过这些部位就会产生电流热效应,消耗能量.假设回路的总电阻为 R ,如图2所示.在充电过程中的回路电压方程为: $U = iR + u$,其中 u 为回路电流为 i 时电容器两端的电压.等式两端同乘以 idt 得: $Uidt = i^2Rdt + uidt$,因为 $idt = dq$, $u = \frac{q}{C}$,所以 $Udq = i^2Rdt + \frac{q}{C}dq$,对时间 t 从0到 ∞ , q 从0到 $Q (= CU)$ 进行积分可得: $\int_0^{CU} Udq = \int_0^{\infty} i^2Rdt + \int_0^{CU} \frac{q}{C}dq$,结果为: $CU^2 = \int_0^{\infty} i^2Rdt + \frac{CU^2}{2}$,所以,回路中电阻消耗的能量 $\int_0^{\infty} i^2Rdt = \frac{CU^2}{2}$.可见,

[收稿日期] 2012-02-16

[作者简介] 韩典荣(1978-),女,江苏沛县人,江苏教育学院讲师,硕士.研究方向:物理课程与教学论.

在电容器充电过程中,回路中的电阻要消耗一部分能量.如果电容器接在电源上进行充电,充电过程电容不变,则回路电阻所消耗的能量为电源做功的一半.这一结果不仅适用于平行板电容器,还适用于其它类型的电容器.

二、含有电介质的平行板电容器充电后能量分布分析

含有电介质的平行板电容器充电后,能量可以分为三个部分储存:(1)极板上自由电荷的静电能;(2)介质表面极化电荷的静电能;(3)介质极化后,以电介质分子弹性电势能形式存在电介质中的能量.对于(1)(2)部分静电能的计算,可以利用公式: $W_e = \frac{1}{2} \iint_S \sigma U dS$,其中 σ 为 dS 处电荷分布的面密度, U 为 dS 处的电势.计算过程如下.设平行板电容器面积为 S ,板间距为 d ,充满介电常数为 ϵ 的电介质,正负极板所带自由电荷的面密度为 $\pm\sigma_0$,介质上极化电荷的面密度为 $\pm\sigma'$,正极板的电势为 U_+ ,负极板的电势为 U_- .电荷分布如图3所示,由高斯定理可得:

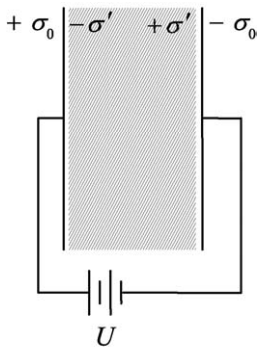


图 3

电位移矢量大小 $D = \sigma_0$,介质内的电场大小 $E =$

$$\frac{D}{\epsilon\epsilon_0} = \frac{\sigma_0}{\epsilon\epsilon_0}; \text{极化强度}$$

$$P = (\epsilon - 1)\epsilon_0 E = (\epsilon - 1)\epsilon_0 \frac{\sigma_0}{\epsilon\epsilon_0} = (\epsilon - 1)\frac{\sigma_0}{\epsilon_0} = \sigma'.$$

由自由电荷和极化电荷产生的静电能为:

$$\begin{aligned} W_e &= \frac{1}{2} \iint_S [\sigma_0 U_+ + (-\sigma' U_+) + (+\sigma' U_-) + (-\sigma_0 U_-)] dS \\ &= \frac{1}{2} \iint_S [(\sigma_0 - \sigma')(U_+ - U_-)] dS = \frac{1}{2} \iint_S [\sigma_0 - \frac{(\epsilon-1)\sigma_0}{\epsilon}] U dS \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2} U \frac{\sigma_0 S}{\epsilon} \\ &= \frac{1}{2} \frac{UQ}{\epsilon}. \end{aligned}$$

下面计算在电介质极化过程中电场对其所作的功.为了简单起见,假设电介质为无极分子,单位体积内的分子数为 n .充电过程中,介质逐步被极化,设当电容器内的电场为 E' 时,分子正负电荷的重心被拉开 l' ,其电偶极矩大小 $p' = ql'$,极化强度矢量大小可以表示为 $P' = nql'$,电介质的体积 $V = Sd$.充电结束时,电场强度 $E = \frac{U}{d}$,分子电偶极矩大小 $p = ql$,极化强度矢量大小 $P = nql$.整个充电过程电场对电介质所作的功为:

$$\begin{aligned} A' &= nV \int_0^l qE' dl' = nSd \int_0^l E' dq l' = Sd \int_0^p E' dnp' \\ &= Sd \int_0^p \frac{P'}{(\epsilon - 1)\epsilon_0} dP' = \frac{1}{2} \frac{P^2 Sd}{(\epsilon - 1)\epsilon_0} \\ &= \frac{1}{2} \sigma' E Sd = \frac{1}{2} \frac{\sigma_0 (\epsilon - 1)}{\epsilon} S E d = \frac{1}{2} \frac{QU(\epsilon - 1)}{\epsilon}. \end{aligned}$$

这一部分能量以电介质分子的弹性电势能的形式储存在电介质中,也属于静电能的范畴.

$$\text{电容器储存的总能量 } W = W_e + A = \frac{1}{2} \frac{QU}{\epsilon} + \frac{1}{2}$$

$$\frac{QU(\epsilon - 1)}{\epsilon} = \frac{1}{2} QU, \text{与电容器储能公式结果相符合.}$$

三、原问题的解析

讨论了电容器充电后能量的分配,4-60 这道题目的处理思路就清晰了.分析题目 4-60 给出的物理过程可以看出,在整个变化过程中,极板带间的电压维持不变,符合我们上述所讨论的物理条件,可以得到下面的解析.

(1)静电能的改变.若将存储在电介质分子内的弹性电势能考虑其中,则总的静电能改变即为电容器储能的变化.插入电介质前电容器的电容为 $C_0 = \frac{\epsilon_0 S}{d}$,插入电介质后电容变为 $C_0 = \frac{\epsilon_0 \epsilon S}{d}$,利用储能公式计算静电能的改变为:

$$\Delta W = \frac{1}{2} C U^2 - \frac{1}{2} C_0 U^2 = \frac{1}{2} \frac{(\epsilon - 1)\epsilon_0 S U^2}{d}.$$

若考虑由电荷的变化引起的静电能改变,则分析如下:

在插入电介质之前,无极化电荷,自由电荷产生的静电能与电容器储存的总能量相等,这可以利用

电容器的储能公式算出:

$$W = W_e = \frac{1}{2} C_0 U^2 = \frac{1}{2} \frac{\varepsilon_0 S U^2}{d}.$$

插入电介质后,在极板间电场的作用下电介质被极化,产生极化电荷,同时极板上的自由电荷量也增加,没插入电介质前极板上的自由电荷为 $Q_0 = C_0 U = \frac{\varepsilon_0 S U}{d}$,插入电介质后,极板上的电荷变为 $Q = C U = \frac{\varepsilon_0 \varepsilon S U}{d}$, $\sigma_0 = \frac{\varepsilon_0 \varepsilon U}{d}$,利用前面已知的极化电荷与自由电荷的关系可得,极化电荷面密度为 $\sigma' = \frac{(\varepsilon - 1)}{\varepsilon} \sigma_0 = \frac{\varepsilon_0 (\varepsilon - 1) U}{d}$.自由电荷和极化电荷产生的静电能为:

$$\begin{aligned} W_e' &= \frac{1}{2} \iint_S [\sigma_0 U_+ + (-\sigma' U_+) + (+\sigma' U_-) + (-\sigma_0 U_-)] dS \\ &= \frac{1}{2} \iint_S [(\sigma_0 - \sigma')(U_+ - U_-)] dS \\ &= \frac{1}{2} \iint_S [\sigma_0 - \frac{(\varepsilon - 1)\sigma_0}{\varepsilon}] U dS \\ &= \frac{1}{2} U \frac{\sigma_0 S}{\varepsilon} = \frac{1}{2} \frac{U Q}{\varepsilon} = \frac{1}{2} \frac{\varepsilon_0 S U^2}{d} \end{aligned}$$

电荷改变引起的静电能改变 $\Delta W_e = W_e' - W_e = 0$.

(2) 电源所作的功. 流过电源的电量为 $\Delta Q = Q - Q_0 = \frac{\varepsilon_0 (\varepsilon - 1) S U}{d}$, 电源做功为 $A = U \Delta Q = \frac{\varepsilon_0 (\varepsilon - 1) S U^2}{d}$.

(3) 电场对电介质作的功. 利用公式 $A' = nV \int_0^l q E' dl' = \frac{1}{2} \frac{Q U (\varepsilon - 1)}{\varepsilon}$, 可得: $A' = nV \int_0^l q E' dl' = \frac{1}{2} \frac{Q U (\varepsilon - 1)}{\varepsilon} = \frac{1}{2} \frac{\varepsilon_0 (\varepsilon - 1) S U^2}{d} = \frac{1}{2} A$.

通过计算我们不难得出结论,在维持平行板电容器两端电压不变的情况下,给电容器插入电介质,电源将对电容器做功. 电源所作功的一半以内能的形式消耗在电路上,另一半功将电介质极化,并以分子弹性电势能的形式存在电介质中,电容器中由电荷产生的静电能并不发生变化.

[参考文献]

- [1] 赵凯华,陈熙谋. 新概念物理教程电磁学[M]. 第2版. 北京:高等教育出版社,2008.
[2] 罗凌霄. 电容储能分析[J]. 大理师专学报,1996, (1).

(责任编辑 章 飞)

对狭义相对论的几点讨论

石荣彦

(江苏教育学院运河分院, 江苏邳州 221300)

[摘要] 对狭义相对论中的洛伦兹变换、观测者、两个基本原理及质速质能、能量动量等给予了较为恰当的讨论。

[关键词] 洛伦兹变换; 相对性; 绝对性; 观测者

[中图分类号] O412.1 [文献标识码] A [文章编号] 1671-1696(2012)02-0041-05

相对论是20世纪物理学史上最重大的成就之一,其中狭义相对论变革了从牛顿以来形成的时空概念,提出了时间与空间的统一性和相对性,建立了新的时空观.虽然现在大多数人都知道有这一理论,但对它的认识却是千差万别,有的仅局限在对四维时空坐标的认识,而对运动物体的长度收缩、运动的钟“变慢”仍感到惊奇,对相对论中的质量、动量、能量关系的理解还不深入,脑海里留下了许多疑问.本文力图澄清一些认识,以更好地理解相对论.

一、狭义相对论中的洛伦兹变换

爱因斯坦从自然界两条基本原理推导出的时空坐标变换定律,由于其数学形式与洛伦兹利用11个人为假设推导出的基本相同,为了纪念这位科学界的先行者,故称之为洛伦兹变换.但两者不仅依据的基本假设不同,在物理意义上更有本质差别,因此称之为相对论变换名副其实.为了便于分析,下面分别直接给出洛伦兹坐标变换和速度变换.

(1) 洛伦兹坐标变换:

$$x' = \gamma(x - ut), y' = y, z' = z, t' = \gamma(t - \beta x/c) \quad (1)$$

或使用矩阵乘法的形式,写作:

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \\ z' \\ ct' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \gamma & 0 & 0 & -\beta\gamma \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ -\beta\gamma & 0 & 0 & \gamma \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \\ ct \end{bmatrix} \quad (2)$$

其中 $\beta = u/c, \gamma = 1/\sqrt{1-\beta^2}$, 称为洛伦兹因子.

(2) 洛伦兹速度变换:

$$v'_x = (v_x - u)/(1 - v_x\beta/c),$$

$$v'_y = v_y/\gamma(1 - v_x\beta/c),$$

$$v'_z = v_z/\gamma(1 - v_x\beta/c) \quad (3)$$

爱因斯坦在创立狭义相对论时就发现,关于光、电和磁的研究,从一开始就超出了经典力学,突出的特征是光速 c 的出现.这就要考虑如何使时间和空间结构(即时空度规)适合光学和电磁现象以及麦克斯韦电动力学方程对运动的不变性和对称性,结果发现了同时性、时间和空间对运动的相对性结构,运动对钟和尺的影响,从而建立了全新的相对时空结构理论及其新的运动学定律.由以上背景再分析导出过程,可以明确看出洛伦兹变换的物理含义:(1)不存在绝对的时间和空间,时间和空间都是相对的;(2)在所有惯性系内,光速是一个常量,与光源的运动状态无关;(3)存在无限多个互作匀速直线运动的惯性系,在这些惯性系内自然定律是一样的;(4)在两个互作匀速直线运动的惯性系内时空坐标间,存在只由运动速度决定的洛伦兹变换关系.

由于爱因斯坦大胆的假设了三维速度空间是双曲的(或四维速度空间是非欧的),可以看出,从经典力学到相对论,速度的几何基础发生了改变,由 Euclid 变为双曲几何.这一理论虽然有普朗克等人的支

[收稿日期] 2011-12-24

[作者简介] 石荣彦(1957-)男,江苏徐州人,江苏教育学院运河分院副教授,研究方向:大学物理教学教研.

持,但也受到非常激烈的反对,直到1919年日全食光线偏折证实了爱因斯坦的预言,广义相对论才逐渐为物理学界普遍接受。

H·闵可夫斯基发展了狭义相对论的形式体系,发现了四维连续时空及其几何结构,证明了时间和空间的统一性和不可分割性.采用在四维时空中表述物理定律和公式.这样的表述,相对论的协变性质表达得更为明晰,物理定律的形式更为简洁,许多问题的求解也更为简便.

二、狭义相对论中的观测者

在狭义相对论中,从一开始就强调“观测”和“观测者”,其目的就是不要理解为“观看”和“观看者”,但是误解仍普遍存在.初学相对论,人们会说:根据公式 $L = \sqrt{1 - v^2/c^2} L_0$,我们将看见站在高速运动的飞船上的胖子变成了瘦子;高速运动时的圆球变成了扁的椭球.其实,“测量”和“看”是完全不一样的.我们知道,要想得到某物体的长度,必须用尺子去测量,如果物体相对于你是运动的,就必须“同时”记取物体两端的坐标;在一个坐标系里观察到两个事件是同时的,在与这个坐标系作相对运动的坐标系看来就不同时了.因而不同惯性系中得出的结果只具有相对的意义.如果用眼睛去看差别就更大了,在某时刻看到的物体长度却是物体不同部分在不同时刻发的光会聚成的像.况且看一个物体的长度还和眼睛对观察物体的张角有关.

关于运动的钟变慢又称为时间膨胀.对于同样的两事件,在本征参照系观测,其时间间隔为 τ_0 ,而在非本征参照系观测,时间间隔为 $\tau_0/\sqrt{1 - v^2/c^2}$,总是大于 τ_0 的.其含义可以理解为在 S 系中有一系列同步钟,静止放在 A_1, A_2, A_3, \dots 等地方,当运动的钟 B (相对于惯性系 S 作匀速直线运动) 经过 A_1 时,而与 A_1 处的钟对准,那么,当 B 钟运动到 A_2 (或 A_3, A_4, \dots) 时,就发现它的读数比 S 系中的钟要小,而且偏差越来越大,这就是说,我们是在对一只运动的钟和一系列同步的、静止的钟进行比较.时间延缓是同时性的相对性的结果,是时间的属性,不仅运动时钟的时率要慢,一切与时间有关的过程如振动的周期、粒子的平均寿命等都因运动而变慢.如果误认为是相对于“我”作匀速直线运动的钟在我“看来”变慢的话,就要考虑光传播所需要的时间,可以证明其时间间隔为 $(1 + v/c)\tau_0/\sqrt{1 - v^2/c^2}$,表明在这种情况下,

看到的钟变得更慢,比相对论中的爱因斯坦延缓还要慢 $(1 + v/c)$ 倍.

三、狭义相对论中质量、能量与动量

在经典力学中,物体的质量与它的运动状态无关.而在狭义相对论中,却有如下的质速关系:

$$m = m_0 / \sqrt{1 - v^2/c^2} \quad (4)$$

这样会推出,物体在外力作用下加速运动时,物体运动的速率不可能无限地增大.虽然质量守恒失去了独立性,但它却和能量守恒融合在一起,质量和能量可以互相转化.其关系就是质能公式 $E = mc^2$,它不仅带来了有关概念的巨大变革,而且引起了以核能为代表的一系列巨大的技术进步与革新.现代加速器的设计、运转都离不开粒子质量与速度的关系.可以说,加速器的实验,天天都在验证质能关系的正确性.高能物理的研究发现了有质量的粒子与无质量的粒子之间转化的事例,而正反粒子的湮没为一对光子,或其逆过程,则为质能转换关系最生动的事例.然而,如何理解这个公式?却困扰了不少人,其问题的关键就是“运动质量”的引入.爱因斯坦也曾注意到这个问题,他在1948年给L. Barnett的信中写道:“对于一个运动物体引进质量 $m = m_0 / \sqrt{1 - v^2/c^2}$ 不妥,对此不能给出清楚的定义.除了‘静止质量’ m_0 之外,不引进其他质量概念更为妥当.代之以引进 m ,仅提及运动物体动量和能量的表达式为好.”

然而在洛伦兹变换下,可获得:

$$E^2 - p^2 c^2 = m_0^2 c^4 \quad (5)$$

这表明质量 m_0 在不同惯性系之间的变换下是不变量,这称之为粒子的“固有质量”.当考虑从相对于质量为 m_0 的粒子静止系 $S(x)$,到沿 x 轴方向上具有速度 v 的运动系 $S'(x')$,利用能量和动量的变换关系,就可以获得在运动系中该粒子的能量和动量:

$$E = E_0 / \sqrt{1 - v^2/c^2}, p_x = m_0 v / \sqrt{1 - v^2/c^2}, p_y = 0, p_z = 0 \quad (6)$$

如果这时考虑 $E_0 = m_0 c^2$ 代入式(6),就可获得:

$$E = m_0 c^2 / \sqrt{1 - v^2/c^2}, E = mc^2 \quad (7)$$

式(7)中 m 不再是不同惯性系的洛伦兹变换下的不变量.

关于质量的两种观点,在对狭义相对论的基本看法上没有分歧,只是在对质量概念的引入上存在分歧.如果在质心参照系里讨论 m_0 和 m ,我们会发现:静质量并不“静”,物体的局部可以是“动”的,物

体的运动质量是在相对于其质心系作相对运动的参考系中观察到的物体的质量. 下面举一例说明, 设有两个质点构成一质点系, 其静止质量分别为 m_{01} 和 m_{02} , 在其质心系 S' 系中它们分别以速度 \vec{v}_1 和 \vec{v}_2 相向运动, \vec{v}_1 与其质心坐标系的 x' 轴的夹角为 θ , 则在 S' 系中观测, 它们的动量分别为:

$$\vec{P}_1' = m_1 v_1 \cos\theta \vec{i} + m_1 v_1 \sin\theta \vec{j} \quad (8)$$

$$\vec{P}_2' = -m_2 v_2 \cos\theta \vec{i} - m_2 v_2 \sin\theta \vec{j} \quad (9)$$

质点系的总能量为:

$$E' = E'_1 + E'_2 = m_1 c^2 + m_2 c^2 = (m_1 + m_2) c^2 \quad (10)$$

式中 $m_1 = m_{01} / \sqrt{1 - v_1^2/c^2}$, $m_2 = m_{02} / \sqrt{1 - v_2^2/c^2}$, 在另一个惯性系 S 中 (相对于 S' 系以速度 \vec{u} 运动) 观测, 它们的四维动量分别为:

$$\begin{bmatrix} P_{1x} \\ P_{1y} \\ P_{1z} \\ P_{14} \end{bmatrix} = A' \begin{bmatrix} m_1 v_1 \cos\theta \\ m_1 v_1 \sin\theta \\ 0 \\ im_1 c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \gamma m_1 (v_1 \cos\theta + u) \\ m_1 v_1 \sin\theta \\ 0 \\ i\gamma m_1 (\beta v_1 \cos\theta + c) \end{bmatrix} \quad (11)$$

$$\begin{bmatrix} P_{2x} \\ P_{2y} \\ P_{2z} \\ P_{24} \end{bmatrix} = A' \begin{bmatrix} -m_2 v_2 \cos\theta \\ -m_2 v_2 \sin\theta \\ 0 \\ im_2 c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\gamma m_2 (v_2 \cos\theta - u) \\ -m_2 v_2 \sin\theta \\ 0 \\ i\gamma m_2 (-\beta v_2 \cos\theta + c) \end{bmatrix} \quad (12)$$

式中 $A' = \begin{bmatrix} \gamma & 0 & 0 & -i\beta\gamma \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ i\beta\gamma & 0 & 0 & \gamma \end{bmatrix}$, 其质点系总的四维动

量 $P = P_1 + P_2$, 注意到 S' 系是质心系, 有 $m_1 v_1 - m_2 v_2 = 0$. 故

$$P = \begin{bmatrix} \gamma(m_1 + m_2)u \\ 0 \\ 0 \\ i\gamma(m_1 + m_2)c \end{bmatrix} \quad (13)$$

将式(13)与下式比较

$$P = \begin{bmatrix} P_x \\ P_y \\ P_z \\ i \frac{E}{c} \end{bmatrix} \quad (14)$$

可获得质点系总能量的表达式:

$$E = E_1 + E_2 = \gamma(m_1 + m_2) c^2 \quad (15)$$

将式(15)与式(7)相比较, 可知在 S 系中的“静质量 $m_1 + m_2$ ”并不静. 通过对质点系动量变换的分析, 可知, 其静质量是在其质心参考系中该物体总体能量的反映参量, 反映总体能量是其质量的本质.

在讨论粒子的衰变时, 也会发现质量、能量与动量的关系比较复杂, 如: $\pi^0 \rightarrow 2\gamma$ 和 $K^0 \rightarrow \pi^+ \pi^-$, $\Lambda^0 \rightarrow p + \pi^-$. 一般地, 若 A 静止地衰变为 A_1 和 A_2 , 可以写出:

$$0 = p_1 - p_2 \quad (16)$$

$$mc^2 = \sqrt{p_1^2 c^2 + m_1^2 c^4} + \sqrt{p_2^2 c^2 + m_2^2 c^4} \quad (17)$$

若知道了粒子的质量, 就可以解出两个动量:

$$p_1 = p_2 = c \sqrt{[m^2 - (m_1 + m_2)^2] - [m^2 - (m_1 - m_2)^2]} / 2m \quad (18)$$

由此就可算出相应的能量:

$$E_1 = \sqrt{p_1^2 c^2 + m_1^2 c^4} = (m^2 + m_1^2 - m_2^2) c^2 / 2m \quad (19)$$

$$E_2 = mc^2 - E_1 = (m^2 + m_2^2 - m_1^2) c^2 / 2m \quad (20)$$

如果是三体衰变就更复杂了, 共有 13 个变量, 这里就不讨论了.

在四维时空里, 质量 (或能量) 实际是四维动量的第四维分量, 动量是描述物质运动的量, 因此, 质量与运动状态有关就是理所当然的了. 在四维时空里, 动量和能量实现了统一, 称为能量动量四矢. 另外在四维时空里还定义了四维速度, 四维加速度, 四维力, 电磁场方程组的四维形式等. 值得一提的是, 电磁场方程组的四维形式更加完美, 完全统一了电和磁, 电场和磁场用一个统一的电磁场张量来描述. 四维时空的物理定律比三维定律要完美得多, 这说明我们的世界的确是四维的.

四、狭义相对论中隐含着绝对论

相对论对物理学的基本贡献, 不仅在于揭示了某些曾被认为是绝对的物理概念的相对性, 更重要的是, 在于确定了许多新的物理概念的绝对性, 从而大大扩展和加深了人们对自然规律的认识.

从两个基本原理的引入可以看出: 所有惯性系绝对平权, 物理规律是绝对的, 惯性系在狭义相对论中绝对优越; 光的传播是一绝对运动, 不存在其对立方面——相对静止, 即不存在光子静止系, 真空中的光速 c 是绝对速率, 它与测量时的参考物和光的传播方向无关. 爱因斯坦证明了电动力学与光学定律也和

力学定律一样,都对相对运动保持其不变性和对称性,都不受运动的影响,当然麦克斯韦方程组也不例外. 现已充分证明,光速不变性不但决定了时间和空间的相对性结构,也是自然界因果关系成立的基础. 早在麦克斯韦和洛伦兹就用一级微量从理论上证明了,后来从未探测到地球运动对光速的影响,斐索实验和迈克耳逊-莫雷实验都表明光速与参考系的运动无关. 可以说,它没有和任何实验结果相矛盾,有些天文观测结果,诸如光行差现象和双星现象,只有利用光速不变性才能正确解释,雷达技术探测各种天体和各种目标的距离也都是利用了光速不变原理.

根据相对论,时间间隔和空间间隔都是相对的,但是,时间和空间的统一融合体——闵可夫斯基四维连续空间却是绝对的. 对于任一事件 $P(x, y, z, t)$, 都有一个与参考系无关的不变量:

$$s^2 = x^2 + y^2 + z^2 - c^2 t^2 \quad (16)$$

式(16)给出的 s 称为事件 $P(x, y, z, t)$ 与事件 $O(0, 0, 0, 0)$ 的时空间隔或四维间隔,简称间隔. 一般地,可以定义两个事件 $P_1(x_1, y_1, z_1, t_1)$ 和 $P_2(x_2, y_2, z_2, t_2)$ 之间的四维时空间隔 s 为:

$$s^2 = (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2 + c^2(t_2 - t_1)^2 \quad (17)$$

用洛伦兹变换可以验证,它也是与参考系无关的不变量. 虽然不同观测者测得的空间间隔与时间间隔不同,但测得的四维时空间隔 s 却是相同的. 由于间隔是不变量,与参考系无关,所以 s^2 是大于、小于或等于 0,也与参考系无关.

在相对论中,通常把观测者与物体相对静止时所在的参照系称为本征参照系,而在本征参照系测得的物体的物理量称为本征物理量,如本征长度 L_0 、本征时间 τ_0 、本征质量 m_0 ,它们反映了物质的客观属性,是一些不变的绝对量. 从时空的本性来看,运动惯性系上本征长度和本征时间都是一个不变量,动系中的时间是静系中观测者观测的结果,所以动系中的时率只是相对于静系中的观测者的观测变慢了,而对随动系一起运动的观测者来说,动系中的时率仍是它的本征时率,并未变慢.

关于因果关系的绝对性可用下式说明:

$$t'_2 - t'_1 = (t_2 - t_1) \left(1 - \frac{u(x_2 - x_1)}{c^2(t_2 - t_1)} \right) \sqrt{1 - \frac{u^2}{c^2}} \quad (18)$$

由于两事件有因果关系,其传递“信息”或“作用”的“广义速度” $(x_2 - x_1)/(t_2 - t_1) \leq c$, 而 $u < c$, 所以 t'_2

$-t'_1$ 和 $t_2 - t_1$ 的符号总是同号,说明其时序与惯性系无关.

另外,某些相对量的组合可以构成绝对量. 例如,动量 p 及能量 E 都是相对的,但其组合量:

$$E^2 - p^2 c^2 = E'^2 - p'^2 c^2 = m_0 c^2 \quad (19)$$

却是不依惯性系而变化的绝对量;再如,电场 \vec{E} 和磁场 \vec{H} 的测量都是相对的,但 \vec{E} 与 \vec{H} 的标积组合和方差组合却都是绝对的,即:

$$\vec{E} \cdot \vec{H} = \vec{E}' \cdot \vec{H}' \quad (20)$$

$$E^2 - H^2 = E'^2 - H'^2 \quad (21)$$

可见,相对并不是相对论的本质,在相对中存在着绝对,不能认为一切都是相对的.

五、狭义相对论与宇宙学观测

著名学者邦迪早在 1962 年就明确提出,相对性原理要求惯性系之间没有优越的速度,满足相对性原理的基本物理规律没有时间方向;而宇宙学中最重要观测事实是河外星系光谱的红移,如果把红移理解为多普勒效应的后果,这就表示宇宙的膨胀,表明具有优越的速度,宇宙膨胀和演化本身就给出了时间方向. 当微波背景辐射发现后,问题更加突出. 这是由于微波背景辐射在扣除地球相对于“共动”参考系的漂移后,基本上是均匀各向同性的,基本上符合宇宙学原理的要求. 早在 1971 年,爱因斯坦的学生和追随者伯格曼就认为,“宇宙环境对于局部实验的影响导致相对性原理的等效破坏”. 可见这种不协调非常突出.

一般认为,这种不协调是对于两类不同的物理问题所引起的,没有本质的冲突,不能简单的否定某一理论. 由于宇宙学中的观测结果不可否认,而相对论又能用许多实验方法来证实,并且已成为许多富有成果的新理论的出发点和物理学家从事研究的不可缺少的工具. 如 1916 年索末菲用相对论的动量和能量表达式解释了氢原子光谱线的精细结构. 1922 年康普顿用相对论解释了射线经物质散射波长改变的现象. 1923 年德布罗意就是根据“时钟频率的相对论性变化及波的频率之间的差异”引入物质波概念的. 还有文中提到的其它事例,都表明这一理论已成为现代科学技术的基础. 因此,应该存在一种能相互协调的理论,有两类时空度量:一类是相对性原理所要求的,另一类是宇宙学原理所要求的,而且二者之间存在着密切联系. 这样一来,宇宙 (下转第 51 页)

健美操对女大学生身体素质的影响

王天毅 朱晓春

(南京晓庄学院, 江苏南京 210000)

[摘要] 采用文献资料法、实验法、数理统计法和调查法,调查分析了南京晓庄学院健美操专业的女生30人,普通专业女生130人,结果表明,健美操教学对中学生身体素质的提高有着极大地促进作用,在促进中学生身体生长发育的同时,也有利于增进学生的身心健康。

[关键词] 健美操; 女大学生; 身体素质; 实验研究

[中图分类号] G834 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2012)02-0045-03

一、前言

健美操作为一项深受大众喜爱的融健身与娱乐于一体的体育运动项目,受到了广大学生欢迎。^[1]健美操是在音乐伴奏下运用各种不同类型的操化动作,融体操、舞蹈、音乐为一体的练习,以有氧练习为基础,以健、力、美为特征的体育运动项目。随着健美操的普及和发展,它不仅作为普及大众体育的重要手段,而且还成为高校体育教学中的一个重要内容,深受学生们的喜欢和青睐。为了提高中学生对健美操的认识,进一步促进该项运动的推广和普及,增强学生的身体素质,因而提出了这一研究课题。

二、研究对象、方法与内容

1. 研究对象

南京晓庄学院女生160人(其中体育专业大一、大二和大三学习健美操的女生30人,普通专业大一、大二健美操选修女生130人)。

2. 研究内容

身体素质指标是身高、体重、肺活量、握力、立定跳远、安静心率和800 m跑、体前驱等。

3. 研究方法

采用文献资料法、实验法、数理统计法和问卷调查法。

查法。

(1) 文献资料法

查阅和收集了有关体育统计方法和健美操锻炼价值等方面的资料。

(2) 实验法

在新学年开学后第三周开始对健美操专业和普通专业的女生按体育测量与评价中规定的方法和细则进行测定,教学一年后进行再一次测试。

(3) 数理统计法

将教学实验前后所得的数据进行统计学处理。

(4) 问卷调查法

对南京晓庄学院健美操专业女生30人,普通专业女生130人进行问卷调查,发放问卷160份,收回160份,回收率100%,有效问卷160份。

表1 女大学生健美操锻炼与否身体素质平均值比较

| 内容 | 教学前(均值) | | 教学后 | | P值 |
|-------------|------------|------------|-------------|------------|--------|
| | 健美操专业 | 普通专业 | 健美操专业 | 普通专业 | |
| 身高(cm) | 162.5±5.2 | 161.0±5.0 | 163.2±4.5 | 162.8±5.3 | p<0.05 |
| 体重(kg) | 56.23±2.23 | 55.45±2.65 | 51.71±2.12 | 53.10±2.16 | p<0.01 |
| 800 m跑(min) | 4'10"±7.15 | 4'09"±7.24 | 3'50"±7.10 | 4'01"±7.03 | p<0.01 |
| 握力(kg) | 26.56±0.25 | 26.38±0.36 | 30.34±0.26 | 28.02±0.21 | p<0.01 |
| 立定跳远(cm) | 1.70±0.14 | 1.70±0.13 | 1.85±0.15 | 1.72±0.16 | p<0.01 |
| 肺活量(ml) | 2831±296 | 2938±294 | 3443±297 | 3120±298 | p<0.01 |
| 安静心率(次/分) | 75.26±1.23 | 74.12±1.68 | 73.56±1.28 | 73.42±1.54 | p<0.05 |
| 体前驱(cm) | 9.967±4.15 | 6.6±4.69 | 12.567±3.19 | 11.92±4.29 | p<0.01 |

[收稿日期] 2011-11-18

[作者简介] 王天毅(1991-),男,江苏南京人,硕士研究生,研究方向:体育社会科学。

三、结果与分析

1. 健美操对女大学生的身体素质的影响

由表1可知,健美操专业的女生经过锻炼后,身体素质均有提高。良好的体能是人生命活动和工作能力的基础,也是保持正常的学习、充满活力的保证。^[2]健美操是一项要求力度和幅度的身体练习、各种跑跳、踢腿及局部练习动作等,可使肌肉和韧带的伸展度增强,肌腱、韧带和肌肉的弹性得以提高,从而增加了人体的柔韧素质和身体协调性。

健美操练习持续时间较长,因此练习者需要具有克服疲劳的意志力和较好的耐力素质,在强劲的音乐伴奏下进行的锻炼,一方面优美而有节奏的音乐声波作用于大脑,可明显提高神经系统的兴奋性,使得大脑皮层的兴奋与意志过程得到平衡,从而使大脑的指挥功能更加灵活,与此同时,健美操是由类型、方向、路线、幅度、力度、速度不同的多种动作组成,可提高人的动作记忆和再现能力,提高神经系统的灵活性和均衡性,从而提高了人的协调性;另一方面在欢快的音乐下练习往往令人心情舒畅,有助于缓解紧张和疲劳等不良情绪。

2. 健美操锻炼提高机体生理功能

(1) 提高运动系统机能

在健美操练习中,各种跳跃动作和踢腿动作不仅提高下肢力量和跳跃的能力,而且能够提高骨骼、关节的灵活性,增强肌肉的力量的弹性,同时也提高了大脑皮层运动中枢神经系统的兴奋性和抑制兴奋的转换能力。^[3]表1中可以看出,女大学生800 m跑有明显的提高,这表明健美操锻炼能够有效地提高人体的耐力素质。

(2) 提高呼吸系统机能

在健美操锻炼过程中,女生的心率一般在150~160次/分,根据运动生理学理论,在这一强度下持续长时间运动,能够提高呼吸系统的换氧功能,增加肺的容量和通气量,提高了肺的功能。同时心脏通过这种强度的运动锻炼,回心血量增加,心肌细胞的初增长速度增长,收缩更加有力,心输出量增大,从而提高心血管系统的机能。因此健美操锻炼不仅提高女大学生的最大吸氧量,而且能改善女生机体运氧、储氧及利用氧的功能,有效地提高机体有氧耐力。

3. 健美操锻炼提高女大学生的心理素质

心理健康是人体健康的重要成分。研究表明,大学生这一特殊群体中约有10~30%存在不同程度的

心理健康问题。^[4]

(1)健美操健美美的训练可以提高学生的自信心。中等强度的适宜运动有利于改善情绪状态^[5],大学生可获得匀称的体态、灵敏的动作、健康的体魄。在参加健美操表演或者比赛中亦可得到别人的赞扬和肯定,这些都可以是大学学生的自信心得到提高,抑郁情绪得到降低,稳定的情绪得到提高,从而达到娱乐身心的效果。

(2)中等强度健美操锻炼能够培养锻炼者坚强的意志品质

健美操是一项锻炼效果显著,易于开展的体育运动项目,健美操中持续的跑跳动作具有长跑一样的心肺锻炼效果,有益于提高锻炼者的协调能力、意志品质和智力水平。

(3)健美操锻炼的群体性能够培养锻炼者的团队精神、提高人际关系质量

健美操明快的节奏要求锻炼者步调一致,促使锻炼者在练习过程中必须相互配合,约束自己的动作、行为,学会相互间的沟通、理解,这能够有效培养大学生的集体凝聚力、坚韧的恒心和自我控制力。另外,在进行有组织的健美操锻炼的同时,与具有共同兴趣的人交流、谈话、接触,使参与者情绪高涨,心情愉快,既锻炼了身体、增强了体质,也调解了心理、陶冶了情操,又激发了生活热情、获得了精神上的享受,从而达到愉悦身心的目的。^[6]另一个重要的方面是在本实验中,教练员不是简单的指导,而是在练习中尽量灵活运用教学方法,充分调动女大学生的练习积极性和提高她们的锻炼兴趣,同时还要注意和同学们多交流,成为她们的朋友,使学生在融洽的锻炼氛围练习过程中感觉到自我价值的体现、运动能力、自信心的提高,从而促使自尊心得到满足。

(4)健美操锻炼有助于大学生社会适应能力的增强

通过对一些学生的访谈发现,她们对人际关系比较敏感,经常表现出敌对、恐惧等不良心理。而健美操是一种集体练习项目,总是与一定的学生群体发生着联系,这就为女大学生提供了满足交往需要的场所和机会,使他们能够有更多的机会在团结友爱的多向交流中克服孤独感,产生与他人之间的亲近感和信任感,进一步学会互相帮助、以诚待人,扩大社会接触,从而有利于提高社会适应能力。

四、结论与建议

1. 结论

(1) 健美操深受大学生的喜爱

健美操丰富了体育课的教学内容,大学阶段中女生的身体素质呈现不同程度的停滞和下降趋势,心理上多喜静厌动,而健美操则可以调动女生参加体育锻炼的积极性,有效地促进其身体和心理素质的全面发展.

(2) 健美操有效地增强学生体质

采用常规健美操教学和拓展项目相结合的模式进行实验教学后,女大学生的所有身体素质指标都有所提高,其中,体重、立定跳远、800 m、握力、肺活量提高显著.

(3) 健美操提高学生的身体和心理健康

健美操的课程教学不仅有利于促进学生身体素质得不断提高,而且也促进了心理健康的全面发展,因而应该加强大学健美操选项课的组织,对于提高大学女生身体平均素质具有重要的意义.

2. 建议

(1) 大学体育应该积极推广健美操运动

大学生健美操教学应以多种形式进一步推广和普及,用科学的方法正确引导学生参加健美操锻炼,从而增加学生的身体素质.“学校教育要树立健康第一的指导思想”.学校体育是学校教育的重要组成部分,体育教学是实现学校体育目的任务的主要途径,学校体育要认真贯彻落实“健康第一的指导思想”,

应以体育教学为重点,体育教学的改革应树立“健康第一指导思想”,“以增强全体学生体系,提高身心健康水平为主要目标”.^[7]

(2) 健美操教学与心理干预相结合

健美操教学中应结合健美操运动的心理干预功能,加强教学改革,改进教学手段,增加大学生自编自演或是领操的环节,最大限度地提高同学的学习兴趣,增加她们的自信心和自我表现力,为改善女大学生心理健康状况,做出更多贡献.

[参 考 文 献]

- [1] 胡隆成. 对大学生健康教育的思考[J]. 体育学刊, 2002, (3).
- [2] 苏金明, 傅荣华, 周建斌, 等. 统计软件 SPS 系列应用实战篇[M]. 北京: 电子工业出版社, 2002.
- [3] 童昭岗. 健美操[M]. 桂林: 广西师范大学出版社, 2006.
- [4] 王树明, 张静, 左从现. 大学生身心健康与体育锻炼的相关研究[J]. 体育科学, 2003, (2).
- [5] 吴玉华, 白玛瑞, 余风琴. 改革高校体育教学促进大学生心理健康教育[J]. 赣南师范学院学报, 2005, (3).
- [6] 李翠兰. 健美操音乐对大学生心理素质的影响[J]. 吉林师范大学学报, 2005, (1).
- [7] 周红萍. 80年代以来我国高校体育教学改革研究综述[J]. 体育与科学, 2001, (1).

(责任编辑 印亚静)

论不同学科在中学环境伦理教育中的功能和地位^{*}

史 威¹ 朱 捷¹ 李久生²

(1. 江苏教育科学研究院环境教育研究所, 江苏南京 210013

2. 南京信息工程大学, 江苏南京 210044)

[摘要] 在中学环境伦理教育中,地理学科构筑了基本平台,着力点在思维广度和事实判断,以横向交叉式渗透见长;政治学科居于核心地位,着力点在思维深度和价值判断,以纵向渗透式交叉为主.语文、历史、美术和音乐等人文、社会及艺术类学科处于辅助性地位,其共同的价值取向是人文关怀,具有考察、分析、评价、批判、反思、审美及情感转化等功能;生物、化学和物理等自然学科同样处于辅助性地位,但其共同的价值取向在于科学理性.

[关键词] 中学环境伦理教育; 课程渗透; 学科交叉; 学科体系; 功能和地位

[中图分类号] G623.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2012)02-0048-04

一、环境伦理学的学科性质和特征

环境伦理学研究的是“人对自然的伦理”,与传统“人际关系伦理”有质的区别.环境伦理学基于平衡的哲学思维,站在人类与自然共同的立场上,赋予自然以主体地位,强调人的责任和义务.总之,环境伦理学就是研究平等主体人类与自然之间伦理关系的学科,是伦理学的现代发展.

环境伦理学“多学科交叉渗透性”特征显著.从其关注对象、追求目标、研究内容以及学科形成过程中可以看出,它同时与许多社会人文及自然学科发生密切联系.前者如伦理学、哲学、社会学、美学、宗教神学等;后者如环境学、生态学、地理学等.上述学科在环境伦理学思想体系和内容构成方面,并非是简单的结合、类比或移植,而是存在着深刻的理论思辨,有着非同寻常的历史演变轨迹,越来越反映出强烈的现实要求.因此,作为一门新兴学科,它始终体现出“思想超越性”、“内容拓展延伸性”以及“目标终极性”等基本特征.

二、中学环境伦理教育的目标和任务

环境伦理教育是传播、学习、体验、交流和实践其伦理思想及其道德规范的过程.它注重受教者情感、态度及价值观的培养,是一种需要多途径、多方法和多手段,促其自觉形成环境伦理操守,并使相应规范化为现实生活中负责任行为的教育方式.中学环境伦理教育的特殊性在于教育对象,他们有一定的认知基础,但同时又是未成年人,正在接受课程体系完备的基础性教育,在他们中间开展较为系统的环境伦理教育不仅必要而且可能.透过“中学地理新课程标准(实验)及标准解读”^[1-4]和“中小学环境教育实施指南(试行)”^[5]的目标细则以及“国家中长期教育改革和发展规划纲要”^[6]中有关素质教育的实质精神,我们不难看出,中学环境伦理教育的根本目标就是要使环境伦理价值观念及其道德规范在中学生中达成知、情、意、行的统一,使其真正具有社会实效性;而其主要任务则在于培养具备现代环境素质(素养)的合格社会公民.

^{*} [基金项目] 江苏省教育科学“十二五”规划课题(编号:D/2011/01/025).

[收稿日期] 2012-02-16

[作者简介] 史 威(1966-),男,江苏南京人,江苏教育学院副教授,博士,研究方向:环境教育.

三、中学学科体系与环境伦理教育

若要实现上述目标和任务,教育者理当积极尝试和探索多样的教育教学改革思路和模式,仅从环境伦理学的学科性质和特征上,我们就不难看出“基于课程渗透和学科交叉的中学环境伦理教育”有其存在的必然性,但关键是如何“渗透和交叉”?要回答这个问题,首先必须认真考察并评价中学各门学科与环境伦理教育的关系,辨析并明确它们在中学环境伦理教育中的功能和地位,这既是首要问题,也是进一步开展研究的基础性工作。

1. 地理学科的功能和地位

中学地理课程大多数教育目标和教学内容,都可不同程度地与环境伦理教育目标和内容发生着联系。毋庸置疑,在中学课程体系中,地理是唯一相对全面而系统地与环境伦理教育发生联系的课程,其跨学科的学科性质为课程渗透环境伦理教育提供了先决条件。

不过,地理教育并不等同于环境教育,更不等同于环境伦理教育。这是因为地理学有自己的学科性质、命题、任务和主要关注对象。所以在中学地理教育中,一方面我们不能偏离地理学科的基本方向;但另一方面,由于它与环境伦理教育存在多层面和多维度的互动关联性,因此它很自然地成了中学开展环境伦理教育的基本学习平台。与中学其他学科相比,它拥有最广泛的宏观而现实的内容。它不仅为环境伦理教育提供了极为丰富的素材,而且也是传递其信息和思维的最好载体。然而,若从素质教育或人格教育的心理转化过程来看,它不仅显然缺乏微观上的细致,也难有摄入“人心”的深度或力度,这当然是学科属性使然。因此,我们既要依托地理这个基本平台,但又不能过分夸大其作用,认为其可以“包打天下”。实际上,从我国中学地理课程的教学安排、分量(有限的课时)及其地位等,它都难以单独承担这样的重任,多年来的教育实践也证明了单靠地理一门学科来全面提升中学环境伦理教育水平是不现实的。这里有一个认知上的“纠偏”或“澄清”的问题:一方面,我们提出中学环境伦理教育的提升,其核心问题在于涉及人格教育的素质提升;另一方面,在环境伦理教育方面,地理课程的学科性质决定了它主要提供的教育功能是思维广度和事实判断,多数情况下采取的是横向交叉式渗透,具有偏重宏观社会实

践性的特点。因此,要想真正提升环境伦理教育水平,推进全面素质教育,深入挖掘各学科三维目标的道德及价值观内涵,整合中学多学科的教育功能将是必然的选择,这也正是教育改革所希望的。

2. 政治学科的功能和地位

我国中学政治课初中为“思想品德”,高中为“思想政治”。两者都明确提出把培养学生形成正确的世界观、人生观和价值观作为基本教育目标。初中政治课重视培养学生亲近自然、爱护环境、勤俭节约和珍惜资源的情意目标,使其逐步形成爱护自然、鉴赏自然和保护环境的习惯和能力;在认知目标上也提出了应了解个人与自然之间的道德规范。高中课程则在初中基础上对三维目标提出了更高的要求,从必修和选修两个层次上进行拓展和延伸。必修模块中的经济生活、政治生活、文化生活以及生活与哲学等就与环境伦理教育存在纵向上的思考 and 解析。

然而,由于各种主客观原因,环境伦理教育在政治课中实际处于“没有得到充分挖掘”的境况。从学科属性上讲,在中学已设置的所有学科中,政治学科是与伦理学、哲学(哲学伦理)关系最为密切的学科,它本能地负有哲学和伦理学的教育责任,更何况现实中的环境问题有些不仅是伦理问题,也是政治问题。因此可以说,环境伦理教育是政治学科中有关伦理教育在纵深方向上的延伸和发展。究其原因,主要在于中学政治课的教育目标和任务与环境伦理教育目标和任务存在着最为深刻的内在联系,这就是素质提升和人格完善,并且还是对原有价值观的丰富和发展。如此评价政治学科在环境伦理教育中的作用,并不妨碍它在横向上与地理学科发生交叉性渗透,政治学科恰恰是那种能够通过渗入环境伦理教育内容与地理学科进行交叉渗透的学科,并通过这种方式使得“自身学科标准三维目标的道德涵义被挖掘和诠释清楚”。与地理学科宏观显性及外在条件性作用不同,政治学科起到的是内在的驱动性作用。它以纵向渗透式交叉为主,注重教育的思维深度和价值判断,使受教育者获得认知理性与思辨能力,因此它理应处在环境伦理教育的核心地位。

诚然,地理学科的基本平台和政治学科的核心地位都极为重要,但这并不意味着中学环境伦理教育问题已经得到全部解决。要想真正取得教育实效,还必须关注一切与环境伦理教育有关的非智力因素,对未成年人来讲,不断唤醒他们的内心需求,不

仅需要理论和实践,也需要方法和表达,包括过程、时间和耐心等,因此其他学科的作用也不容低估。

3. 语文、历史、美术及音乐学科的功能和地位

语文、历史、美术及音乐课在中学课程体系中属于人文、社会和艺术类学科,它们共同的价值取向在于人文关怀,重人文素养和人文精神的培养。该系列课程在中学环境伦理教育中虽处于辅助性地位,但对中学生环境伦理价值观的形成而言,在促其情感 and 态度转化方面所起的作用却是其他课程难以替代的。该系列课程的功能重在“表达”(传递、调节、评价等),且各有其表达方式和特色,这使得它们在强化青少年的道德情感和体验,唤醒其内心的伦理需求,并由此建构起内心的关爱(对善的追求)将发挥独特的优势。

语文以特定情境下的语言表达见长,它可以描写、赏析、评价或批判等,心理感受和道德体验强烈。语文教学中如适时适当地渗透了环境伦理教育思想,就有可能使学生对自然的关怀以及对自然内在价值的理解,不仅停留在“美的发现”上,而是能够“真正像山那样思考”。我国不同版本的语文教材中有些就选取了其中的部分章节或片段,如《众雁归来》^[7]、《像山一样思考》^[7]和《寂寞》^[8]等,如在“阅读与欣赏模块”,或配合“与自然为友”、“亲近自然”及“善待生命”等教学单元,虽主要视其为散文或随笔,但显然已融入了环境伦理的教育元素。历史常以事件为线索,以载录的方式,进行跨时空的历史考察、思想回顾、理性分析和反思,重事实和过程。环境伦理教育之所以需要“历史的评价”,因为环境问题有其历史根源,而历史考察和背景分析本应是环境伦理学的两项任务^[9]。艺术则侧重审美和情感需求,重感受和心里体验,具有直觉效果显著等特征。美术和音乐首先是通过眼睛和耳朵这种人体敏感器官来传递信息,使人产生丰富的联想,强烈的感染力是其最为独特的品质,人对自然的情感也可以通过它来体验。由直觉感受激起情感,推动态度,并进而影响价值观,这一功能似乎是其他学科课程难以比拟的。尽管人脑中存在伦理道德体验的潜质,但这种潜质需要通过一定方式的启发或诱导去激活,而艺术恰恰可以成为这种唤醒学生内心深处良好道德潜质的“表达”方式。

4. 生物、化学及物理学科的功能和地位

生物、化学及物理课在中学课程体系中属典型

的自然类学科,与上述系列学科不同,它们更重视科学素养和科学精神的培养,其核心价值取向在于科学理性,在中学环境伦理教育中的辅助性作用同样是不可或缺的。该类课环境伦理教育的重点在认知与实践环节,强调生活观察和社会实践,具有基础性、常识性、生活性、关联性和进展性等特征,重事实证据的考察和分析。

今天的人类无论从哪一方面说,都无法回避广泛存在于物理层面、化学层面和生物层面的环境问题,这势必导致一系列与此相关的环境伦理及其道德规范广泛存在于日常生活中,这就是为什么新课标强调必须有关于生活中的生物、化学和物理的教育教学要求。例如,高中生物选修课“生物科学与社会”中包含了大量而丰富的环境伦理教育内容,象绿色食品、绿色消费等更多的关注点不在技术而在伦理。当然,我们必须明白环境伦理教育必须以理服人,它本身虽属哲学理性,但其科学理性的基础却来源于属于自然科学领域的生物学、化学和物理学等。比较而言,由于生物学涉及生命、物种和生态等,因而在伦理上与人类存在着更为接近的自然关系基础,再加上物种或其个体在美学上的生动体现,常作为审美对象而人格化,无形中拉近了人与自然的的关系,这无疑在环境伦理教育的情感、态度及价值观的形成和转化中起着不可低估的作用。

四、结论

通过对环境伦理学的学科性质和特征、中学环境伦理教育的目标和任务以及中学学科体系与环境伦理教育之间的关系分析,得出初步结论,认为:中学环境伦理教育中各学科课程具有不同的地位,发挥着不同作用。其中地理学科构筑了基本教育平台,它的着力点在思维广度和事实判断,主要以横向交叉式渗透见长;政治学科居于核心地位,其着力点在思维深度和价值判断,主要以纵向渗透式交叉为主;语文、历史、美术和音乐等人文、社会及艺术类学科处于辅助性地位,其共同的价值取向是人文关怀,具有考察、分析、评价、批判、反思、审美及情感转化等功能;生物、化学和物理等自然类学科同样处于辅助性的地位,但其共同的价值基础在于科学理性。总而言之,只有对中学各学科在环境伦理教育中的地位和功能有了明确判断和清晰认识之后,基于“课程渗透和学科交叉的中学环境伦理教育研究”才能够按

照合理的轨道深入开展下去。

[参 考 文 献]

- [1]中华人民共和国教育部. 全日制义务教育地理课程标准(实验)[M]. 北京:北京师范大学出版社,2001.
- [2]地理课程标准研制组. 全日制义务教育地理课程标准(实验)解读[M]. 武汉:湖北教育出版社,2002.
- [3]中华人民共和国教育部. 全日制普通高中地理课程标准(实验)[M]. 北京:人民教育出版社,2003.
- [4]地理课程标准研制组. 普通高中地理课程标准(实验)解读[M]. 南京:江苏教育出版社,2003.
- [5]中华人民共和国教育部. 中小学环境教育实施指南

- (试行)[M]. 北京:北京师范大学出版社,2003.
- [6]顾明远. 国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020)解读[M]. 北京:北京师范大学出版社,2010.
- [7][美]奥尔多·利奥波德. 沙乡年鉴[M]. 长春:吉林人民出版社,1997.
- [8][美]亨利·戴维·梭罗. 瓦尔登湖[M]. 上海:上海译文出版社,1982.
- [9]刘湘溶. 人与自然的道德话语:环境伦理学的进展与反思[M]. 长沙:湖南师大出版社,2004.

(责任编辑 印亚静)

(上接第44页)学背景就有可能成为相对性原理基础的惯性运动的保障或者起源,甚至会在一定意义上确立这些惯性系统. 另一方面,宇宙学背景也会在满足相对性原理的惯性系中,“挑选”出一类时间方向与宇宙演化的时间方向一致、相对“优越”的惯性系. 从而消除了二者的不协调. 现在有的科学家认为加速膨胀的宇宙,并不渐近于平坦的闵可夫斯基时空,却可能是宇宙学常数为正的、4-维常曲率的德心特时空. 如果把相对性原理推广到常曲率的德希特空间,进而局域化,并与宇宙学原理相联系,可能获得展新的理论.

[参 考 文 献]

- [1]戴坚舟,等. 大学物理(下册)[M]. 上海:华东理工大学出版社,2005.

- [2]王正行. 近代物理学[M]. 北京:北京大学出版社,2000.
- [3]费保俊. 洛伦兹速度变换的一种直接推导方法[J]. 大学物理,2003,(3).
- [4]赵勋国. 谈洛伦兹变换的物理意义[J]. 现代物理知识,2005,(4).
- [5]周镇宏. 相对论中的绝对论[J]. 大学物理,1985,(6).
- [6]周奇. 时间、空间与运动——狭义相对论及其伟大科学意义[J]. 大学物理,2008,(3).
- [7]路峻岭,王延吉. 物体的质量指的是什么[J]. 大学物理,2008,(1).
- [8]张之翔. 对长度收缩的另一种看法[J]. 大学物理,2005,(10).

(责任编辑 章 飞)

数学新课程实施中的若干不等式

何 睦

(江苏省常青藤实验中学, 江苏张家港 215600)

[摘要] 在数学新课程教学中存在着若干不等式:接受新课程理念不等于排斥原有理念;数学教学不等于解题教学;教得多不等于效率高;问题探究式教学不等于一问到底。了解这些不等式,有助于实施有效的教学,更好地推进课程改革。

[关键词] 数学教学; 新课程; 转变观念

[中图分类号] G633.6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2012)02-0052-03

随着新一轮课程实施的不断深入,数学新课程改革已进入理性反思阶段。随着改革的不断推进,在数学教学过程中暴露出了许多问题,特别是教师在观念上存在着许多误区。如,在数学新课程教学中存在着许多不等式。教师只有清晰的了解这些不等式,转变原有的一些观念,才能更好的适应新课程的教学,才能更好的促进新课程的进一步推进。

一、接受新课程理念不等于排斥原有理念

为了让教师更快的适应新课程、更好的实践新课程,教师培训活动正在全国各地如火如荼的展开着。教师培训工作的一个重要目标是使中小学教师领会并接受课程改革的先进理念。所以,培训内容所反映的都是当前课程改革的指导思想和教育理念。^[1]但是,接受新课程理念不等于排斥原有观念。

一方面,我们要接受和实践新课程所提出的先进理念,改变传统落后的理念。《普通高中数学课程标准》提出了以下新课程的基本理念:构建共同基础,提供发展平台;提供多样课程,适应个性选择;倡导积极主动、勇于探索的学习方式;注重提高学生的数学思维能力;发展学生的数学应用意识;与时俱进的认识“双基”;强调本质,注意适度形式化;体现数

学的文化价值;注重信息技术与数学课程的整合;建立科学、合理的评价体系。在教师培训过程中,新课程理念常被作为解答题或者论述题考察。很多教师只是把新课程的先进理念当成是一种口号,当成是各种教师培训考试的答题模板,当成是撰写论文的套话,这自然是不可取的。我们要把先进的理念当成是实践的基础,把这些理念内化到教学过程之中。例如:单一的纸笔测试只能培养适应教育的学生,只有综合、多元的评价方式才能创造适合学生的教育。正值近年来国际评价研究话语纷呈,我们要积极汲取国际大规模比较测试的有效评价经验,如,加强表现性评价、发展性评价等,为学生建立科学合理、多元的评价体系,让学生在各种评价中展现自我,认识自我,从而实现自我。

另一方面,接受新课程理念不等于排斥原有观念。接受新理念要改变的是传统落后的理念,而不是排斥原有的所有观念。对于那些经过实验或实践证明是可行的或者是有效的理念或经验,我们要继承和发扬。比如,1992年陈重穆、宋乃庆教授提出了GX实验的指导思想:减负提质。正是在这一先进教育理念的引导下,在宋乃庆等教授的直接领导下,GX实验在较大范围内取得了成功,并引起了数学教育界的广泛关注。直至今日,GX实验研究还在继续,越来

[收稿日期] 2012-2-10

[作者简介] 何睦(1988-),男,江苏张家港人,江苏省张家港市常青藤实验中学二级教师,研究方向:数学教学研究。

越多的学校也引入了这一教育理念。

二、数学教学不等于解题教学

解题教学是数学教学中必不可少的重要环节。在一卷定终身的今天,数学教学如若脱离解题教学,那是不现实的。“认证性、选拔性的学生学业成就评价将会维持比较长的一段时间,因为一个人进入社会需要有相应的资格认证,而社会资源和教育资源又相对有限,需要有一个相对公平的分配机制。”^[2]因此,解题教学应当成为数学教学中必不可少的一部分。但当今数学教学中存在一个误区:很多老师把新授课也当成是习题课,公式、定理直接教给学生,接着通过大量的习题巩固公式、定理,也就是将数学教学等同于解题教学。

首先,数学教学过程应当是数学文化的传播过程。对于许多学生来说,数学,从定理到定理,抽象、深奥、枯燥、刻板,似乎是数学家们玩的智力游戏,离他们是很遥远的。一直以来,我也思考过这样的问题:数学教学的本质是什么?难道就只是一些概念和公式的堆砌么?其实,每个数学概念和公式的背后都有着它的故事:或许源于一个灵感,或许是几代人甚至是几个世纪的人们的共同努力。因此,数学教学也是数学文化的传播。只有揭示问题的本原、问题的来龙去脉,才能将数学“冰冷的美丽”转化为“火热的思考”。

其次,数学教学过程应当是引导学生积极主动探索数学的自我建构过程。新课程最重要的变化之一就在于把过程当目标。要掌握数学的结果,但是真正能让学生终身受益的是学习数学、探索数学的过程。学习过程可以帮助学生积累一定的数学经验和数学思维方式。高中的新授课包括概念课和公式、定理课,概念课一定要注重概念的形成过程,公式、定理课要引领学生从事归纳、猜想等活动,让学生经历知识的“再创造”过程。例如,在函数单调性的教学中,可以通过让学生参与单调性概念的符号化过程,亲身体验数学概念从直观到抽象,从文字到符号,从粗糙到严谨的全过程。著名的荷兰数学教育家弗赖登塔尔曾指出:数学教育方法的核心是学生的再创造。教师不应该把数学当作一个已经完成了的形式理论来教,不应该将各种定义、规则、算法灌输给学生,而是应该创造合适的条件,让学生在学习数学的过程中,用自己的体验,用自己的思维方式,重新创造有关的数学知识。所以,数学教师要把精力放在引起、维持和促进学生的学习活动上,让学生通过教师精心设计、丰富多彩的探索数学的过程,积极主动地

进行数学知识的自我建构。

最后,数学教学应当是数学科学精神和核心数学思想方法的教学。著名数学史家克莱茵(M. Klein)在《西方文化中的数学》中指出,数学是一种精神,一种理性精神,正是这种精神,激发、促进、鼓舞并驱使人类的物质、道德和社会生活,试图回答人类自身存在的问题,努力去理解和控制自然,尽力去探索和确立已经获得知识的最深刻和最完善的内涵。一门学科成熟的标志是其学科方法论的诞生。华东师范大学张奠宙教授曾指出,形式化不是数学的起源,也不是最终的目标。掌握数学思想方法,认识客观世界的数量变化规律,并用于认识世界和改造世界,才是数学科学的真谛。^[3]日本著名数学家米山国藏先生曾说过:“学生们所学到的数学知识,在进入社会后不到一两年就忘掉了,然而那种铭刻于头脑中的数学精神和数学思想方法却会长期地在他们的生活和工作中发挥着作用。”虽然我们大多数人不会成为一个数学家或者数学工作者,但我们每一个人都可以自觉运用数学科学的精神、方法和思想来指导、帮助、改进我们自身的学习、工作和生活,如果我们能做到这一点,那将是学习数学的最大收获。的确,即使是学生把教给他的所有知识都忘记了,但还能使他获得受用终生的东西的那种教育,才是最好的教育。例如,概率教学要让学生体会随机思想;算法教学要让学生体会程序化思想;统计教学要让学生体会样本估计总体思想等等。

三、教得多不等于效率高

崔允灏教授在其专著《有效教学》中提出了有效教学十二字诀:“教的有效,学的愉快,考的满意。”^[4]针对时下很多老师存在的“教的越多越好,教的越多才越有效”的错误观念,崔教授同时指出,教的有效,是以学生获得了什么和获得了多少为评价标准,而不在于老师教了什么和教了多少。那么什么样的数学教学才是有效的?作为一名有追求的数学教师,这个问题是值得深思的。结合自己教育教学和听课评课的经验,笔者认为有效的数学教学应当具备以下特征:

(1)教学内容和教学设计必须紧扣教学目标。脱离教学目标的数学教学绝对不是有效的。新课程正从基于教师经验或者教科书的课程,走向基于课程标准的教学,其中一个重要特征是教学目标源于课程标准^[5]。所以在教学设计之前教师必须认真钻研课程标准,然后专业的把课程标准分解为具体的、可操作、便于评价的教学目标。^[6]在教学中,要关注教学目标,去掉与目标无关的细枝末节;要关注影响教

学习目标达成的实质性的环节,去掉与目标达成无关的没有实质性帮助的形式因素。

(2)重视学生的自主探究、合作交流,变学生的被动学习为主动参与;重视学生的亲身体验,基于学生已有的知识和经验的基础上自主建构数学知识。

(3)重视学生学习数学的过程,让学生获得并积累学习数学、研究数学的一般思路。例如“三角函数的诱导公式”这部分内容,以往教师会总结“奇变偶不变,符号看象限”的口诀让学生记忆诱导公式,而新课标教材的处理方式是:围绕“对称性”展开教学,遵循“对称关系—角间关系—坐标关系—诱导公式的推导”的研究思路。在教学过程中,教师要加强对分析问题、解决问题的方法引导,引导学生在进行学习数学知识的同时并获得研究数学对象的“基本套路”、解决问题的“基本思路”,即教会学生如何正确的进行数学思维。我们应努力做到以思想方法的分析来带动具体数学知识内容的教学,即通过相关内容的“理性重建”真正将数学课“讲活”“讲懂”“讲深”,使学生看到的是活生生的数学研究工作,而不是死的数学知识。^[7]

(4)关注学生的最近发展区。最近发展区的含义为“实际的发展水平与潜在的发展水平之间的差距”。维果茨基认为教学“创造”着学生的发展,他主张教学应当走在儿童现有发展水平的前面,教学可以带动发展。^[8]数学教学要时刻关注学生的最近发展区,对于一些比较难的问题,教师可以为学生多铺设些台阶,让学生在教师的帮助下不断的从较低层次的发展区向较高层次的发展区进行转变,最终达成教学目标。陈琦、刘儒德教授曾指出,教学不等同于发展,也不可能立竿见影的决定发展,但如果从教学内容到教学方法都不仅考虑儿童现有的发展水平,而且能根据儿童的最近发展区给儿童提出更高的发展要求,则更有利于儿童的发展。^[8]

四、问题探究式教学不等于一问到底

随着新课程的实施,自主探究、合作交流等学习方法的不断推行,使得问题探究式教学成为数学教学的一种主流模式。波利亚(G·Polya)在《数学发现》中指出,探究性问题对学生至少有三点好处:第一,可使学生体验数学是怎样形成的,体验什么是独立的创造性的工作;第二,对大部分学生来说不仅有利于加深对数学的理解而且还有利于加深对科学的理解,通过探究性问题可以恰当地给出“归纳法研究”和“科学方法”的初步概念;第三,它提示了数学

中人们很少注意的一个重要方面,即数学在这里是作为一种“观察的科学”,是借助观察和类比而导致发现的科学,因此它显得与自然科学有着紧密的联系,这方面对于将来要应用数学的人、未来的科学家和工程师,显得尤其重要。^[9]

但是时下的很多老师却走入了另一个极端:从“一讲到底”走向“一问到底”,以为这便是问题探究式教学的实质。事实上,问题探究式教学不等于一问到底。问题探究式教学是一个有层次的数学活动过程,通过贯彻“问题引导学习”的思想,让问题去引领学生的学,让学生面对的是数学问题而非数学习题,引导学生进行积极归纳和概括,它的实质是为学生提供进行数学自我建构的机会。数学课堂中教师应该关注问题的质量而非问题的数量。那么什么样的问题才算是好的问题呢?实践表明:好的问题设计应当是逐步递进的,是注重学生最近发展区的。正如上面所讨论到的,在问题的设计上要多铺设台阶,逐步递进的问题设计可以帮助学生不断的从较低层次的发展区向较高层次的发展区进行转变,最终达成教学目标。

总之,在高中数学新课程教学中存在着若干不等式,我们一线教师只有了解这些不等式,转变原有的一些观念,才能更好的适应新课程背景下的数学教学,才能更好的促进新课程的进一步推进。

[参考文献]

- [1] 吴晓红,宋磊. 教师培训中的若干不等式[J]. 徐州师范大学学报(哲学社会科学版),2007,(3).
- [2] 崔允灏,王少非,夏雪梅. 基于标准的学生学业成就评价[M]. 上海:华东师范大学出版社,2008.
- [3] 张奠宙,王振辉. 关于数学的学术形态和教育形态—谈“火热的思考”与“冰冷的美丽”[J]. 数学教育学报,2002,(5).
- [4] 崔允灏. 有效教学[M]. 上海:华东师范大学出版社,2009.
- [5] 崔允灏. 课程实施的新取向:基于课程标准的教学[J]. 教育研究,2009,(1).
- [6] 高爱玲. 基于课标的目标设定[J]. 中学数学教学参考,2011,(1—2).
- [7] 郑毓信. 数学教学的有效性 with 开放性[J]. 课程·教材·教法,2007,(7).
- [8] 陈琦,刘儒德. 当代教育心理学[M]. 北京:北京师范大学出版社,2007.
- [9] 张广祥. 数学中的问题探究[M]. 上海:华东师范大学出版社,2003.

(责任编辑 章 飞)

高中化学学案教学反思

马秋英

(常州市武进区横山桥高级中学, 江苏常州 213119)

[摘要] 高中化学的教学中充分运用学案教学的方法具有相当的优点,当然也存在着诸如教师并未转变传统教学理念、缺乏驾驭学案教学的综合能力和不能有效地进行学生思维的启发等问题和不足.为了能最大程度地发挥学案教学的作用,本文提出了相应的策略和完善措施,如:转变传统教学理念、加强对教师各种能力培训以及充分发挥学案教学对学生思维的启迪作用等.

[关键词] 高中化学; 学案教学; 反思; 完善措施

[中图分类号] G633.8 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2012)02-0055-03

随着素质教育理念的推广,传统的教育理念受到了巨大的冲击.现代的课堂教学不再是教师的“主战场”,学生成为课堂和学习的主体.在现代教育理念下,学案教学作为学生自主学习的新型模式也普遍受到了重视.

一、高中化学学案教学概述

“学案”这一概念源于20世纪末浙江金华一中,其主要是针对于“教案”而提出的,其强调在教学的过程中要注重学生的主体性和积极性.关于“学案”目前尚无统一的定义和标准,不同的学者有不同的观点和定义,在此基础上对于“学案教学”自然也尚无统一的准确定义.国内学者针对学案教学有不同的界定,笔者在对众多学者的界定基础上认为:高中化学学案教学指在高中化学的教学过程中以学案为载体,以导学为方法,注重学法指导的一种教学策略体系.

高中化学的学案教学注重教学活动过程中“学案”的运用,从整体上而言,其主要包括以下几个步骤和环节:第一、学案的设计;第二、在开始课堂教学前向学生分发学案,要求学生依据学案进行自学;第三、在课堂上学生就相关问题进行讨论;第四、教师及时地对学生的讨论进行点拨、引导学生进行整理

内化;第五、学生在课后对所学习到的知识和学习效果及时进行反馈.

在高中化学的教学过程中充分运用学案教学的方法具有很多的优点.首先,学案教学方法的运用可以在很大程度上提高教师的综合素质.学案教学方法的运用一改“教师备课——课堂讲授——学生听课——课下练习”的传统教学模式,而被学生在课堂上对学案相关问题的讨论为中心所取代.对于教师而言,这自然减少了其工作量,但从另一个角度来看,其对教师的综合素质和教学能力提出了较高的要求,要求教师能够在宏观上掌控和引导更加具有可变性的课堂;其次,学案教学方法的运用适应了现代教育理念的要求,进行了教师和学生角色的转变使学生成为课堂的中心.现代教育理念认为教育活动涉及到教师和学生两个主体,学生是知识的学习者和接受者,因此其理应成为教学活动的主体,而学案教学方式成功地实现了这一角色的转变,使学生成为课堂的主体;第三、学案教学方式有利于激发学生的积极性和主动性、培养其问题意识.学生成为课堂的主体后能够使他们意识到自己是教学活动的主要参与者和中心,这样就更有利于最大程度地激发其学习的积极性和主动性,同时学生在对学案预习后的课堂讨论中也更有利于培养其问题意识.

[收稿日期] 2012-01-17

[作者简介] 马秋英(1980-),女,江苏常州人,常州市武进区横山桥高级中学一级教师.

二、高中化学学案教学存在的问题及不足

作为全面反映现代教育理念的一种全新教学方式,学案教学在高中化学过程中发挥了重要的作用,也具有绝对的价值和优点,值得在高中化学的课堂教学过程中予以大力提倡和推广.然而,就目前的教学实际来看,学案教学在高中化学的课堂教学过程中仍然存在着一定的问题和不足有待改正和完善.目前高中化学学案教学过程中存在的问题和不足主要包括以下几个方面:

1. 高中化学教师并未转变传统教学理念

学案教学作为一种全新的教育方式,其不仅仅是教学方式的单纯转变,同时其更是教学理念的转变和教师、学生课堂角色的转变.目前一些高中化学教师在素质教育的大背景下被迫放弃了传统的“教师备课——课堂讲授——学生听课——课下练习”模式,但是其内心并未完全接受全新的“以学生为中心”的教育理念和模式,而只是出于各方面考虑被迫采用了学案教学方式.基于此,在高中化学的课堂教学中就会出现部分教师将学案简单地理解为典型例题集或者习题集,教师依然是课堂的主角,而所谓的“学案”成为其课后练习的习题.使高中化学的学案教学流于形式,并未实现学生主体的实际转变.

2. 部分高中化学教师缺乏驾驭学案教学的综合能力

学案教学所提倡的学生主体课堂教学模式作为一种全新的教学理念对教师也提出了更高的要求.在全新的教育理念下,教师不再是教学活动的唯一主体,但这并不是完全否认教师的主体地位.对于学生而言,其是知识的接受者和学习者,如果完全由自己掌握课堂则势必难以掌握重点,造成时间的浪费.使学生成为“学习的主体”也并不是说就不需要教师作用的发挥,相反,教师应该在整体上起到“引导”的作用,应该在整体上对课堂的进程起到把握的作用.然而,在现实中部分教师因为没有及时地更新自身知识和教学理念,从而在高中化学的教学过程中表现出对课堂教学整体驾驭能力的不足.例如学案发放时间过晚,导致学生没有充足的时间进行预习,将课堂的绝大部分时间安排为学生的讨论,而缺乏对学生讨论的点评和指导等.

3. 教师“引导”能力差,不能有效地进行学生思维的启发

学案教学的一个显著特点就是学生通过课前的预习发现问题,随后,在课堂上通过相互之间的讨论对发现的问题和存在的疑问进行相互的探讨,从而

发现解决问题的方法和措施,进而获取新的知识.但是在现实的教学中由于部分教师“引导”能力的欠缺,导致其对整个课程的重点和进程把握不准,尤其对于通过学案教学激发学生发现问题和解决问题方面缺乏引导与启发能力,从而使得学生通过学案教学不能在有效的时间内获得最为重要的知识和思维的启迪,长此以往学生必然丧失对学案教学的积极性和主动性,反而对高中化学的知识学习起到负面作用.

三、改进高中化学学案教学的措施和策略

高中化学教学过程中学案教学模式的应用符合现代教育理念的相关要求,同时也被实践证明具有独特的优点,但如希望学案教学在高中化学课的教学过程中最大程度地发挥作用,必须针对高中化学学案教学中存在的问题和不足提出相应的策略和完善措施.

1. 教师应转变传统教学理念,让学生成为主体、使教师成为主导

学案教学提倡学生成为学习的主体,学生通过课前对教师给予的学案的预习和思考从而提出相应的问题,在课堂上针对出现的问题展开相应的探讨,通过探讨对新知识有一个全面的深入了解从而掌握知识.这个过程是一个需要教师和学生共同努力的过程,尤其是对于教师而言更是如此.

对于教师而言,必须从教育活动应以学生为中心这一基本要求出发,使学生成为课堂的主体,通过学生的参与和谈论,最大程度地激发学生的学习积极性和主动性,在此基础上对学生思考问题的能力和思维方式进行启迪.当然,这并非要完全否认教师的作用.在学案教学中,教师不是对学生课堂主体地位的取代,而只是在宏观上起到一个引导和指引的作用.

在进行高中化学的教学过程中尤其是在进行高中化学教学的初级阶段要教师要积极转变教学理念,通过学案教学模式的运用使学生对高中化学课产生强烈的兴趣,从而自觉地成为学习的主体.例如在学习高一的“硫酸”一节时,在课前可以向学生设计几个基本的问题:两个试剂已失去标签,只知道一瓶是蒸馏水,另一瓶为浓硫酸,身边无任何试剂,只用两个试管,如何进行识别?通过酸的通性用化学方程式说明稀硫酸具有哪些化学性质?若在试管中加少许胆矾,再加少量浓硫酸,振荡.预测会有何现象?你能预测蔗糖中加入浓硫酸后出现的现象吗?如何理解浓硫酸的脱水性?铜与稀硫酸反应吗?铜

与浓硫酸反应说明了什么?通过这一系列问题的提出,使学生对日常生活中熟知的硫酸的物理与化学性质产生浓厚的兴趣,从而自觉地加入到对上述相关问题的思考之上,成为学习的主体。

2. 加强对教师各种能力培训,提高教师驾驭学案教学的综合能力

学案教育所代表的“以学生为中心”的现代新型教育理念,对教师的综合能力提出了更高的要求,教师只有不断充实自身能力才能正确地引导课堂,起到正确的“引导”作用。教师一方面要不断充实自身的人文知识、专业知识;另一方面也要不断提高自身的人文精神等。首先,教师有具备充足的学科专业知识,这是不管在何种教学模式之下一个教师应该具备的基本条件,只有具有充足的学科专业知识教师才能够胜任“传道、授业、解惑”的基本要求;其次,教师要具备丰富的教育科学理论知识。教学活动不再是单纯的教师讲授——学生听课,而已经转变为教师与学生之间的充分互动。尤其是在“以学生为中心”的新型教育理念之下,教师必须具备丰富的科学教育理论知识才能提高自身能力。

例如在进行高中化学的教学过程中,教师要注意对学案教学综合驾驭能力的培养,通过“学案”创设丰富的学习情景。例如教师在教学过程中可以通过“学案”将教学难点设计成问题束或者问题串。这些问题的设计既要能激发学生的好奇心又要具有适当的难度,使得学生能够通过积极地努力将知识难点进行掌握。以“二氧化硫的漂白性”一节为例,可以设计以下几个有顺序的问题让学生进行相关的实验:(1)二氧化硫与次氯酸的漂白原理是否相同?(2)二氧化硫和氯气都能使滴有酚酞的氢氧化钠溶液褪色,反应原理是否相同?(3)二氧化硫和氯气都可以用于漂白,如将它们混合使用效果如何?(4)如今市场上有些不法厂家经常用二氧化硫对食品进行漂白,如:银耳、桂圆等,请问用什么方法可以方便、快捷地加以鉴别?

这些都需要教师自身具有足够的人文知识、专业知识和丰富的科学教育理论知识等综合能力,教师通过设计上述实验,将二氧化硫和氯气的漂白性进行了比较,提示出了二者原理上的不同,加深了对新旧知识的理解。培养了学生进行科学类比、推理、合理发散的方法性思维能力,大大提升了学生的学科素养。这也是对教师综合能力的一种考验和现实需求。

3. 重视教师的“引导”,充分发挥学案教学对学生思维的启迪作用

学案教学模式的重要目的就在于学生通过对学

案的预习提出相应的问题,通过课堂上对问题的讨论对新的知识产生一个深入的全面了解,这个过程是对学生思维进行启迪的重要过程,因此在这个过程中要注重教师的恰当点评和点拨,从而激活学生的思维。这就需要在教学的过程中一方面,教师要充分发挥“引导”作用,积极主动地去创设问题情境,使学生自觉地将讨论的焦点集中在问题上,从而使学生产生探究问题的强烈意识,进而激活学生的思维;另一方面,在学生谈论结束之后要及时地予以讲评和点拨,使学生在对讨论后仍然存在的问题能有一个比较清醒的认识,同时做出进一步的深入思考。从而通过教师的引导而充分发挥学案教学对学生思维的启迪作用。

例如在进行“乙酸、羧酸”一节的实验设计和课堂讨论之后可以进一步启迪学生对乙酸的现实应用进行深入思考。可以这样引导:现实生活中醋的主要化学成分就是乙酸,其化学分子式为 CH_3COOH 。醋应该具有我们在实验中所提到的乙酸所具有的一切属性,同学们可以尝试一下醋在我们的日常生活中除了作为调味品还具有哪些妙用,看谁能说出更多的用途。(例如擦皮鞋时,滴上一滴醋,能使皮鞋光亮持久;在鱼类不新鲜的情况下,加醋烹饪不仅可以解除腥味,而且可以杀灭细菌;用醋浸泡暖水瓶中的水垢,可以达到除垢的目的;杀鸡鸭前 20 min,给鸡鸭灌一些醋,拔毛就容易了等等。)在此基础上还可以引导学生对酿醋的工艺进行了解,了解制醋原料和不同的做法等等。通过上述手段最大程度地从不同角度充分发挥学案教学对学生思维的启迪作用。

学案教学作为一种现代教育理念下产生的新型教学模式,在高中化学的教学过程中产生了重要的积极影响,当然也存在着一定的问题和不足。但是笔者相信,随着相应研究的不断展开和深入以及对这种教学模式的不断改进,学案教学模式必将在高中化学教学过程中发挥重要的作用。

[参考文献]

- [1] 李小君,房宏.“学案导学”教学法的实践与反思[J]. 中小学教学研究,2009,(2).
- [2] 张华.学案导学的几点思考[J].现代教育科学·中学教师,2011,(3).
- [3] 孙伟忠.化学教学中实施“学案导学”的策略探微[J].中学教学参考,2011,(2).

(责任编辑 印亚静)

“启而不发”引发的思考

——数学问题的设计体会

包勤仿

(江苏省白塔高级中学, 江苏东海 222345)

[摘要] 在数学教学过程中,“启而不发”的现象屡见不鲜. 问题设计不当是其主要原因. 问题设计时,教师应充分了解学生的最近发展区和现实生活经验,科学合理地设计问题,以发展学生的探究精神、挑战精神、创新精神,改善教学效果,提高教学质量.

[关键词] 数学教学; 启发式教学; 最近发展区; 问题设计

[中图分类号] G633.6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2012)02-0058-03

数学教师都有这样的体会:有时问题提出后,不论教师如何提示和启发,学生总是“启而不发”. 为什么会出现这样的情况呢? 我认为,多缘于问题设计的不適切. 那么如何设计更为适切的问题呢? 下面是笔者的一些体会,与同行共研.

一、学生认知的最近发展区是数学问题设计的关键

苏联心理学家维果斯基认为:教学要想对学生发展发挥主导和促进作用,就必须走在学生发展的前面. 为此,教师必须首先确立学生发展的两种水平:一是学生已经达到的发展水平,二是学生可能达到的发展水平,即学生在他人帮助下能够达到的发展水平. 由于在他人帮助下,学生表现出了更高的智力水平,与其已经达到的认知水平之间存在一段差距,维果斯基将这一差距称为学生的“最近发展区”. 它意味着学生在最近的将来可能达到的发展水平,包含着学生发展的潜能,可以用来标志学生发展的趋势. 而潜能正是发展的可能性,代表着发展的蓓蕾,这是教学可以利用的、来自学生发展内部的积极力量. 如果教学中的数学问题能够按照学生的“最近

发展区”来设计和实施,也就必然能促使学生获得“原则上为新的东西”,教学不单纯跟随学生既有的知识积累,也避免对学生进行简单机械式灌输,而是在教学与学生之中架起沟通和发展的桥梁.

维果斯基还认为,要使问题设计达到预设的目的,使学生根据问题进行充分讨论和学习,教师必须能够设计出切入到学生的认知系统中的问题. 相反,武断地将学生的思路强行与自己的思路进行连接,只会使学生对学习产生厌倦和畏难情绪. 常有教师抱怨在课堂上无论怎样引导,学生总是“启而不发”,关键就是因为教师没有找到学生的“最近发展区”. 从大量合作学习问题的成败案例中,我们可以看出:不属于学生“最近发展区”的能力,教师无论怎样提示或启发,也不能在学生身上培养出来;如果问题接近学生的“最近发展区”的范围,在教师的帮助和引导下,学生很快就能解答这个问题,他们就能获得一种独立完成思考的能力和成就感.

二、学生对现实生活的认知是问题设计的源泉

之所以“启而不发”,可能是学生对教师所提数

[收稿日期] 2012-01-15

[作者简介] 包勤仿(1977-),女,江苏东海人,江苏白塔高级中学一级教师.

学问题没有切身感受.这就提醒教师,设计数学问题时应尽可能兼顾学生生活中的人或事,使问题具有现实意义,通俗易懂又不失趣味性.也就是指,问题的内容要与学生实际生活发生直接关联,激发学生解决问题的欲望.例如,在讲授计算问题时,可选择到商店购买物品、分期付款买房买车、乘坐出租车收费等问题.

密切联系学生生活的现实问题,首先可以激发学生的学习兴趣,对于年龄较小的学生来说尤其明显,因为只有现实的或者能够想象到的问题才能真正引起他们的学习兴趣.其次,这些问题有助于调动学生已有的知识经验,从而促进问题的解决,并且这样的解决过程,成为一个以已有知识和经验为基础的主动建构过程,促进学生学习能力的发展.再次,这样的问题,使学生体会到数学的有用性,数学可以用来解决实际生活中的许多问题,促进学生良好的数学观的养成.

当然,讲究数学问题的现实意义,并不等于说我们就完全照搬现实.一些未经处理的实际问题,由于涉及过多的专业知识,往往对学生来说有很大困难,对于这样的问题,不妨进行适当的简化、理想化处理,以适应学生的学力状况.

三、学生的挑战精神是数学问题设计的动力

问题没有挑战性,就无法激发学生的思维活力,这样的课堂上,“启而不发”现象就不足为奇了.《课程标准》指出:学生的数学学习内容应当是富有挑战性的,这些内容要有利于学生主动地进行观察、实验、猜测、推理与交流等教学活动.因此,我们设计的问题应具有一定的挑战性,“跳一跳,摘得到”,以激发学生思考.

换言之,这类问题要促使解题人表现出独立见解、判断力、能动性和创造精神.对于无需费力就能找到现成法则的那些问题,学生可以不假思索地说出答案,就根本无法起到启发学生积极思考的作用.因为这类问题只要机械地应用某个法则就能做出来,所用的法则又是刚刚讲过或讨论过的.经常使用这类问题的话,只会培养学生思维的惰性.其实,目前许多数学问题恰恰都属于后一类,它们几乎无一例外地在问题结构以及解题思路与例题有着惊人的相似之处,学生始终处在一个被动的吸收过程中,所有的解题思路都是事先规定好的,更别奢望他们

会有什么独立见解或能动的创造精神了.当然,这里所谓的挑战性也应有个限度,即设计问题的难易程度,处在学生的“最近发展区”中,与学生实际水平相适合,切忌使用那些遥不可及的难题,否则会挫伤他们的学习积极性.

例如,2011年江苏省高考题19(1):已知 a, b 是实数,函数 $f(x) = x^3 + ax, g(x) = x^2 + bx, f'(x)$ 和 $g'(x)$ 分别是 $f(x), g(x)$ 的导函数.若 $f'(x)g'(x) \geq 0$ 在区间 I 上恒成立,则称 $f(x)$ 和 $g(x)$ 在区间 I 上单调性一致.设 $a > 0$,若函数 $f(x)$ 和 $g(x)$ 在区间 $[-1, +\infty)$ 上单调性一致,求 b 的取值范围.

解析: $f'(x) = 3x^2 + a, g'(x) = 2x + b$,由题意知 $f'(x)g'(x) \geq 0$ 在 $[-1, +\infty)$ 上恒成立.因为 $a > 0$,故 $3x^2 + a > 0$,进而 $2x + b \geq 0$,即 $b \geq -2x$ 在区间 $[-1, +\infty)$ 上恒成立,所以 $b \geq 2$.

本题文字较长,条件表述还有点“怪异”,学生不熟悉,对学生有一定的挑战性.但只要仔细阅读,理解了题中给出的新概念“单调性一致”,按照定义顺序逐步展开,并适当地关注一些特殊条件,进行灵活转化,学生不难解决.因此,对学生而言,这道题不失为一个好问题.

四、学生的探究精神是问题设计的核心

墨守成规、死守教条的数学问题激发不出学生思维的激情,课堂上出现“启而不发”的现象也就不值得惊讶了.这就要求教师进行问题设计时要具有一定的开放性,让学生的探究精神得以充分发挥.这类问题常常具有条件不完备、答案不确定、解决策略多样等特征,因而,学生可能有多样而个性化的解决策略,可以从中体验到成功的喜悦和独创的快感,因而更乐于参与和主动探索.显然,这对学生发散性思维品质的培养以及创造性才能的挖掘极为有利,惟有如此,学生才会提高数学解题能力,最大潜力地发扬探索精神.当然,教师为此要付出更多努力,要具备更强的探究精神和问题设计能力.

五、学生的创新精神是问题设计的宗旨

没有新意的课堂教学让人情绪低落、心情郁闷,思路阻塞,反应迟钝,若不出现“启而不发”现象反倒奇怪了.“创新是一个民族进步的灵魂,是国家兴旺发达的不竭动力”.素质教育要有培育民族创新精神

和培养创造人才的特殊使命.教师要爱护和培养
学生自主学习、独立思考和主动探索的精神,为
学生着力营造崇尚真知、追求真理的学习氛
围,为学生发挥天赋和挖掘潜能创造宽松的环
境.

要培养学生的创新精神,离不开创新环境的影
响.教师提出一个数学问题之前,应当创设出活
泼的学习气氛,创设平等和谐的课堂氛围,使
学生开阔思路、积极思索.譬如,提出一些看
似简单、却又捉摸不定的问题,激发学生积极
思考,体会辨别是非、柳暗花明后的喜悦心
境.比如,在复数的教学中,要随时注意把实
数集与复数集中相异性质加以比较,让学生
判断下列命题是否正确,并说明理由:(1) $z^2 = |z|^2$; (2) $|z_1 - z_2|^2 = (z_1 + z_2)^2 - 4z_1z_2$; (3) $z_1^2 + z_2^2 = 0$ 的充要条件是 $z_1 = z_2 = 0$; (4)方程 $|x| = a (z \geq 0)$ 的解为 $x = \pm a$.通过对这些问题的深入思考,学生不仅明辨了是非,复习巩固了有关的复数知识,还有意识地培养了创新性思维.

六、结束语

上述各项设计原则,未必会体现在每个问题设计之中,从更高层次来看,问题的“好”与“坏”也只是相对意义的,教师应该因地制宜,因材施教.但是不论怎样,一个好的问题至少应当激励学生勇于探索,善于思考,有利于促进学生的发展,这是问题设计的根本原则.在教学过程中,设计问题不是目的,而是一种重要手段.通过分析和解决问题,学生不仅掌握问题的解决方法,理解问题中隐含的各种关系,更是

培养了良好的思维品质,提高了思维能力和思维水平,从而形成科学的思维方式,实现人的全面发展.

“不愤不启,不悱不发.举一隅不以三隅反,则不复也”(论语·述而篇).可见古人十分注重启发教育之功用,既强调举一反三,又要求把握启发教育之时机——“苦思冥想,说不出道不得,欲罢不能之时”.然而并未见说明怎样启发学生,也就是如何设计出激发学生积极思考的教学案例.有鉴于此,笔者对古人启发式教育进行反思和补充,在中学数学的课堂教学中加以运用,并取得了较为满意的效果.愿以此与同行切磋和共勉.

[参考文献]

- [1]刘东辉.数学教学中培养学生反思能力的途径[J].中学教学研究,2011,(10).
- [2]皮连生.教与学的心理学[M].上海:华东师范大学出版社,1997.
- [3]姚湘仁.布点法与讲授法的特征比较及对有效教学研究的启发[J].江苏教育学院学报(社会科学),2010,(5).
- [4]张兴容.如何在数学教学中培养创新意识[J].西部教育研究,2011,(3).
- [5]郑毓信.认知科学建构主义与数学教育[M].上海:上海教育出版社,2002.
- [6]郑毓信.数学教育:从理论到实践[M].上海:上海教育出版社,2001.

(责任编辑 章 飞)

利用数形结合思想,提高学生的联想能力

王淑萍

(无锡高等师范学校, 江苏无锡 214053)

[摘要] 数与形是数学对象密不可分两个方面,数形结合是重要的数学思想,教学中应加强数形结合思想的揭示与运用.本文从以“数”助“形”和以“形”助“数”两个方面探讨了数形结合思想在中学数学中的应用.

[关键词] 数形结合; 解题能力; 联想能力; 数学教学

[中图分类号] G633.6 [文献标识码] A [文章编号] 1671-1696(2012)02-0061-02

华罗庚曾经说过“数形结合百般好,隔裂分家万事休”,这充分说明了数形结合的意义.结合多年的教学经验,本文拟从“以数助形”和“以形助数”两个方面探讨数形结合思想在中学数学中的应用.

一、以“数”助“形”

所谓以“数”助“形”,就是将几何对象或有关结论用数量关系表示出来,进而进行代数运演,获得几何结论.这种方法,目标明确,操作“机械化”,可以大大减轻几何推理的难度.三角、向量、复数具有与生俱来的几何渊源,是刻画几何对象最常用的工具,因此,以“数”助“形”,最常用的方法有代数法、三角法、向量法和复数法.下面略举几例.

例1 设 $\triangle ABC$ 三边上的高为 h_a, h_b, h_c ,内切圆半径为 r ,且有 $h_a + h_b + h_c = 9r$,求证: $\triangle ABC$ 必为等边三角形.

这是一道几何证明题,纯粹的几何证法很难.目标为等边三角形,即欲证 $A = B = C$ 或 $a = b = c$,条件能否转化成关于三边的等式呢?不难知道 $h_a = \frac{2S}{a}$,
 $h_b = \frac{2S}{b}, h_c = \frac{2S}{c}, r = \frac{2S}{a+b+c}$,条件 $h_a + h_b + h_c = 9r$ 转化成关于三边的等式 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{9}{a+b+c}$,不难利

用基本不等式或者其他代数推演,得出结论 $a = b = c$.

例2 如图1,已知: H 为 $\triangle ABC$ 的垂心.且 $AH = m, BH = n, CH = p$,求证: $\frac{a}{m} + \frac{b}{n} + \frac{c}{p} = \frac{abc}{mnp}$.

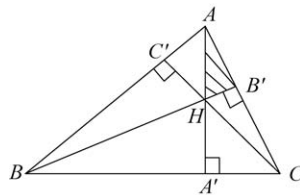


图1

目标“ $\frac{a}{m} + \frac{b}{n} + \frac{c}{p} = \frac{abc}{mnp}$ ”,形式上是“三数之和等于三数之积”,不难联想到三角公式“ $\tan A + \tan B + \tan C = \tan A \cdot \tan B \cdot \tan C$,其中 $A + B + C = \pi$ ”.如能将 $\frac{a}{m}$ 表示为 $\tan A$,问题就迎刃而解了.根据 $\triangle BB'C \sim$

$\triangle AB'H$,有 $\tan A = \frac{BB'}{AB'} = \frac{BC}{AH} = \frac{a}{m}$.

二、以“形”助“数”

一些数量关系,如能赋予几何背景,借助几何对象进行表征,既可以化抽象为直观,形成对数量关系的直观理解,促进学生的理解与记忆,又可以借助直观发现更多的几何结果,并抽象为代数结论,从而发

[收稿日期] 2012-01-29

[作者简介] 王淑萍(1960-),女,江苏无锡人,无锡高等师范学校副教授,研究方向:高等数学教学.

现更多的数量关系. 因此,以“形”助“数”,是提高学生解题能力、形象思维能力的一个十分重要的途径,教学中应注意加以运用. 自然,最易于进行图形表征的对象是三角、向量和复数,除此之外,我们应考察数学学习对象的几何特征与代数特征的对应关系,如距离、方向的代数表示形式如何? 见到这类表示形式,习惯于借助几何进行表征,在这样的活动中形成一定的代数对象几何表征的意识和能力.

例3 如果 α, β, γ 均为锐角,且满足 $\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma = 1$, 求 $\tan \alpha \tan \beta \tan \gamma$ 的取值范围.

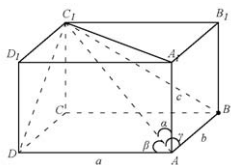


图2

条件 $\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma = 1$, 似曾相识,可以将三个角看成某条空间直线的三个方向角,或者看成图2中长方体的对角线与其三条棱的三个夹角. 已然明了了“形”的特征,何愁代数结论的求解.

设长方体的长、宽、高分别为 a, b, c , 则

$$\begin{aligned} \tan \alpha \tan \beta \tan \gamma &= \frac{\sqrt{a^2 + b^2}}{c} \cdot \frac{\sqrt{b^2 + c^2}}{a} \cdot \frac{\sqrt{c^2 + a^2}}{b} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\geq \frac{\sqrt{2ab} \sqrt{2bc} \sqrt{2ca}}{abc} \\ &= 2\sqrt{2}. \end{aligned}$$

数与形,是一个数学研究对象密不可分的两个方面. 实践证明,在教学中运用数形结合的思想方法分析问题,能使代数问题与几何问题相互转化,不但容易发现解题途径,而且能避免复杂的计算与推理,大大地简化解题的过程,提高了答题的准确率. 同时也能激发学生学习的兴趣.

[参 考 文 献]

- [1] 何华兴. 数学思想方法[M]. 上海: 百家出版社, 2002.
- [2] 游昌本. 解题之道[M]. 西安: 西安交通大学出版社, 2004.
- [3] 素质教育课题组. 素质教育新教案[M]. 北京: 西苑出版社, 2003.
- [4] 江苏省教委教研室. 高中毕业班文科数学综合练习册[M]. 南京: 江苏教育出版社, 1998.

(责任编辑 章 飞)

全国高中生化学奥赛(省级赛区)有机试题浅探

姜大炜 包峻玮

(江苏教育学院生命科学与化学学院, 江苏南京 210013)

[摘要] 全国高中生化学奥林匹克竞赛中的有机化学试题占有很大比重, 本文通过一些历年奥赛典型例题探索了全国高中化学竞赛(省级赛区)有机化学试题的命题规律与思路, 以供参赛选手和竞赛培训老师参考。

[关键词] 中学生化学奥林匹克竞赛; 有机化学试题; 命题规律与思路

[中图分类号] G633.8 [文献标识码] A [文章编号] 1671-1696(2012)02-0063-03

一、引言

全国高中生化学奥赛是中国化学会为培养中学生对化学的兴趣、选拔化学学习优异的中学生的一项全国性竞赛活动。其命题立足于中学的知识点但又不局限于此, 试题往往需要参赛选手具备高一级的化学知识。由于大学无机化学和有机化学知识最接近中学生的知识水平, 也易于被中学生学习、掌握, 其中许多知识点是中学化学知识的自然生长点, 故而全国高中生化学奥赛(省级赛区)的试题命题以无机化学和有机化学为主。有机化学试题在每届奥赛试题中都占有很大比重, 因此本文将通过历年的一些典型例题分析得出全国高中生化学奥赛(省级赛区)的有机化学试题命题的规律与思路, 以供参赛选手和竞赛培训老师参考。

二、命题思路与规律分析

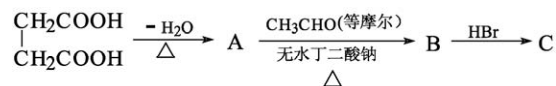
根据全国高中学生化学竞赛基本要求^[1], 要求参赛中学生掌握: 基本有机化合物——烷、烯、炔、环烃、芳香烃、卤代烃、醇、酚、醚、醛、酮、酸、酯、胺、酰胺、硝基化合物以及磺酸的命名、基本性质及相互转化; 异构现象; 基本有机反应的规律与机理; 糖、氨基酸、蛋白质基本性质、结构特征及结构表达式等。下面将具体阐述高中生化学竞赛中对有机化学考查的

命题思路与规律。

1. 有机化学反应原理

有机化学反应的原理的考查包括有机化合物结构与性质的关系、有机化学反应的机理两个部分。结构决定性质, 因此对有机分子结构上的把握就显得尤为重要, 像诱导效应、共轭效应等电子效应、氢键的形成、共振式的书写等主题经常成为奥赛命题的出发点, 最近对中学生相对陌生的理论——休克尔规则的考查力度也逐渐加强。^[2] 有机化学反应的机理对整个有机化学的重要性更是不言而喻, 有的教材^[3]甚至把介绍一般有机化学反应与机理单独作为一章, 并把它看做整个教材的灵魂。同样, 结合有机化学反应的机理进一步考查立体化学、产物的可能性等主题成为最近几年奥赛有机命题的热点。下面举的几个实例都通过考察有机反应原理、有机分子的结构来测试参赛选手的有机化学水平, 试题都具有一定的典型性与区分度, 这也充分说明掌握有机化学反应原理的重要性。

例1^[4]: 写出下列反应的每步反应的主产物(A、B、C)的结构式; 若涉及立体化学, 请用Z、E、R、S等符号具体标明。

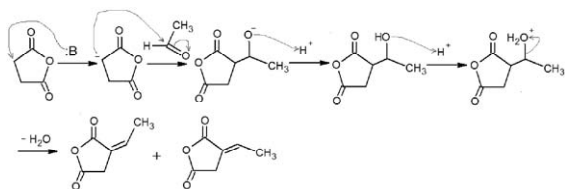


B是两种几何异构体的混合物。

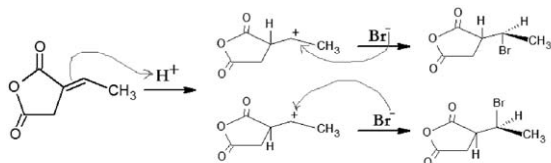
[收稿日期] 2011-12-20

[作者简介] 姜大炜(1974-), 男, 江苏盐城人, 江苏教育学院高级实验师。

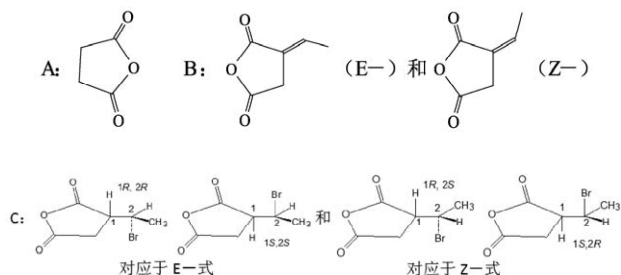
命题分析:本题要求标明产物的立体化学情况,需要学生掌握反应的机理,是一道对理解反应机理要求比较高的试题,对中学生有不小的难度。A 显然是丁二酸酐,A 与乙醛的反应很多中学生不熟悉,因此无法解答。实际上只要类比羟醛缩合反应,丁二酸酐由于羰基吸电子诱导效应的影响使得它具有活泼 α -氢,与碱作用得到碳负离子,进一步与乙醛发生亲核加成反应,最终得到 Z 和 E 两种构型的双键,过程如下:



接着是双键与 HBr 的亲电加成,很多中学生没能正确理解马氏加成规则,将 H 加在了含 H 多的碳上,这是由于没有正确理解亲电加成造成的。由于在 α,β -不饱和醛酮结构中,羰基的吸电子性使得氧原子的电子云密度增大,从而使共轭链以(O 端)负 \rightarrow 正 \rightarrow 负 \rightarrow 正(C 端)的电性排列,造成 H^+ 应该进攻含 H 少的那个双键碳, H^+ 可以从平面两侧进攻,然后 Br^- 从所加 H 的异侧进攻碳正离子,整个过程为反式加成,反应过程如下(以 E 式为例)



同样 Z 式也会得到两种产物。综上本题的答案为

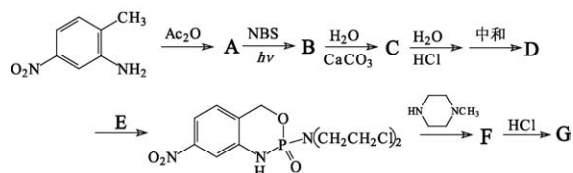


2. 有机合成

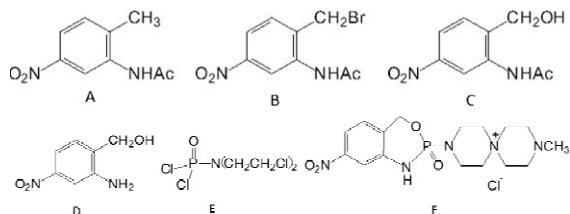
有机合成是一个非常活跃的领域,也是有机化学研究的主要阵地。至今为止,有机化学家已经合成了几千万种有机化合物,并使得有机合成成为医药、生物和材料领域的奠基石^[5]。奥赛命题常常在一个具体的合成工作(如药物合成)中挖去几个中间产物的结构,要求学生填写,这就是典型的考查基本有机

反应的试题,成为每年必考题型。也有的时候,要求学生从给定的原料出发自己合成某一化合物,写出具体的合成路线,这类试题就比填空要难,因为它要求学生全方位的、综合掌握各类反应以自主设计出最佳路线合成指定物质。下面将通过一个具有代表性的题型——药物合成中间体的填空、有机全合成这两个题型,进一步分析参赛选手解答有机合成试题时的思路与方法。

例 2^[6]:环磷酰胺是目前临床上常用的抗肿瘤药物,国内学者近年打破常规,合成了类似化合物,其毒性比环磷酰胺小,若形成新药,可改善病人的生活质量,其中有一个化合物的合成路线如下,请完成反应,写出试剂或中间体的结构。



命题分析:本题考查了酰胺的生成、一元溴代、卤代烃水解、胺的反应等,考查内容比较综合,需要学生比较全面地掌握有机化学基本反应。苯胺与醋酸酐反应得到酰胺 A;NBS 试剂是溴代丁二酰亚胺,在光照下可以很好地将苯环的烃基支链进行一取代得到苄溴结构 B;苄溴的溴很容易离去,形成稳定的苄基碳正离子,因此苄溴在温和的条件下被水亲核进攻生成苄醇 C;C 的酰胺结构经水解后得到 D;根据 D 与 E 反应的产物可以推断该反应是胺与类似卤代烃的结构发生的亲核取代反应,从而可以推出 E 的结构;接下来又是一步亲核取代,需要注意的是生成的产物为环状季铵盐 F,再与稀酸作用得到盐酸盐。综上各结构为



奥赛命题中有机合成常常考察取代基效应、基团的保护与离去、辅助基团的作用,这类合成实例还有比如磺酸基的占位、羰基形成缩醛结构进行保护、羧酸制备成酯后再还原为醇等等,掌握这些常见的合成技巧是参赛选手值得注意的。

3. 推测结构

有机工作者常常要根据各种实验事实来推测未知化合物的结构、组成,根据有机化合物的化学性质

与转化、元素分析数据、光谱数据来推测有机物的结构也是奥赛有机化学命题的热点. 这类试题显得比较灵活、多变, 因为所给的有关化合物的信息可以是多方面的, 要解决这类问题需要学生综合调动有机化学知识、开动脑筋, 甚至要运用猜想求证的方法. 这些试题都能很好地考查选手的逻辑思维推理能力, 是具有明显区分度的一种试题.

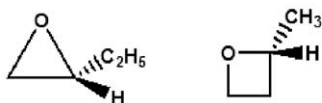
例 3^[6]: 化合物 A 由碳、氢、氧三种元素组成, 分子量 72, 碳的质量分数大于 60%. A 分子中的碳原子均为 sp^3 杂化. A 与 2-苯基乙基溴化镁在适当条件下反应后经水解生成 B. B 在质子酸的催化作用下生成 C. 经测定 B 分子只含 1 个不对称碳原子, 其构型为 R. 请根据上述信息回答下列问题:

(1) 写出 A 的分子式.

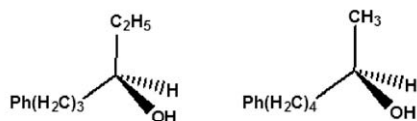
(2) 画出 A、B 和 C 的结构简式(列出所有可能的答案).

(3) 简述由手性化合物 B 合成 C 时手性能否被保留下来的理由.

命题分析: 该题对中学生难度较大, 考查了环氧化合物结构、格氏试剂对环氧化合物亲核进攻的立体化学、碳正离子的反应等知识点. 本题推测结构的突破点是 A, 首先根据“A 与 2-苯基乙基溴化镁在适当条件下反应后经水解生成 B”知道 A 是醛酮或环氧化合物, 又根据“A 分子中的碳原子均为 sp^3 杂化”从而确定 A 是环氧化合物. 环氧化合物每有 1 个氧则有一个环, 即有一个不饱和度, 比对应的饱和烷烃少 2 个氢, 故可以假设 A 的分子式为 $C_nH_{2n+2-2x}O_x$, 根据题干“A 分子量 72, 碳的质量分数大于 60%”知若 $x=2$, 则 $w(C) \leq (72-32)/72 = 55.5\%$, 显然 x 只能等于 1. 这样一来 $12n + (2n+2-2) + 16 = 72 \rightarrow n=4$, A 的分子式为 C_4H_8O , 对应的环氧化合物有 2 种可能: 1,2-环氧丁烷或 1,3-环氧丁烷. A 中手性碳构型由“B 分子只含 1 个不对称碳原子, 其构型为 R”确定, 格氏试剂进攻环氧化合物取代少的碳且不改变原有手性碳构型, 故而可推断 A 的 2 种可能结构为:

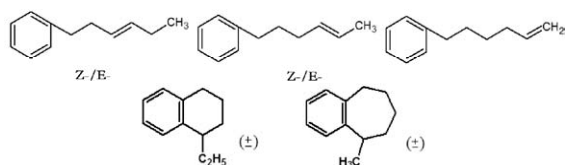


对应的 B 的结构为:



B 质子化后脱水得到碳正离子, 接下来可能发生两种反应: ①碳正离子邻位碳上的氢以 H^+ 形式脱去, 形成烯烃 ②苯环电子云密度极大, 易进攻碳正离子发生亲电取代反应成环, 由于平面型的碳正离子的两侧均可与苯环反应, 从而生成一对外消旋体. 综上手性化合物 B 合成 C 时手性肯定是无法保留下来的.

C 的可能结构为:



三、结语

全国高中生化学竞赛(省级赛区)有机化学的命题主要由有机化学反应原理、有机合成、推测结构这三种类型构成. 选手需要对有机物的结构与性质间的关系有很好得了解, 并且能掌握一般有机化学反应的机理(如 S_N1 、 S_N2 、E1、E2、亲核加成、亲电加成、芳环亲电取代), 能熟练应用各种基本有机化学反应尤其是具有合成价值的各类反应. 学习有机化学时要用一种发散性的思维, 要积极思考不同的合成路线、反应可能性, 切勿死记硬背, 要做到举一反三、灵活变通, 这样才能在竞赛中立于不败之地.

[参考文献]

- [1] 马宏佳. 全国高中化学竞赛标准教程[M]. 南京: 东南大学出版社, 2006.
- [2] 中国化学会. 第 22 届全国高中学生化学竞赛(省级赛区)试卷[Z]. 2009.
- [3] 钱旭红. 有机化学[M]. 第 2 版. 北京: 化学工业出版社, 2007.
- [4] 中国化学会. 第 18 届全国高中学生化学竞赛(省级赛区)试卷[Z]. 2005.
- [5] 中国化学会. 第 23 届全国高中学生化学竞赛(省级赛区)试卷[Z]. 2010.
- [6] 中国化学会. 第 19 届全国高中学生化学竞赛(省级赛区)试卷[Z]. 2006.

(责任编辑 印亚静)

江苏省高中生化学奥赛配位化学试题分析

郭琦 包峻玮

(江苏教育学院生命科学与化学学院, 江苏南京 210013)

[摘要] 高中生化学奥林匹克竞赛命题经常涉及配位化学领域, 本文通过历年江苏省高中生化学竞赛试题中的配位化学试题, 分析了高中化学奥赛配位化学的命题热点与解题规律。

[关键词] 中学生化学奥林匹克竞赛; 配位化学试题; 命题热点; 解题规律

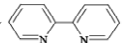
[中图分类号] G633.8 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2012)02-0066-04

配位化学是无机化学的一个重要分支, 其研究内容十分丰富, 例如在无机化学前沿领域的超分子组装、光电磁功能配合物、固体材料化学和生物无机化学等, 都与配位化学的基础研究息息相关。^[1]而高中生化学奥林匹克竞赛在试题的分布上, 无机化学占了很大一部分比重^[2], 因此配位化学在高中生化学奥赛中也占有重要地位, 历年竞赛命题几乎都涉及配位化学知识。本文通过历年江苏省高中生化学竞赛试题中的配位化学试题, 分析了高中化学奥赛配位化学的命题热点与解题规律。

一、命题热点与解题思路分析

配位化学的主要研究领域有^[3]: 新型配合物的合成和合成方法研究; 配位化合物在溶液中的平衡和反应性能研究; 功能性配合物材料的开发; 配合物的结构方法和成键理论研究。竞赛配位化学试题的命题也是从这几个配位化学的主要研究领域入手, 考查学生配位化学的基本概念、基本理论以及基本计算。下面通过具体实例分析。

1. 配位化合物的合成

例1^[4]: 在合成某些铬的配合物时进行以下反应: (a) 新制备的 CrBr_2 + 溶于稀 HCl 溶液中的 2,2-联吡啶 (, 相对分子质量: 156.18, 可简写为

“dipy”) \rightarrow 黑色结晶沉淀 A. (b) $\text{A} + 5\% \text{HClO}_4$
 $\xrightarrow{\text{在空气中摇动}}$ 黄色晶状沉淀 B. (c) A 溶解在无空气
的并含有过量 NH_4ClO_4 的蒸馏水中 + $\text{Mg} \xrightarrow{\text{惰性气氛}}$
深蓝色化合物 C.

化学分析和磁性测量结果如下:

| 化合物 | 重 量% | | | | | $\mu(\text{B. M.})$ |
|-----|-------|-------|-------|------|----------------|---------------------|
| | N | Br | Cl | Cr | ClO_4 | |
| A | 11.17 | 21.24 | | 6.91 | | 3.27 |
| B | 10.27 | | 12.99 | 6.35 | | 3.76 |
| C | 13.56 | | | 8.39 | 16.04 | 2.05 |

问: (1) 根据上述数据推出化合物 A、B 和 C 的结构式; 由磁性数据可推测 C 中未成对电子数目是 _____ 个。

(2) (a) 中为什么要用新制备的 CrBr_2 ?

命题分析: 本题合成了一个新的配位化合物, 题干给的是合成路线以及实验数据, 要求学生运用基本的化学式计算、磁性与未成对电子数的关系以及元素化学知识解决问题。第一问先根据元素分析数据计算出 A、B 和 C 的化学式, 计算时可以假设化合物中只含有 1 个铬原子 (由数据可知铬的质量分数不大, 铬大多形成单核配合物), 这样很容易就求得 A、B 和 C 的化学式, 再根据铬为 6 配位、2,2-联吡

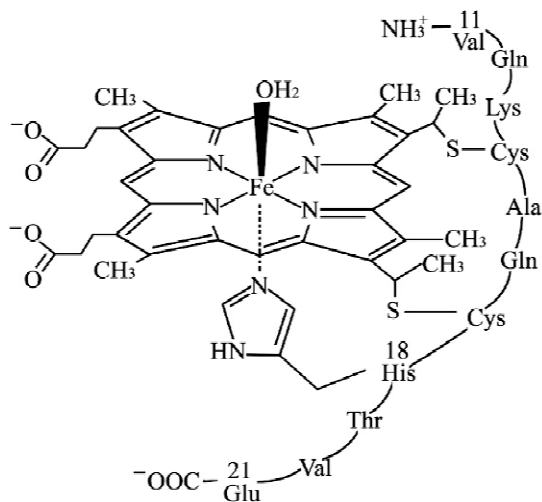
[收稿日期] 2012-01-18

[作者简介] 郭琦(1961-), 女, 陕西华县人, 江苏教育学院副教授, 研究方向: 无机化学; 无机材料。

啉为双齿配体的特点,可知 A 为 $[\text{Cr}(\text{dipy})_3]\text{Br}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 、B 为 $[\text{Cr}(\text{dipy})_3](\text{ClO}_4)_3$ 、C 为 $[\text{Cr}(\text{dipy})_3]\text{ClO}_4$. 根据无机化学知识,磁性与未成对电子数的关系为^[5]: $\mu = [n(n+2)]^{1/2}$, 其中 μ 为磁矩(单位为玻尔磁子)、 n 为未成对电子数,由磁性测量的实验数据可推测 C 中未成对电子数为 1 个. 第二问稍有难度,首先观察到由 CrBr_2 到 A, 铬的化合价依然为 +2 价,由 A 到 B 铬的化合价上升为 +3, 最后 B 中的铬被还原为 +1 价,合成的关键是第一步制备的产率要尽量得高,这样将 +2 价的配位形式的铬进行后续反应,才能得到各种价态的配位形式的铬,而 Cr^{2+} 易被空气中氧气氧化至 Cr^{3+} , 放置较长时间的 CrBr_2 中含有 CrBr_3 , 你将得不到纯净的 $\text{Cr}(\text{II})$ 配合物, 这样会大大影响产率, 所以(a)中要用新制备的 CrBr_2 .

2. 配位化合物的结构与成键理论

例 2^[5]: 化学生物学是一门新兴交叉学科. 专家们期望它能是用数学模型、物理手段研究生命体系中的化学过程. 过氧化物酶(POD)是一种底物十分广泛的氧化还原酶类,是在细胞基质中合成的含有血红素辅基的金属酶,广泛存在于动、植物中,参与体内多种生理生化反应. 其分子量为 4 ~ 5 万道尔顿, 约由 300 个左右的氨基酸残基和血红素辅基组成(见 POD 模型示意图). 中心铁 $\text{Fe}(\text{III})$ 的一个轴向配体是组氨酸咪唑氮原子, 另一个轴向配体可能是小分子(H_2O 、 CN^- 、 F^- 、 SCN^- 、 SO_3^{2-} 等).



POD 模型示意图

(1) 研究发现,上述轴向配体均会不同程度地使 $\text{Fe}(\text{III})$ 卟啉活性中心的电子云密度有所变化,其主要原因是改变了 $\text{Fe}(\text{III})$ 的自旋状态. 请以 $\text{L} = \text{CN}^-$ 、 F^- 为例从理论上推断它们是怎样影响 $\text{Fe}(\text{III})$ 自旋

状态的?

(2) 生物研究表明,大量重金属离子 Cu^{2+} 、 Zn^{2+} 、 Cd^{2+} 、 Hg^{2+} 、 La^{3+} 、 Pb^{3+} 、 Tb^{3+} 进入生物体,会对上述酶产生较强的影响,它们通过与酶蛋白中相应原子作用(键合)改变酶的二级结构(构象). 其化学过程研究可采用多种光谱技术及电化学手段. 例如,用紫外-可见(UV-vis)吸收光谱法可获得生物分子中生色基团周围环境信息等. POD 的活性中心是血红素辅基,其特征吸收光谱由三个部分组成,即:铁卟啉的 $\pi - \pi^*$ 跃迁,过渡金属的 $d - d$ 跃迁,以及配体和金属 $\text{Fe}(\text{III})$ 离子间的荷移跃迁光谱,在 200 nm 附近出现酶蛋白特有的肽链中酰氨基或羧基产生的强吸收峰. 当重金属离子作用时,其特征吸收峰的位置与强度均会发生变化,展示出酶蛋白的二级结构(构象)被改变,进而导致 $\text{Fe}(\text{III})$ 周围电子云密度变化,使氧化还原的电子传递能力受到影响,引起酶的催化活性与功能的改变.

La^{3+} 能明显地使酰氨基或羧基 200 nm 处的特征峰吸收值下降,说明 La^{3+} 有可能与其中 O 或 N 配位(结合其它手段确认是与 O 键合),导致 POD 酶蛋白的活性中心电子云密度改变(即 400 nm 处吸收带下降). 但 Cu^{2+} 、 Hg^{2+} 使酶的特征吸收峰值(200 nm 处)变化很小,而 400 nm 处吸收带变化与 La^{3+} 相同. 这是因为 La^{3+} 可与 _____ 键合, Hg^{2+} 可与 _____ 键合, Cu^{2+} 可与 _____ 键合,从而改变 POD 构象,上述分析的依据是 _____ 理论.

命题分析:化学与生命科学是相互紧密关联的,本题引导学生用配合物的结构理论解释生化过程中的一些简单问题,让学生体验化学在生命科学中的运用. 第(1)问考查晶体场理论, F^- 是弱场配体、 CN^- 是强场配体:当 Fe^{3+} 处于八面体强场中电子排布为 $(e_g)^0(t_{2g})^5$, 低自旋、稳定性高;当 Fe^{3+} 处于八面体弱场中电子排布为 $(e_g)^2(t_{2g})^3$, 高自旋、稳定性低. 第(2)问首先要搞清楚金属离子会与哪些原子产生配位作用,酶是蛋白质,其中含有孤电子对的原子只有 O(羟基、羧基、酰胺键中)、N(氨基、酰胺键中)和 S(二级结构中的二硫键),这些信息可由有机化学知识及结合 POD 的模型示意图中得出. 先看 La^{3+} , 由题干“说明 La^{3+} 有可能与其中 O 或 N 配位(结合其它手段确认是与 O 键合),导致 POD 酶蛋白的活性中心电子云密度改变(即 400 nm 处吸收带下降)”知 La^{3+} 与 O 结合;再看 Hg^{2+} , 由“但 Hg^{2+} 使酶的特征吸收峰值(200 nm 处)变化很小”以及“在 200 nm 附近

出现酶蛋白特有的肽链中酰氨基或羧基产生的强吸收峰”,知 Hg^{2+} 不与 O、N 作用,则 Hg^{2+} 与 S 作用. 上面的结论符合软硬酸碱原理: La^{3+} 为高电荷半径小的硬酸, Hg^{2+} 为半径大电荷较低的软酸, O^{2-} 是硬碱, S^{2-} 是软碱,符合“硬亲硬、软亲软”的原理. Cu^{2+} 为交界酸,与 O、N、S 均可作用,但其作用没有 La^{3+} 与 O 作用或 Hg^{2+} 与 S 作用强.

3. 配位化合物在溶液中的平衡和反应性能

例 3^[5]: 朗伯 - 比耳定律可表示为 $A = \varepsilon \cdot b \cdot c$, 即当入射光波长 λ 及光程 b 一定时,在一定浓度范围内,有色物质的吸光度 $A [A = \log(I_0/I)]$, 其中 I_0 和 I 分别为入射光强度和透射光强度] 与该物质的浓度 c 成正比. 这是采用分光光度法进行定量分析的基础. 在一定的条件下, Fe^{2+} 与邻二氮菲 (简称为 phen, 双齿配体) 生成稳定的桔红色配合物 $[\text{Fe}(\text{phen})_n]^{2+}$. 实验表明该配合物在 516 nm 附近产生最大的吸收. 固定 Fe^{2+} 离子浓度为 $c_0 = 8 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 不变而改变配体浓度 $c(\text{phen}) = k \cdot c_0$, 在 $\lambda = 516 \text{ nm}$ 的条件下测得的吸光度 A 随 k 变化的一组数据如下表所示.

| k | 0.1 | 0.5 | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 6.0 | 8.0 | 10 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| A | 0.005 | 0.026 | 0.048 | 0.096 | 0.145 | 0.145 | 0.145 | 0.145 | 0.145 | 0.146 |

(1) 以 k 为横坐标, 以 A 为纵坐标在所提供的坐标纸上画出 $A \sim k$ 关系曲线, 并指出该配合物中的配位数 n 是多少?

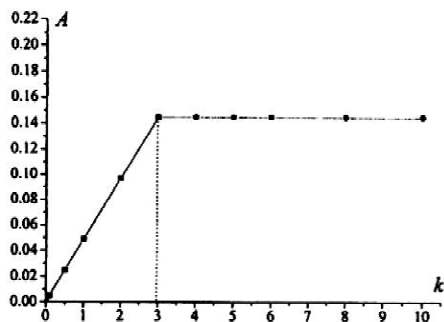
(2) 计算配位平衡常数 $K_{\text{稳}}$

(3) 已知中心离子的电子自旋配对能 $P = 30000 \text{ cm}^{-1}$, 根据上述提供的信息和实验结果, 可推知中心离子的杂化轨道类型为 _____ (填“内轨型”或“外轨型”), 杂化形式为 _____.

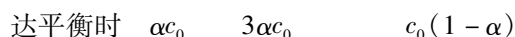
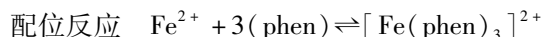
(4) 配合物 $[\text{Fe}(\text{phen})_n]^{2+}$ 在一定的条件下可被氧化成 $[\text{Fe}(\text{phen})_n]^{3+}$, 颜色由桔红色变为淡蓝色 (因而该化合物可被用作氧化还原指示剂). 问与 Fe^{2+} 相比, Fe^{3+} 在受到由 n 个邻二氮菲所形成的晶体场作用时, 其晶体场分裂能是更大还是更小? 请说明理由.

命题分析: 本题结合分析化学中分光光度法考查配位平衡计算, 这类题在 2008 年的夏令营考试中又再次出现, 可以说与本题如出一辙. 首先要读懂题干关于朗伯 - 比耳定律的叙述, 理解到当吸光度 A 不再随 [配体]/ c_0 改变时形成了稳定的配合物, 配体与中心金属已以最大配位比配位, 所以作图后图像

中的拐点对应的 [配体]/ c_0 值即为配位数. 根据数据作图:



再根据朗伯 - 比耳定律定量求解出配位平衡常数, 这里要用到极限外推的思想. 当 k 很大时, 由于 $c(\text{phen}) \gg c(\text{Fe}^{2+})$, 此时离解度 $\alpha \rightarrow 0$, $c[\text{Fe}(\text{phen})_n] \rightarrow c_0$, 此时所测得的吸光度最大, 记为 A_{max} . 显然, $c_0 = 8 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$. 当 $k = 3$ 时配合物的离解度 $\alpha = (c_0 - c)/c_0 = (A_{\text{max}} - A)/A_{\text{max}} = (0.147 - 0.145)/0.147 = 1.36 \times 10^{-2}$. 下面就是典型的化学平衡计算, 需要注意搞清稳定常数对应的反应 (很容易与解离常数搞混).



$$\begin{aligned} K_{\text{稳}} &= c_0(1 - \alpha) / [c_0\alpha \cdot (3c_0\alpha)] \\ &= (1 - \alpha) / (27c_0^3\alpha^4) \\ &= (1 - 0.0136) / (27 \times 5.12 \times 10^{-16} \times 1.36^4 \times 10^{-8}) \\ &= 2.1 \times 10^{21} \end{aligned}$$

后面两问比较简单, 只要熟悉晶体场理论就可以解决. 邻二氮菲为双齿配体, 配体数位 3, 故配位数为, 正八面体场, 配合物在 $\lambda = 516 \text{ nm}$ 处有最大吸收则中心离子的晶体场分裂能为 $\Delta_0 = 1/\lambda = 19380 \text{ cm}^{-1}$ 小于电子成对能, 故而为弱场、外轨型配合物, 杂化轨道的类型为 sp^3d^2 . 配合物 $[\text{Fe}(\text{phen})_3]^{3+}$ 所显淡蓝色, 其补光色 (即吸收光) 为橙色, 所对应的波长范围 $\lambda = 580 \sim 650 \text{ nm}$. 相对于配合物 $[\text{Fe}(\text{phen})_3]^{2+}$ 的吸收波长 $\lambda = 516 \text{ nm}$, 波长变大了, 即晶体场分裂能变小了.

二、结语

化学奥赛中配位化学内容几乎每年必考, 其命题主要考查学生基本配位化学知识的掌握情况, 试题不会太难, 但会比较灵活. 晶体场理论、价键理论是必考知识点, 像配合物中心金属的 (下转第 85 页)

新高考模式下高三化学有效复习策略

裴泓莉

(江苏省昆山中学, 江苏苏州 215300)

[摘要] 新高考模式下开展高三化学有效复习, 需要提高师生的重视程度, 认真研读“考纲考题”, 在教学过程中融入新课程理念, 使学生巩固基础知识、提高学科素养、具备较强的应考能力。

[关键词] 新高考模式; 高三化学; 有效复习

[中图分类号] G633.8 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2012)02-0069-03

新课程背景下, 近几年江苏实行“3+两门选修科目学业水平测试”的新高考模式。这种模式中, 化学作为一门选修科目, 成绩以等级的形式出现。录取时先看语数外三门总分是否达线, 再由高校各自确定选修科目的等级要求。要考本科院校一般满足的等级要求是B, 重点大学要求达到A甚至A⁺。作为一线的化学教师, 有效开展高三化学总复习, 才能提高化学等级与语数外总分的匹配率, 促进学生全面、自主、和谐发展。

一、提高师生的重视程度, 是有效复习的前提保证

由于高考时化学只要等级, 学生对此缺乏正确的认识, 在高一、高二时对化学不够重视, 所以基础相对薄弱。进入高三复习, 化学的地位又被戏称为“老五”, 很多学生不同程度地表现出学科让位的想法和行为, 把本该投入到化学的时间和精力让位于语数外, 最终导致有些同学由于化学没有达相应等级, 而与自己理想中的大学失之交臂! 所以, 要扭转这种局面, 首先要提高学生的思想认识, 教师要强调化学在高考中不可轻视的学科地位。进入总复习的第一天就要统一学生认识, 确立复习目标, 明确努力方向。教师要让学生知道三轮复习的安排计划(一轮复习注重夯实基础, 二轮复习强调知识融会贯通,

三轮复习侧重查漏补缺), 使学生认识到化学复习分配时间少、任务重, 所以一定要重视复习效率。另外, 结合学生平时和摸底考试成绩, 教师要与应界生谈心, 使他们意识到“化学不达B”对录取方向的负面影响, 并在日后的复习工作中多关注他们。

二、认真研读“考纲考题”, 为有效复习指明方向

基于《考试说明》确定复习内容。《考试说明》是高三化学复习的基本依据, 也是高考化学命题的纲领性文件。教师要对照《考试说明》, 制定有效的复习策略, 把握复习方向, 抓住复习重点, 强化知识应用, 重视能力的培养, 使学生通过复习了解化学学科重点知识、主干知识、热点知识, 真正做到复习时到点到位。同时把《考试说明》中涉及的考点和能力要求以复习材料的形式印发给学生, 也让学生知道考什么、怎么考、考到什么程度, 使复习备考方向更明确、重点更突出。

立足高考真题进行有效研究。教师要认真做好近五年江苏高考卷, 感受高考试题的深广度, 有助于在训练中把握好“度”, 通过对高考试题的重点研究, 找趋势、找方向、找规律, 有助于复习时抓住考点、强化热点、突破难点。同时, 还要研究比较全国各地的新课程高考试题, 从中找差别、找共性、找联系, 使复

[收稿日期] 2011-12-16

[作者简介] 裴泓莉(1971-), 女, 江苏昆山人, 江苏省昆山中学一级教师。

习的思路更开阔.

三、融入新课程理念,是有效复习的核心策略

新课程改革的一个重要目标就是“减负、增效、提质”.因此,为有效指导高三化学复习,必须融入新课程理念,提倡自主、探究、合作的学习方式,并贯穿于高三复习的始终.

1. 改变传统的教学方式,注重全员参与

新课程倡导“教师为主导,学生为主体”的教学模式,教师必须改变过去“满堂灌”、“填鸭式”的复习方式,真正把课堂还给学生.如何使学生成为真正的学习主体?这就要求教师创设合理的教学情景,调动学生的积极性,引导学生主动进行探究式学习.

例如:在一轮复习“硫及其化合物性质”时,笔者首先提出问题:怎样检验长期存放的亚硫酸钠固体是否变质?如何测定该样品的纯度?这个问题对学生有一定难度,但越是有挑战性,学生就越起劲.我鼓励学生大胆设计不同方案后不着急评价,而是引导学生按“化合价变化”为线索复习硫元素,让学生思考: $-2 \rightarrow 0 \rightarrow +4 \rightarrow +6$,其对应的物质有哪些?它们之间的转化关系怎样?学生经过讨论,会找出许多反应关系,归纳为两大类:非氧化还原反应($\text{H}_2\text{SO}_4-\text{Na}_2\text{SO}_4-\text{BaSO}_4$)和氧化还原反应($\text{H}_2\text{S}-\text{S}-\text{SO}_2-\text{SO}_3, \text{Na}_2\text{SO}_3-\text{Na}_2\text{SO}_4$).这样,促进学生将硫的有关知识点进行条理化和规律化后,师生再一起探究、评价同学设计的检验方案(如:气体质量分析法、气体体积分析法、沉淀质量分析法、滴定分析法等),并归纳硫酸根和亚硫酸根离子的检验方法.学生在这样有层次、有深度的问题情境中跌撞,就会打磨得更坚强,更有主动探究的热情和能力.在引导探究、讨论交流过程中,各个层次的学生都高度参与了教学活动,充满热情,思维活跃,主体地位得到充分发挥,复习效率必然提高.

2. 优化学生的学习方式,加强学法指导

新课程倡导自主、合作、探究的学习,因此,教师要运用恰当的方法,调动学生学习的主观能动性,让学生从“被动地学”转化为“主动地学”.如果能在化学复习中促进和引导学生进行“自主学习”,不仅能提高复习效率,还能使学生的学习潜能再次得到发展,对促进学生的终身学习和可持续发展有着非常积极的意义.

例如:在二轮“平衡常数”专题复习时,可以充分

挖掘知识的内涵,联系教材中与之相关的重要知识点,设计了下列问题:在一定温度下,① $\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s}) + 4\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 3\text{Fe}(\text{s}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 的化学平衡常数表达式 $K = ?$ ②醋酸的电离平衡常数的表达式 $K_a = ?$ ③水的离子积常数的数学表达式 $K_w = ?$ ④ $\text{Fe}(\text{OH})_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + \text{OH}^{-}(\text{aq})$ 的溶度积常数 $K_{sp} = ?$ 引导学生自己站在整个教材的高度去主动探索、主动分析,积极调动学生大脑中有关化学平衡、电离平衡、水解平衡、沉淀溶解平衡的储备,指导学生自己小结平衡常数的表达式,找出方法规律,归纳平衡常数的影响因素,然后教师选近三年高考试题,对平衡常数的应用进行针对性训练.这样,一节课下来,学生收获颇多,学生的知识就不仅仅是一个知识点,而是结构化、网络化了的知识体,可以根据需要随时提取,使复习的效果产生质的飞跃.只有经过这样不断地培养,才能使学生自主完成个人知识体系的整体构建.

3. “以学生发展为本”,分层次教学

新课程强调“以学生发展为本”,新高考模式正是在这种理念下,要求教师在实际教学过程中,遵循学生个体差异实施差异教学,使“不同的学生学习不同的化学”,尊重和促进学生的个性发展,激励每一个学生走向成功,为社会培养可持续发展的人才.

进入高三,学生对知识的掌握程度已经形成了较大差异,有的学生基础知识相当扎实,而有些学生连最基本的概念,像“电解质和非电解质”等都没弄清.所以,教师要结合学生实际,采用在课堂教学和课外辅导中“分层次教学”.既要培优又要辅差,才能使不同层次的学生都能在原有基础上有所提高.分层次教学中,教师要更多地关注临界生,帮助他们坚定信心,树立明确目标,要求他们在每个阶段的复习中,都要注重夯实基础.除了课堂教学,还要分层布置作业,根据所学内容留必做题和选做题.力争让每个学生都能体验到经过努力而获得成功的喜悦,从而激发学生奋发向上的积极性和自信心.

4. 围绕知识点精选习题,加强有效训练

练要练到点子上,习题的选择必须要有典型性、针对性、启发性.练习量必须合理,难度要符合教情和学情,这才不浪费学生的时间与精力,把学生从题海中解脱出来.一轮复习选题时要“立足基础,突出主干知识”,通过练习达到强化记忆、弥补薄弱环节、熟练掌握知识并提高应用能力的目的.二轮复习“侧重能力”,可选择一些高考题进行改编整合成专题供

学生练习,以达到对考点、热点、重点知识的有效训练.化学教师要把每次练习和考试正确率低于60%的题目编进题库中,这些题目针对性强,三轮复习时以不同形式重现,效果是明显的.

进入二轮复习,以能力为核心进行限时训练,提高应考能力.试卷可以是专题(如氧化还原、离子共存、离子浓度大小比较、电化学、化学平衡、阿伏伽德罗常数、无机和有机推断题等),也可以是整套模拟.在限定的时间内,有效训练学生分析和解决问题的能力、整合化学信息的能力,训练化学用语(如化学式、结构式、电子式、电极反应式、电离方程式等)的规范使用.

训练是否有效,重视练后的反馈很重要.教师要认真总结学生答题中的问题并及时讲评,对典型错误要分析原因,指出问题症结,对典型习题切忌重结果轻过程,要给学生展示思维过程,培养学生用探索、研究、总结的方法积极思考,力求:做一题、学一法、会一类、通一片.讲评后还应对学生进行错题的变式训练,逐步巩固、深化.

5. 开展反思教学,提升复习效率

美国心理学家波斯纳提出了一个教师专业成长的公式:成长 = 经验 + 反思.也就是说,教师想要搞好有效教学,除了要加强自身的实践经验和借鉴别人的成功经验外,还需要不断地反思自己的教学行为.如:复习方法对提高化学等级与语数外总分的匹配率有效吗?教学设计能有效指导学生的自主学习吗?学生有没有积极参与到探究过程中?学生分析问题和解决问题的能力是否得到了有效提高?教学

中是否存在漏洞或盲点?总之,教学的各个环节都需要反思,要总结精彩之处,反思遗憾之处,以便及时改进后阶段的复习.

教师还要指导学生积极反思,尤其要强化练后、考后的反思.每次解完题后要回顾解题过程,审视自己的解题方法是否恰当,过程是否正确合理,语言表述是否规范.每次考试后要认真分析试卷,归纳丢分原因,是知识点不清,还是方法不明,要求学生把练习和考试中的错题整理出来,并进行二次订正.教会学生在反思中提升,能更大程度地提高复习效率.

提高化学复习课的有效性,是每个高三教师的追求.有效复习要求我们必须做有智慧、有品位的教师.这就需要我们不断地学习、反思,并内化为教学实践,使学生在教师的引领下适应新模式下的高考,从而推进新课程改革的实施,促进学生全面、自主、和谐发展.

[参 考 文 献]

- [1]王春.新课程视角下高考化学实验试题考查动向及其复习启示[J].中学化学教学参考,2009,(9).
- [2]高慎英,刘良华.有效教学论[M].广州:广东教育出版社,2004.
- [3]杨香涛,陈世明.谈新高考下高三化学复习的几个关注点[J].化学教育,2007,(11).
- [4]朱纷,杨剑春.建构有效的化学课堂教学[J].江苏教育研究,2011,(2).

(责任编辑 印亚静)

高考《物质结构》复习探讨

倪庆华

(海门市冠今中学, 江苏海门 226100)

[摘要] 分析了近三年江苏高考物质结构考查的知识点,对高三物质结构这一部分的复习提出一些建议,指出其重点,并提出复习的方法.

[关键词] 物质结构; 考点; 复习策略

[中图分类号] G633.8 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2012)02-0072-02

江苏高考化学试卷最后一题为选考题,分别是《物质结构》和《实验化学》,从历年的考试结果来看,《物质结构》相对得分率较高.虽然这部分内容学起来有难度,但考查的知识点都是基础知识,而且每年考查的知识点相对比较稳定,因此复习时需全面细致,重点内容反复练习,掌握其解题的思维和办法.下面笔者对近三年的物质结构高考试题做一个简要的分析,并对高三复习《物质结构》时提一些建议.

一、高考试题分析

下面对2009、2010和2011这三年的物质结构试题做一个知识点的统计分析

| 知识点 | 2009 | 2010 | 2011 | 统计次数 |
|---------|------|------|------|------|
| 化学式 | | | √ | 1 |
| 电子排布式 | √ | √ | | 2 |
| 结构式 | √ | | | 1 |
| 电子式 | | √ | | 1 |
| 氢键 | √ | | | 1 |
| 杂化 | √ | √ | √ | 3 |
| 空间构型 | √ | √ | | 2 |
| 化学键数目 | √ | √ | √ | 3 |
| 晶体结构 | √ | √ | √ | 3 |
| 熔沸点高低比较 | | | √ | 1 |
| 等电子体 | | | √ | 1 |
| 配位键配合物 | | | √ | 1 |
| 统计考点 | 7 | 6 | 7 | |

二、《物质结构》知识点复习探讨

物质结构内容抽象而且知识点繁多,在复习时应着重以下知识点的复习,下面笔者对这些知识点的复习分别提出一些复习建议和方法.

1. 化学式、结构式、电子式

在复习时应注意区分这三类表达式,在书写时一定要按照要求来回答.常考的物质有CO、CO₂、N₂、NH₃、H₂O等,平时要经常加以训练.

2. 电子排布式、轨道表示式

三年考了2次电子排布式,足以说明其重要性,所以应熟练掌握1-36号元素原子、离子、价电子的电子排布式,尤其对全充满、半充满的元素要反复练习,复习时要注意核外电子排布规律,如构造原理,能量最低原理、洪特规则、泡利不相容.

3. 氢键

对氢键这个知识点复习时要引起足够的重视,应重点掌握以下几点:

(1)存在:主要是分子间氢键,常见的比如HF、H₂O、NH₃分子间可以形成氢键.

(2)对物质性质的影响

①氢键的存在使其熔沸点反常得高,例如HF > HCl、H₂O > H₂S.

②氢键的存在增大其溶解度,例如乙醇和水之

[收稿日期] 2011-11-22

[作者简介] 倪庆华(1975-),女,江苏海门人,海门市冠今中学一级教师.

间能形成氢键,所以乙醇和水任意比混溶.

③对冰的密度的影响:4℃时水的密度最大,水结成冰其密度反而变小,原因就是水分子间大范围形成氢键,空隙较多造成密度变小.

4. 杂化

杂化类型的判断已连续考了三年,但考察内容比较简单,对该部分内容可以经常进行训练.杂化类型的判断一般可以有以下几种方法:

(1)根据 $n = \sigma + \text{孤对电子数}$,计算中心原子的价电子数,由此推断杂化类型,如表1所示.

表1 杂化类型

| n | 杂化类型 |
|-------|-----------------|
| n = 2 | SP |
| n = 3 | SP ² |
| n = 4 | SP ³ |

(2)根据空间构型来判断.如直线型则是 SP 杂化,平面型则是 SP² 杂化,四面体则是 SP³ 杂化.

(3)根据等电子体具有相似的结构判断其相似的杂化方式.如 N₂O 与 CO₂ 互为等电子体,则 N 和 C 的杂化方式一样都为 SP 杂化.

(4)一般有机化学中 C 的杂化方式还可根据键的类型.如果与 C 以单键形式相连,则是 SP³ 杂化;与 C 以双键相连则是 SP² 杂化;与 C 以叁键相连则是 SP 杂化

5. 空间构型的判断

主要是分子空间构型的判断,学生必须能应用价层电子对互斥理论来预测分子空间构型,平常还应记住常见的几种典型的分子的空间构型,遇到陌生的分子可以进行对照,尤其注意是否为等电子体,若是等电子体则不用计算根据等电子体具有相似的结构就可以判断其空间构型了.常见的几种典型的分子的空间构型如下表2:

表2 典型分子的空间构型

| AB _n | 立体结构 | 范例 |
|-----------------|-------|-----------------------------------|
| n = 2 | 直线形 | CO ₂ |
| n = 3 | V 形 | SO ₂ |
| | 平面三角形 | CH ₂ O、BF ₃ |
| n = 4 | V 形 | H ₂ O |
| | 三角锥形 | NH ₃ |
| | 正四面体形 | CH ₄ |

6. 熔沸点高低比较

这一部分内容在以往只出现一次,但它可以考查不同的晶体的知识,而且要加以区分和比较,高考中出题的可能性比较大.解题方法如下:

(1)首先判断其晶体类型:一般原子晶体 > 离子晶体 > 分子晶体,金属晶体有低有高

(2)同种晶体类型之间比较:

原子晶体的熔沸点可以比较键长,键长越长、键能越大、熔沸点越高.

离子晶体和金属晶体的熔沸点可以比较离子所带的电荷和离子的半径,其熔沸点与电荷成正比,与半径成反比.

分子晶体的熔沸点可以比较相对分子质量,相对分子质量越大,其熔沸点越高,若分子间存在氢键其熔沸点反常得高.

7. 等电子体

等电子体强调的是原子总数和价电子总数相等,经常考察以下2组:

(1)N₂、CO、C₂²⁻、CN⁻

(2)N₂O、CO₂、CS₂、CNO⁻、N₃⁻、SCN⁻

以上就是笔者粗略的总结.每年高考总会有新增考点,为提高化学复习课的教学效果应加强训练重点和难点部分.

(责任编辑 印亚静)

五步补差步步牢 地理成绩节节高

——浅谈如何提高地理高考成绩

丁虹

(深圳市第二实验学校, 广东深圳 518021)

[摘要] “五步补差法”是指在学生经过阶段性的测试后,教师要做好“补差”工作所采取的五个具体步骤.本文以笔者所在校某班参加2011届惠州市第二次调研考试为例,详细介绍了“五步补差法”的具体操作.

[关键词] 成绩分析; 问题归纳; 补差教案; 补差姊妹题; 补差反思; “五步补差法”

[中图分类号] G633.5 [文献标识码] A [文章编号] 1671-1696(2012)02-0074-04

地理学科具有两大重要特征:综合性和区域性.把握好这两大特征,就能够真正学好地理.然而事实上,对于当今学习地理的高中学生、特别是对于参加地理高考的学生来说,不是“综合”能力有限,就是“区域”认识不足.因此,“地理难学”便成为不少学生的口头禅,随之而来的后果便是:畏惧心理→考试失利→打算放弃.如何快速提高学生的地理成绩呢?“五步补差法”便是笔者经过几届高考毕业班地理教学工作摸索得到的宝贵经验.做好每次单元(章节)或阶段性考试中错题的原因分析以及对及时地进行补差工作,则是快速提高地理成绩的一把金钥匙.

“五步补差法”是指在学生经过阶段性的测试后,教师要做好“补差”工作所采取的五个具体步骤.现就以笔者所在学校的某班参加2011届惠州市第二次调研考试为例,详细介绍“五步补差法”的具体操作,以飨同行.

一、透彻分析模考情况,牢牢把握补差方向

教师只有在充分了解学生和自己的实际情况

下,才有可能作出符合教学实际的战略决策.因此,第二次调研考试一结束,笔者便专心制作了《教学质量分析表》.通过列表,弄清学生容易失分的地方,一表在手,补差方向便一目了然了.如表1所示:

从表中找出得分率在70%以下的题目需要补差,它们分别是:1、2、4、5题;40题(1)、(2)、(4)小题;41题的(1)、(3)、(4)小题.

二、认真归纳具体问题,牢牢抓住补差要点

补差要见成效,教师必须要非常清楚学生差在哪里,问题越具体,目标越明确,补差才有成效.于是,针对全班学生,尤其是目标生(总分比较高,但地理严重跛腿的学生),深挖细找致使他们得分率较低的知识点和考点,充分挖掘出学生的“学”和教师的“教”两个方面的问题,将具体问题一一罗列表中,便于教师在补差工作中能做到心中有数、有的放矢.如表2所示(由于篇幅限制,只针对需要补差的选择题中的第4小题举例):

[收稿日期] 2012-02-12

[作者简介] 丁虹(1961-),女,江苏连云港人,广东省深圳市第二实验学校中学一级教师.

表 1 深圳市第二实验学校 10-11 学年高三惠州市二模教学质量分析

| 项目 | 题号 | 考 点 | 简 述 | 全班得分率 | 目标生得分率 | 补差题对应题号 | 得分失分情况分析(低于%70) |
|-----------------------|-------|------------------|-----|-------|--------|---------|-----------------|
| 客 观 题 部 分 | 1 | 我国风能时数分布图及分布规律 | | 0.53 | 0.63 | √ | |
| | 2 | 各国能源消费情况的比较 | | 0.65 | 0.69 | √ | |
| | 3 | 东中西三大经济地带的分布 | | 0.88 | 0.92 | | |
| | 4 | 锋面气旋的判读 | | 0.45 | 0.66 | √ | |
| | 5 | 读图分析人口问题 | | 0.61 | 0.68 | √ | |
| | 6 | 三大产业的增长情况 | | 1.00 | 1.00 | | |
| | 7 | 天坑群的成因 | | 0.73 | 0.85 | | |
| | 8 | 天坑群的成因分析 | | 0.82 | 0.92 | | |
| | 9 | 我国汽车产量变化分析 | | 0.78 | 0.89 | | |
| | 10 | 转变汽车产业增长模式 | | 0.78 | 0.91 | | 见《补差 |
| | 11 | 西欧和中亚农业发展的区位条件 | | 0.84 | 0.94 | | 问题归纳表》 |
| 主 观 题 部 分 | 40(1) | 交通航线的选择 | | 0.56 | 0.62 | √ | |
| | 40(2) | 时区计算,气候特点,房屋建筑特点 | | 0.41 | 0.56 | √ | |
| | 40(3) | 自然带及洋流的分布 | | 0.70 | 0.81 | | |
| | 40(4) | 国家间的优势互补 | | 0.55 | 0.68 | √ | |
| | 41(1) | 城市分布特点及成因 | | 0.66 | 0.67 | √ | |
| 主 观 题 部 分 | 41(2) | 安徽省洪涝灾害的成因 | | 0.70 | 0.82 | | |
| | 41(3) | 农业地域类型及地理信息技术 | | 0.48 | 0.59 | √ | |
| | 41(4) | 安徽省南部水土流失的原因 | | 0.66 | 0.78 | √ | |
| | 41(5) | 工业布局的区位分析 | | 0.71 | 0.82 | | |

表 2 补差问题归纳一览表

| 题号 | 知识点 | 课标要求 | 学生“学”存在的问题 | 教师“教”存在的问题 |
|----|---------|-------------------------------|--|--|
| 4 | 锋面气旋的判读 | 运用简易天气图,简要分析锋面、低压、高压等天气系统的特点。 | 学生对于锋面气旋的判读基本方法掌握不好,表现在(1)不能确定锋面气旋中冷锋和暖锋位置;(2)没有考虑到冷锋形成降水在暖空气一侧要有足够的水汽以及冷锋降水的范围一般比较狭窄。 | 教师没有教会学生如何把握锋面气旋的形成、结构及特征;没有使学生理解形成降水要有足够的水分条件;没有教会学生冷、暖锋面的判定技巧及雨区的位置、范围;以及亚洲高压势力强盛时,未必一定会形成降水,可能发生大风、沙尘等天气。 |

表格中,教师对于学生在“学的方面存在的问题”是利用课堂、课外、答题卷等方式了解学生地理学习的情况而进行归纳总结的;对于表格中“教师在教的方面应该注意的问题”是教师在教学实践中结合学生的实际而总结的.通过这一总结,为教师自己提供适当的、较为科学的教法,为学生提供科学的学法,从而达到事半功倍的效果.

三、针对师生问题所在,科学设计补差教案.

“补差教案”是以得分率低的考点为基础,围绕学生的“学”和教师的“教”所存在的问题,进行周密

的设计部署,认真细致地编写“补差教案”.因此,在“设计”这一步,教师一定要把自己的精力和才华毫无保留地投放进去.

下面仅以需要补差的选择题第 4 题为例,设计“补差教案”.

1. 主要问题

锋面气旋的判读与天气状况分析掌握不到位.

2. 原题回放

如图是某区域近地面天气系统图(单位:hPa),有关叙述正确的是()

- A. ①地比③地日温差小
- B. ②地吹东南风
- C. ④地低温阴雨
- D. ⑤地气压将升高

3. 课程标准

运用简易天气图(图1),简要分析锋面、低压、高压等天气系统的特点.

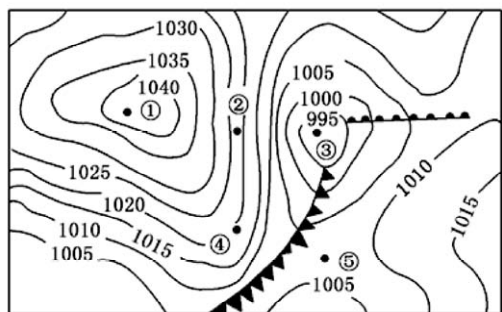

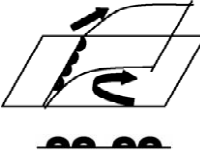


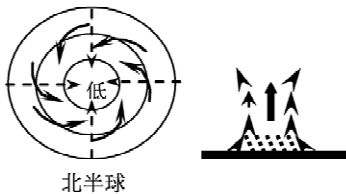
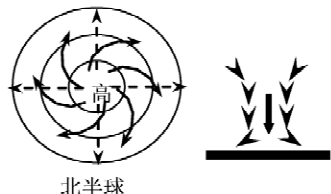


图1 简易天气图

4. 课标解读

| 锋面系统 | 冷锋 | 暖锋 | 准静止锋 |
|---------|--|--|---|
| 概念 | ___气团主动向___气团移动的锋 | 暖气团主动向冷气团移动的锋 | 冷暖气团势力相当 |
| 暖气团上升状况 | 被迫抬升 | 徐徐爬升 | 缓缓上滑 |
| 图示 |  |  | |
| 符号 |  |  | |
| 天气特征 | 过境前 单一___气团控制, 温暖晴朗 过境时 常出现___天气 过境后 气温和湿度___, 气压___, 天气___ | 过境前 单一___气团控制, 低温晴朗 过境时 形成___ 过境后 气温___, 气压___, 天气___ | 过境前 单一气团控制, 天气晴朗 过境时 形成连续性降水 过境后 单一气团控制, 天气晴朗 |
| 天气实例 | 北方夏季暴雨、冬春季节的沙尘暴、冬半年的寒潮 | “一场春雨一场暖” | 江淮地区的___、贵阳的冬雨连绵 |

(2) 低压(气旋)、高压(反气旋)与天气

| 天气系统 | 气旋 | 反气旋 |
|--------|---|--|
| 中心气压 | ___气压 | ___气压 |
| 气流 | 水平 向中心辐合(北逆南顺) 垂直 上升 | 水平 向四周辐散(北顺南逆) 垂直 下沉 |
| 图示 |  |  |
| 特殊天气实例 | ___ (如台风、飓风) | ___ (如伏旱、秋高气爽) |

“简易天气图”只关注海平面的天气图,对高空天气图不作要求;要求辨认天气系统主要是常见的锋面(包括冷锋和暖锋)、低压(包括低压槽)、高压(包括高压脊);各种天气系统的特点,可以从气温、气压、湿度(包括降水)、风等几方面分析,从而综合出各天气系统控制下的天气状况.分析锋面系统对我国的影响.本内容有很强的实践性,应该教会学生从日常生活注意观察.

5. 教学设计

(有空的地方让学生自己填写)

(1) 锋与天气:冷、暖气团的交界面叫锋面.(冷锋、暖锋、准静止锋)

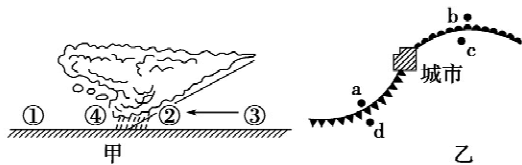
(3) 锋面气旋的判定方法

首先锋面位置的判断:锋面出现在低压槽中,锋线往往与低压槽线重合.这时因为水平气流在低压槽中辐合,冷暖空气在此相遇.

其次,锋面类型的判断:判断锋面是冷锋还是暖锋,要看冷暖气团的移动方向,冷气团主动向暖气团移动形成冷锋;反之形成暖锋.根据等压线判断锋面类型,可以先画出低压槽线两侧气流方向,一般来说,从高纬度移来的气团是冷气团,从低纬度移来的气团是暖气团,然后就可根据气团的移动锋方向判断出锋的类型.

四、编制补差姊妹习题,彻底掌握难点知识

教学实践中发现当我们以不同的题型和不同的表达方式引导学生去反复认识同一知识点和考点时,这个知识点和考点就会在学生脑海中留下不可磨灭的印象.因此,要指导学生针对知识难点练出举一反三的能力,教学实践中深深体会到:编制姊妹习题是保证计划能落到实处的有效方法.姊妹习题的编制以得分率较低的考点为基础,变换切入点,重新编制,并注明各补差题与原试卷中所相对应的题号.题目要有梯度,由易到难,教师可以给出解题步骤和提示,让学生在解题过程中增强信心、获取正确的学习方法,以此培养并提高学生分析问题与解决问题的实际能力.如:试题中第4题针对“锋面气旋的判读”这一知识点错误率高,编制了如下试题(对应补差原试题4):



补差姊妹题:读图,回答1~2题.

1. 两图中受暖气团控制的点是()
A. ①④和 cd B. ②③和 cd
C. ①④和 ad D. ②④和 ab
2. 据图判断下列叙述正确的是()
A. 乙图中的四地均存在连续性降水

B. 乙图中的城市天气晴朗

C. 甲图中④地未来受暖气团控制

D. 甲图中①地气温最高

解题步骤:先要求学生认识甲、乙图示所表示的是不同角度锋面气旋图;再要求学生从锋面、气旋的形成、特征及对天气的影响方面解决问题.

五、反思补差效果,总结新旧问题,制定改进计划,促进今后教学

通过补差教学和补差试题的巩固练习后,我们及时地小结补差后的收获,反思补差后依然存在的问题以及补差中所出现的新问题,将问题一一归档并提出今后的解决方案,为日后的教学积累宝贵的素材,以利于今后的备考工作做得精益求精.

每当考试结束后的一周内,笔者便根据学生答题的情况,找部分目标学生和错误率高的学生,进行针对性极强的补差练习.练习批改后,再找出得分率比较低的题目进行以个别辅导为主的补差.这种步步为营,逐个歼灭的办法能使学生考出“学好地理的信心”,练出“考好地理的决心”!

对于目标学生的补差工作,也要具体问题具体对待.无论是由于何种原因造成他们的地理成绩不理想,教师对他们都要满腔热情,首先从情感上让他们跟老师保持一致.平时有意识地多接触他们,及时地帮助他们,把关心他们的思想看得比关心他们的成绩更为重要.与他们多沟通,及时了解他们的想法,用教师的热心、真诚去打动和感化他们,使他们真切地感到:老师没有放弃我;老师认为我有希望!每当他们取得点滴进步时,教师要不失时机地给予表扬;每当他们成绩退步时,教师要及时加以疏导.良好的师生关系有利于补差工作的顺利实施并能取得意想不到的好效果.

在多年的地理教学实践活动中,笔者深切地体会到:平时教学要扎实,知识难点要夯实,反复操练要踏实,查漏补缺要落实,只有这样,考试才能结出丰硕的果实!

(责任编辑 印亚静)

基于协作学习的高中信息技术课堂设计

王 旭

(江苏省黄埭中学, 江苏苏州 215143)

[摘要] 在经济相对发达的苏州地区,信息技术应用相对广泛的环境下,在信息技术课堂开展“协作学习”,既能充分利用学生对信息技术掌握相对成熟的优势,又能增强课堂对学生的吸引力,更好地培养学生的主动参与、交流合作、探究创新的能力.具体地,可从课前准备、授课过程、小组构成、活动设计等多个方面进行教学设计,促进协作学习的顺利进行.

[关键词] 信息技术; 协作学习; 课堂设计

[中图分类号] G633.67 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2012)02-0078-02

协作学习为多元化教育价值的实现提供了适当的方式和途径.在课堂中开展协作学习能突出学生的主体地位,培养学生主动参与的意识,激发学生的创造潜能;有利于培养学生的交际能力,有利于学生自我意识的形成和发展,为学生社会化程度的发展提供充分的条件;还能够让学生获得类似科学研究的体验和技能,进而培养协作能力和团队精神.本文结合高中信息技术课介绍协作学习的一些做法,与同行共研.

一、课前准备设计

信息技术是一门操作性、实践性比较强的学科.部分学生基础还比较薄弱的情况下,在纯技术新授课上,教师可以给他们的操作准备必要的提示,比如,知识点提示、学习资料包、知识网站等,在加强学生操作实践的针对性的同时,照顾部分没有跟上进度的学生.

例如,FrontPage 网页制作课,要在有限的一节上机操作课中让学生完成收集素材、编排设计、合成作品是很难的,因此,可以兼顾学生的操作技能和智力技能,替学生准备好一部分素材库,让学生在课前就留有足够的时间和空间进行构思、准备素材、设计,

这样,在课堂上就能保证学生有比较充裕的时间进行作品的制作、交流、展示,以达到巩固知识、训练技能的目的.

二、授课过程设计

教师是学生学习的合作者、帮助者、组织者、引导者.信息技术课堂实施协作学习时,教师应提供以下几方面的协助:

(1)培养学生开展协作学习所需的技能,提供学生进行小组协作学习的背景知识,以保障协作学习的顺利进行,提高课堂教学的效益.

(2)激发学生讨论问题的兴趣,指导学生解决小组内部无法解决的问题.教师首先应通过适切而有趣的任务,激发学生参与协作学习,激发学生讨论的兴趣.当然,协作学习,也不是完全“放羊”,教师要随时了解学生的学习情况,及时发现小组协作学习中存在的问题和共性的困难,选择适当的时机进行讲授、点拨,确保协作学习的顺利前行.

(3)引导学生深度协作,需要引入适当的评价措施.通过对学习小组的群体评价,促进小组的协作互助,使得学生之间的互助成为学生成长的动力,这样的协作学习才是深度的、有效的.

[收稿日期] 2012-02-14

[作者简介] 王旭(1978-),男,江苏苏州人,江苏省黄埭中学一级教师,硕士.

三、协作小组设计

在协作小组规划中,让每一个成员像七巧板的拼板一样,都有其独有的作用,缺一不可.反之,就容易出现学习进程的失衡和协作中的包办代替,导致协作学习的表象化.为此,在信息技术教学中,要对学习小组进行合理的规划,增强合作小组的凝聚力.

我先后尝试了三种分组方式.第一种是自由组合,由老师定小组人数(一般每组为3—4人),学生自由选择,组合成学习小组.这种分组方式学生自由组合,虽然能够保证学生兴趣、目标的一致,但由于学生知识水平参差不齐,很难保证教学目标的完成.第二种是抽签定组,由老师定小组数和每组人数,组员由学生抽签而定,这种分组方法,学生意见、兴趣很难达到统一,知识水平结构也不能保证.优点就是学生认为分组的过程公平合理,不会因为某个组员成绩优秀而大家都抢,某个组员知识水平差而大家都不要.第三种是老师编排,由老师根据学生间的个性差异、性别差异、基础差异等来规划学习小组,并排好座位.可将性格内向孤僻的学生与活泼开朗的学生安排在一起,这样内向的学生会被这种活跃气氛感染,也能参与协作学习;可将缺乏兴趣、态度不端正的学生安排在责任感强、积极上进的学生一组,使得他们迫于压力,不得不对自己严格起来;对于学习基础薄弱、学习不得法的学生,可以安排他与基础扎实且乐于助人的学生一组,这样薄弱的学生在协作学习中可以得到及时的帮助,而基础好的学生也可以在帮助别人的同时“教学相长”.结合信息技术学科的特点、学生知识水平的不均衡性以及现代中学生的特点,在协作学习初期,笔者认为,采用第三种分组方法可能更易达到预期的教学效果.

四、协作活动设计

协作活动的设计,是协作学习的载体.当然,不同学习环节、阶段的协作活动设计各有特点和要求.

1. 课前复习协作学习

信息技术课课时相对较少,经过了一周的时间,

学生难免有生疏、遗忘的地方,在整个信息技术教学中,课前复习很重要.如采用协作学习的方式进行课前复习,一定要给予明确的任务.对于信息技术课而言,这个任务最好是物化的,是某个主题任务.在这个主题任务中,要求学生利用先前学习的知识,借助先前学习的操作方法,得到某个简单的作品.注意这个任务,不能复杂,几分钟即可完成.另外,对于作品的交流汇报,最好请组内基础稍差的学生进行,以促进小组内的协作.

2. 课堂协作学习

信息技术课堂教学由于其独特性,不易开展大规模的甚至几课时的主题协作式学习.小任务、小目标的小组协作学习更适于信息技术课堂教学.小组成员在一节课的时间内通过紧密合作共同完成任务,学生的成就感、小组成员之间的信任感更能得到充分的满足.

在信息技术课堂协作学习活动中,采用“组内合作,组外竞争”的方式是比较适合的.根据学习目标与学习内容,教师对学习任务进行分解,不同的小组“单独”完成,看谁完成的最快最好.小组成员为了完成任务,通过组员的合作,共同努力,实现目标,完成任务.以组外竞争的方式,进行学习效果的展示,教师对各小组的任务完成情况进行评论,其他组员也可以对其发表意见.小组的胜利将给每位组员带来收获的喜悦,从而增强小组的凝聚力及自信心.各自任务完成后,就意味着总任务的完成.

3. 课外协作学习

协作学习不光可以在课堂上进行,还可以在课堂外进行.由于课时及课堂时间有限,难免有的学生在知识上一知半解,而有的学生接受能力强,认为学习内容简单易学.这种状况,可以通过学生小组课外协作学习来改善,这样充分保证了学生的知识完整性和对知识的求知欲.当然,教师要保证课外学习的质量,可以以学习记录的形式监督课外协作学习的效果和质量,必要的时候可以适当地参与其中,并提供必要的技术支持和帮助.

(责任编辑 章 飞)

高职护理专业文科生医用化学教学改革探索

许小青

(江苏健康职业学院, 江苏南京 210029)

[摘要] 医用化学是高职护理专业的公共、基础课程,文科生由于化学基础薄弱,在医用化学学习中存在一定难度,因此,教师应分析医用化学课程的性质和特点,并结合文科生的学习现状,对医用化学教学内容、方法、手段及课程考核评价方式进行改革,提高教学质量。

[关键词] 医用化学; 现状分析; 教学方法; 教学手段; 考核评价方式

[中图分类号] G718.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2012)02-0080-03

《医用化学》是高职护理专业的一门重要的专业基础课程,它不同于公共课。就课程体系而言,《医用化学》为后续专业课程如《生物化学》、《生理学》、《药理学》等课程构建完整的知识体系,同时,学生通过对医用化学课程中化学基础理论的学习和实践模块的训练,能够学会化学的思维方式和实践方法,对学生今后的工作和学习具有一定的指导意义。然而,由于我国高中阶段文理分科较早,文科生在高一学习了简单的元素基本化学知识后就不再学习有机化学,化学基础薄弱、逻辑思维能力较差,文科生在学习医用化学课程时难度较大,有些学生甚至对医用化学课产生了畏惧心理。^[1]因此,在护理专业文理兼收的新形势下,针对目前文理分科学生的学习差异性,如何提高文科生的学习兴趣,如何提高高职护理专业医用化学教学质量是值得深入探讨的问题。

一、医用化学教学现状分析

1. 高职护理专业文科生学情分析

据调查,我国高中阶段在高一结束后即进行文理分科,文科生在分科后完全不学习任何化学课程,化学基础薄弱,知识结构不完整,甚至出现了化学知识断层,此外,学生缺乏学习主动性,学习方法不科

学。文科生在进入大学后,面对医用化学课程无从下手,容易产生畏难心理,无法提高学习兴趣,难以跟上学习进度。

2. 高职护理专业医用化学教学现状分析

医用化学作为高职护理专业的专业基础课程,不同于一般的公共课,它具有“公共”和“基础”的双重性。它是护理专业后续专业课程,如生物化学、生理学、药理学等的前期课,与医学紧密联系,同时,医用化学自身的课程特点也使学生能够通过医用化学的学习而掌握化学的思维方式和实践方法。^[2]但是,随着近几年来护理专业课程设置的改革,医用化学等基础课程遵循“必需、够用”为度,学时缩减了很多,由原来的60学时逐渐减少到40学时,因此,如何在短学时情况下合理安排理论和实践教学,并进一步提高医用化学教学质量是急需探讨和解决的问题。

二、文科生医用化学教学改革措施

1. 文理科生分班教学

文科生和理科生化学基础相差甚大,同一堂课,往往出现文科生觉得进度太快,内容太深,难以接受,而理科生觉得进度太慢,内容太浅,不耐烦听讲的矛盾局面。对此,教师也难以平衡文、理科生的教

[收稿日期] 2012-02-28

[作者简介] 许小青(1980-),女,江苏江阴人,博士研究生,江苏健康职业学院讲师。

学难度和进度,无法做到因材施教.因此,有必要对文科生实施分班教学,使教师可进行有针对性的、分层次的教学.通过分班教学,教师可以根据文科生学情现状酌情选择合适的教学内容,放慢教学进度,并对与授课内容相关的高中基础化学知识进行适当补充讲解,促进学生形成完整的化学知识结构,降低学习难度,也为学生后续学习打好基础.

2. 心理干预,帮助学生提高学习兴趣,树立学习信心

由于文科生对化学课很陌生,化学基础很薄弱,在学习时易出现排斥心理和畏难情绪,甚至出现厌学情绪,从而缺乏学习动力和信心,因此,教师在医用化学教学过程中首先要注意对学生进行积极的心理干预,引导学生消除排斥和畏难情绪,使学生能够积极面对医用化学课程的学习.^[3]笔者认为教师可从以下方面着手:

(1) 正确定位医用化学课程

教师要重视医用化学首堂课的绪论教学,正确定位医用化学课程在医学护理专业中的地位,突出“公共”和“专业基础”课的双重性质,并强调化学对后续生物化学、生理、药理等课程的奠基作用,使学生能认识到医用化学课程的重要性,端正学习态度,积极面对化学课的学习.

(2) 指导学生养成良好的学习习惯

教师在授课时不但要交给学生知识,更要交给学生正确的学习方法,使学生养成良好的学习习惯.例如,针对课程内容设计相关问题,督促学生在课前进行适当的预习并努力回答问题,达到预习效果;授课时督促学生养成记笔记的习惯,若有条件可适当检查学生笔记,发现问题,解决问题,指导学生如何记好笔记;课后可以适当布置与医学应用和化学课程相关的讨论主题,供学生课后复习、讨论,并组织学生以小组为单位进行汇报,以此提高学生兴趣,并达到课后复习的效果.

(3) 注重学生的情感教育,建立良好的师生关系

教师要耐心与学生沟通,循循善诱,培养学生积极向上的情感,重视课后辅导的作用,通过多种方式如电子邮件、电话等与学生交流,关注学生的动态并及时给予学生鼓励,激发学生的积极主动性^[4],此外,要及时发现并积极疏导学生在化学学习中出现的消极情绪,帮助学生树立学好化学的信心,建立积极良好的师生关系.

3. 有机整合教学内容,改革教学方法

目前,大多数医用化学教材强调化学学科的系统性和逻辑性,缺乏与临床医学的联系,内容枯燥,偏重理论知识,难度较大,使学生认为化学仅仅是基础课,与医学专业课并无多大关系,导致学生丧失学习积极性.此外,随着医用化学课时的不断缩减,实训课程偏少,学生操作能力得不到充分的锻炼.因此,教师应根据高职护理培养方案,在化学课时压缩的背景下,本着“必需”和“够用”的原则对教材内容进行合理的删减(如原子、分子结构,有机化学反应机理等),并对医用化学教学内容进行合适的调整,注意补充文科生的知识断层,降低教学内容的难度.

关于教学方法的改革可从以下4个方面进行:

(1) 改革教学手段,充分应用现代化教学手段,并与传统教具相结合

虽然文科生的化学基础薄弱,逻辑思维能力较差,但他们的形象思维能力较强,要抓住这一优点,充分应用多媒体教学手段与传统的分子模型展示等相结合,加强直观教学.例如,在讲解葡萄糖的结构时,可以用球棍模型演示和多媒体动画相结合的手段,动态演示葡萄糖从开链式到环状结构的转变,这样既有助于学生理解结构的变化,又能帮助学生更好地记忆葡萄糖 α 和 β 结构的特点;又如,在讲解溶液渗透压时,可展示渗透实验的模拟动画和课堂演示实验,使渗透的概念更加形象具体,便于学生理解.

(2) 注重化学与临床医学案例的联系

教师在教学过程中注意保持化学知识体系完整的同时,更要注重加强化学与临床医学应用的联系和渗透,如在讲解渗透压时,可联系临床护理的“等渗输液”原则,强调溶液渗透压在临床应用上的指导意义;在讲酸碱平衡的时候,可联系临床酸中毒和碱中毒的案例;又如在讲含氮有机化合物时,则可从亚硝酸胺联系到亚硝酸盐的危害、亚硝酸盐在食物中的存在及怎样避免亚硝酸盐的摄入等等,通过临床应用的例子,激发学生对化学的学习兴趣,但也要注意化学与医学应用的联系要适当、适量,避免将化学课生搬硬套.

(3) 多种教学方法相结合,积极构建情境式教学

情境教学是以学生的情感为纽带,通过创设与知识点相关的生活情境,把教学内容赋予情境之中来进行教学的一种方式.^[5]在医用化学的教学过程中,收集一些生活、医学与化学联系的案例,以图片

素材、新闻、影像资料等方式展现给学生,并据此设计相关问题,分解任务,引导学生围绕案例情境进行小组讨论,教师参与分析并提出新的问题,使教学内容产生悬念,激发学生的思维潜力,活跃课堂气氛,锻炼了学生分析、解决问题的能力,同时也培养了学生的团队练习能力。

例如,在讲授溶液的浓度时,先列出临床实例:消毒酒精是75%的乙醇水溶液,生理盐水是9 g/L(或0.9%或0.154 mol/L)的NaCl水溶液,常用葡萄糖注射液是50 g/L(或5%)的葡萄糖水溶液等,从而提出问题:这些不同的浓度表示方法分别是什么,具有什么物理意义?什么情况下使用体积分数,质量浓度等不同的表示方法?这些不同的表示方法之间如何换算呢?随着这些临床实例和问题的结合讨论,导入溶液的浓度这一教学内容的授课,不但激起学生兴趣,而且能加深学习印象,使枯燥的化学课生动而形象。

(4) 建立网络学习平台,拓展网络学习资源

建立医用化学网络学习的平台,完善包括教学大纲、教学计划、电子教案、多媒体课件、教学视频、练习题以及试题库等在内的网络学习资源库,不仅能方便学生在课余时间对所学知识进行有效的预、复习,而且能加强师生之间的互动,使教师能够方便及时地了解学生的学习动态,发现学生在学习中的问题,及时指导学生解决学习中的疑问。

4. 优化考核评价方式,注重过程性评价

高职护理专业医用化学课程的评价目的,一是要求学生提高专业知识的学习能力,掌握必需的医用化学基础知识,二是要求通过考核评价,促进学生在知识能力、职业能力、道德素养等方面的全面发展。医用化学课程的传统评价方法一般以笔试为主,主要是期中和期末考试,这是一种“结果性”的评价方式。这种传统评价方式能从量化的成绩中反映学生对该学科基本知识和理论的掌握程度,是评价教学和学习效果的重要方法之一,但这一方式的弊端是过于强调学生的卷面分数,忽略了在学习过程中的评价,不利于学生的全面发展。^[2]当前社会,人们

更重视职业人才的实际能力和综合素养,因此在培养高职护理专业人才时,我们也应重视学习过程中“定性”评价的导向功能,优化考核评价方式,增加过程性评价的比重。学生的学习过程性评价可包括学生平时课堂行为、表现性评价、实验行为观察、实验技能操作考核等。教师通过设计课堂考核问题、实验技能抽查指导,对学生进行过程性评价,这不仅能够引导学生提高学习积极性,培养学生的成就感,激励学生的学习热情,促进师生互动,也能使学生的表达能力、实践能力与小组合作精神等得到锻炼和提高。传统的“结果性”评价和“过程性”评价方式的有效结合,能够使学生在评价中感知到自己的进步,体会到成就感和乐趣,同时也使学生在“过程性”评价中体会到老师评价和指导的作用和意义,从而乐于接收老师的评价;此外,“过程性”评价能够使教师更全面、客观、准确地对学生做出评价,从而促进学生全面发展,检测教师教学和学生学习的目的。

总而言之,随着我国高职护理人才培养模式和医用化学课程教学改革不断发展,面对不同的学情,思考如何培养高技能、高素质、有创新精神和实践能力的高级护理人才,是我们教育工作者应长期思考和研讨的关键问题,需要我们不断地探索、改革和创新。

[参 考 文 献]

- [1] 丁素君,张会芬. 如何提高文科生医用化学教学的质量[J]. 医药教育,2011,(18).
- [2] 许小青. 高职护理专业医学化学教学改革初探[J]. 江苏教育学院学报(自然科学),2010,(2).
- [3] 丁永红. 浅谈文科生医用化学教学[J]. 教育教学论坛,2010,(33).
- [4] 侍芳. 论情感教育在医用化学教学中的作用[J]. 中国医药指南,2011,(9).
- [5] 姚莉. 高职医用化学课程中的情境教学模式构建[J]. 凯里学院学报,2011,(6).

(责任编辑 印亚静)

对苏北农村中职学生余暇体育现状的调查研究

史经宝¹ 焦银川²

(1. 江苏徐州高等师范学校体艺系, 江苏徐州 221116;
2. 丰县中等职业技术学校, 江苏徐州 221700)

[摘要] 本文主要采用文献资料、问卷涂卡调查、数据统计等方法,就苏北农村中职学生的余暇体育现状,从对“阳光体育运动”的认识、对“余暇体育运动”的兴趣、每周活动次数、每次活动的时间安排、地点、形式、内容、动机以及影响学生参加余暇体育活动的主要原因和开展余暇体育活动的主要障碍方面进行了调查研究,并针对调查结果提出了一些建议。

[关键词] 苏北农村; 中职学生; 余暇体育; 调查研究

[中图分类号] G812.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2012)02-0083-03

多次的全国学生体质健康的监测数据表明,我国中小学生体质健康存在诸多问题:速度、爆发力、力量耐力、耐力素质水平进一步下降,肥胖检出率继续上升,视力不良检出率仍然居高不下等.这些变化已引起了党和国家的高度重视,制订了不少措施,其开展形式多种多样、内容丰富多彩,其中在全国范围内全面启动“全国亿万青少年学生阳光体育运动”就是一项深得学生喜爱的活动,同时也促进了学生在身体、心理和社会适应方面的发展.对于苏北县(市)农村的中职学生来说,其体质健康状况也是令人堪忧,他们除了上好体育课、早操、课间操和有组织的课外活动进行体育锻炼以外,其它的余暇时间里是否还有其他形式和内容的余暇体育健身活动?不同的群体趋向性如何?我们就此对苏北部分县(市)的中职学校进行了调查.

一、调查目的

本文旨在深入调查了解苏北部分县(市)中职学校的农村学生余暇体育活动的现状,分析存在的问题和原因,探讨有效组织和引导学生开展余暇体育的方式方法,提出针对性建议,供学校在组织体育教

学和群体活动时参考.

二、调查对象与方法

调查对象是苏北的丰县、沛县、东海县、宿迁市、赣榆县、灌云县的中等职业技术学校的走读学生.被调查对象分两类:第一类是基础年级中的中职二年级共1000人,第二类是面临毕业的中职三年级共1000人.

调查方法是问卷涂卡调查法.

三、调查结果与分析

向六所中等职业技术学校发放问卷2000份,中职二年级回收问卷答题卡982份,中职三年级回收问卷答题卡976份,通过机读,其中中职二年级的有效卡878份,有效率89%;中职三年级的有效卡960份,有效率98%.

表1 对“阳光体育运动”的认识

| | 知道什么叫“阳光体育” | 不知道什么叫“阳光体育” | 只是听说过不知道“阳光体育”的意思 |
|-----|-------------|--------------|-------------------|
| 中职二 | 35% | 43% | 22% |
| 中职三 | 32% | 37% | 30% |

[收稿日期] 2011-11-18

[作者简介] 史经宝(1967-),男,江苏丰县人,江苏徐州高等师范学校高级讲师.研究方向:学校体育教育教学研究.

(1)从表1中看出:有60-70%的学生不知道或不理解“全国亿万青少年学生阳光体育运动”是什么活动.只有三分之一的学生才理解“阳光体育运动”的内涵.

表2 对“余暇体育运动”的兴趣、每周活动次数, 每次活动的时间安排

| | 很喜欢 余暇时间 活动 | 不 喜欢 | 无 所谓 | 每周 活动 1-2次 | 3-4次 | 5次 以上 |
|-----|-------------------|---------|---------|------------------|------|----------|
| 中职二 | 57% | 11% | 31% | 52% | 36% | 12% |
| 中职三 | 51% | 14% | 35% | 59% | 24% | 16% |

表3 对“余暇体育运动”的兴趣、每周活动次数, 每次活动的时间安排

| | 上午 (含早上) | 下午 (含晚上) | 不定时 | 少于 30分钟 | 30-60 分钟 | 多于 1小时 |
|-----|-------------|-------------|-----|------------|-------------|-----------|
| 中职二 | 21% | 24% | 52% | 30% | 36% | 12% |
| 中职三 | 25% | 22% | 51% | 43% | 43% | 13% |

(2)从表2和表3中看出:一、有50%以上的学生很喜欢在余暇时间进行体育活动,但是对于中职二年级和三年级也只有52%和53%的学生每周活动1-2次,大多数学生活动时间不定,并且只有很少的学生活动时间超过一小时.毕业班比基础年级活动次数稍多;二、接近50%的学生在余暇时间里不喜欢体育活动或对余暇时间体育活动抱有无所谓的态度.这一现象值得深思.

表4 余暇体育活动的地点和形式

| | 单独 活动 | 和同学或 朋友一起 | 和家长 | 学校 | 社区 | 专业 俱乐部 |
|-----|----------|--------------|-----|-----|-----|-----------|
| 中职二 | 18% | 47% | 12% | 12% | 54% | 5% |
| 中职三 | 21% | 52% | 8% | 22% | 36% | 4% |

表5 余暇体育活动的地点和形式

| | 无人 指导 | 有体育 老师的指导 | 有家长或年长 同伴的指导 | 有专门的社 会从业者指导 |
|-----|----------|--------------|-----------------|-----------------|
| 中职二 | 52% | 9% | 35% | 2% |
| 中职三 | 66% | 12% | 20% | 1% |

(3)从表4和表5中看出:一、余暇时间里多数职高学生是在无人指导的情况下进行体育活动,体育教师的指导显然少于家长的指导,只有极少数人能得到专业人员的理论和技术指导;二、大多数同学喜欢和同学或伙伴在社区运动场所或学校的运动场所进行体育活动.

表6 从事余暇体育活动的动机

| | 减轻学习的 压力和疲劳 | 锻炼身体 增强体质 提高运动能力 | 结交朋友 增进友谊 | 没事干 图玩得高兴 或其他目的 |
|-----|----------------|------------------------|--------------|-----------------------|
| 中职二 | 34% | 58% | 7% | 1% |
| 中职三 | 39% | 49% | 6% | 6% |

(4)从表6中看出:根据从事余暇体育活动的动机可以看出,中职二年级学生较中职三年级学生的学习压力轻,绝大多数的学生具有利用余暇体育来锻炼身体、缓解学习压力的意识.但是在中职三年级毕业班有6%的学生却认为把余暇的时间进行体育活动是无聊的行为.

表7 从事余暇体育活动的的内容

| | 篮、排、 足 | 羽毛球和 乒乓球 | 跑步 | 健身(毽子、跳 绳、健身器) | 郊游 休闲、散步 | 其他 活动 |
|-----|-----------|-------------|-----|-------------------|-------------|----------|
| 中职二 | 29% | 34% | 33% | 30% | 29% | 36% |
| 中职三 | 30% | 30% | 34% | 21% | 31% | 37% |

(5)从表7中看出:中职学生余暇体育活动的的内容是丰富多样的,学生的爱好较为广泛,在各个体育项目上分配较均匀.他们最喜欢的运动项目是郊游(休闲游、散步)和各种球类活动.

表8 影响学生参加余暇体育活动的主要原因和
开展余暇体育活动的主要障碍

| | 家长 不支持 | 功课紧 作业多 | 没场地 没伙伴 | 没人 指导 | 怕受伤 | 不喜欢 活动 |
|-----|-----------|------------|------------|----------|-----|-----------|
| 中职二 | 7% | 64% | 23% | 52% | 15% | 24% |
| 中职三 | 5% | 66% | 21% | 48% | 13% | 25% |

表9 影响学生参加余暇体育活动的主要原因和
开展余暇体育活动的主要障碍

| | 缺少技术 理论指导 | 功课紧 作业多 余暇时间少 | 场地、 器材少 | 家长或 老师 不支持 | 更喜欢 上网游戏 或聊天 | 自备 答案 |
|-----|--------------|---------------------|------------|------------------|--------------------|----------|
| 中职二 | 9% | 72% | 16% | 46% | 26% | 24% |
| 中职三 | 14% | 69% | 12% | 33% | 18 | 31% |

(6)单从表8和表9中数据上看:功课紧、作业多是影响中职学生参加余暇体育活动的主要原因,也是开展余暇体育活动的主要障碍.

(7)表8中“家长不支持”所占比例并不高,但是在表9中“家长或老师不支持”所占比例远远大于表八,老师的不支持成分远远大于家长.也就是说学生的大部分余暇时间被各科老师的作业占用.

(8)网吧和家庭网络也是开展余暇体育活动的中不可忽视的障碍.表8“不喜欢活动”栏和表9“更喜欢上网游戏或聊天”栏里的数据是否存在一定的因果关系?在青少年中喜欢体育活动的人应该很多,喜欢体育活动但不一定能经常参加体育活动;不喜欢体育活动的青少年很有可能就很少参加活动,更何况是在可以自由支配的余暇时间里.为什么会有接近四分之一的学生会不喜欢体育活动,很有可能是因为有接近25%左右的学生更喜欢网络.

四、结论与建议

调查结果表明,在余暇体育开展的过程中,存在着如下问题:

(1)大多数的走读生没有或只有很少的余暇时间.

(2)大多数的走读生,想利用余暇时间来锻炼身体,增强体质,缓解学习压力.

(3)在有余暇时间的学生当中,大约有20%的学生所做的并不是有益健康的体育活动.

鉴于中职学生余暇体育活动现状不令人满意,长期发展下去势必影响到身心健康,甚至他们一生的发展,其后果堪忧的现状.由于余暇体育的开展需要各个方面的共同努力,现提出如下的建议:一、全社会不仅要重视中老年健身活动,也要充分考虑到青少年锻炼的需求,增加适合青少年活动的场地和器材;二、教育行政部门和文化部门联手肃清网吧的环境,限制学生上网的时间和上网的内容,严防学生沉溺于网络游戏中不能自拔;三、学校教育应该注重学习效率,减轻学生学业负担,鼓励学生锻炼身体,采取多种有效的措施,开展丰富多样的体育活动;

四、家长做学生的表率,积极锻炼身体,以自己的行动去感染和熏陶孩子,在孩子的休息时间多带孩子到体育场所、郊外进行有益的活动.对于有上网条件的家庭,家长更是有必要带头杜绝大型的网络游戏,要求孩子做到的,家长必须做到;五、各科教师自觉减少作业量,注重作业质量,做到作业精品化,少做低效作业,以便学生能有更多的体育锻炼时间,体育教师也要灌输给学生正确的健身观念,把锻炼延伸到余暇时间,养成良好的健身习惯;六、学生本人也要有自我约束能力,养成凡事要效率的习惯,不拖拉作业,以便抽出时间锻炼.不娇惯自己,在锻炼中培养自己坚强的品质,不偷懒,不畏难,不沉溺于无聊的游戏,树立远大的人生理想,有了远大理想,才有强烈的健康的需要,才能有健身的意识.

[参考文献]

- [1]陈小蓉.我国学校学生余暇体育现状的研究[J].中国学校体育,1999,(6).

(责任编辑 印亚静)

(上接第68页)杂化方式、磁矩、晶体场中电子的排布这些内容考生必须熟练掌握;异构体书写、配位平衡、18电子规则、软硬酸碱理论近几年也经常考查,但考查的频率远没有晶体场理论、价键理论那样频繁.像配合物的分子轨道理论、姜-泰勒效应、反位效应这些配位化学的内容,由于理论深度较高,竞赛一般不会考查,选手们在准备竞赛时可以简单了解而无需掌握这方面的内容.

[参考文献]

- [1]章慧.配位化学-原理与应用[M].北京:化学工业出版社,2008.

- [2]包峻玮.江苏省高中生化学奥赛无机化学试题浅探.江苏教育学院学报(自然科学),2011,(2).
- [3]游效曾.配位化合物的结构与性质[M].北京:科学出版社,1992.
- [4]“南京师范大学杯”2002年全国高中学生化学竞赛(江苏省赛区)选拔赛试题[Z].2002.
- [5]“南京工业大学·扬子石化杯”2007年全国高中学生化学竞赛(江苏省赛区)夏令营选拔赛试题[Z].2007.

(责任编辑 印亚静)

关于设置浙江省中学生武术比赛的可行性分析

沈 蕾

(浙江国际海运职业技术学院体育教研室, 浙江舟山 316021)

[摘要] 武术的发展离不开学校武术的推广与普及,浙江省学校武术的推广与普及也同样离不开中学生武术比赛的举办.本文从浙江省武术比赛举办的必要性和实际教学状况出发,探讨了浙江省中学生武术比赛开展的可行性,并提出相应的建议.

[关键词] 浙江省; 中学生; 武术比赛

[中图分类号] G832 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2012)02-0086-03

武术是中国民族传统文化的瑰宝,然而面对2004年美国小学生致温家宝总理的一封信中“温总理,您会武术吗?”的问题,我们有必要反思武术作为中国文化的一个显著标志在国民中的地位.如今,在我国武术依然还是一项弱势体育项目.武术要发展,在很大程度上还得有待于学校武术的进一步发展.为此,2004年4月,中宣部、教育部联合颁发了《中小学开展宏扬和培育民族精神教育实施纲要》,在纲要中明确指出:“体育课适当增加中国武术的内容”.纲要的内容对中小学武术教育提出新的历史使命,同时也为武术的发展带来了希望.

纵观全省定期的田径、篮球、健美操、足球、定向运动等项目的中学生运动会,都不难发现这些运动会开展红火,并且在很大程度上都促进了这些运动项目的大力开展,尤其近年来蓬勃发展的健美操运动,更是在比赛的推动下,做到了在学校的广泛普及.然而武术作为学校体育课程的必修内容,却依旧没有属于它的全省中学生武术运动会,这不能不说是浙江省学校体育的一大遗憾.

如今全省学校武术不容乐观的教学现状,虽然与教师师资培训、教材内容、教学方法、教学条件和学生兴趣等多方面有直接关系,但在一定程度上也与学校武术相关的运动会没有开展有关.学校武术

运动会的开展可以在很大程度上促进上述五个方面的发展和提高.本文通过对设置浙江省中学生武术比赛的可行性进行研究,探索浙江省学校武术发展的新途径.

一、研究方法

1. 文献资料法

通过查阅文献资料,了解中学学校武术教学和比赛现状,找出影响中学学校武术开展的一些因素.探求通过学校武术竞赛的举办,提高学校武术的教学水平和学生的武术锻炼兴趣,从而扩大武术的锻炼人群.

2. 调查法

调查对象主要是浙江省部分中学的一线体育教师和地区教研员.共计发放问卷20份,回收15份.另外还面访浙江省学校武术的专家,探讨中学生武术运动会开展的具体相关问题.

二、研究结果与分析

1. 全省存在设置中学生武术运动会的必要性

(1) 促进全省中学学校武术师资培训,提高他们的武术教学水平

从调查结果分析,有80%的教师认为有必要设

[收稿日期] 2012-02-11

[作者简介] 沈蕾(1983-),男,浙江舟山人,浙江国际海运职业技术学院助教.

置全省中学生武术运动会,他们认为武术比赛可以成为学校武术发展的导向和杠杆,将大大提高中学体育教师的武术钻研和教学水平,促进中学学校武术的发展.由于目前制约武术教学困境的一个主要因素是体育教师的实际教学能力相对较弱,因此,武术运动会的设置必将要求大力培训体育教师的武术教学和指导能力.只有体育教师的武术自身武术素养不断提高,才能有信心在中学积极开展武术教学活动和武术训练工作.细观全省健美操运动的蓬勃开展,这一切离不开从政府行政部门到学校老师的参与.全省大范围的健美操社会指导员培训开展和体育院校对健美操课程的重视,使得很多体育教师都能胜任日常的健美操教学和训练工作.正是因为对一线体育教师的直接健美操技术技能培训,才使得全省的健美操比赛日益精彩.因此,我们必须借鉴健美操运动蓬勃开展的方法,在学校武术比赛的推动下,保证体育教师的武术技术技能和武术比赛规则学习制度化和规范化,使更多的体育教师具有武术教学和比赛执裁水平,最终促进整个武术运动的发展.

(2) 促进全省武术运动的发展

从调查分析来看,75%的教师认为中学生武术运动会可以促进全省武术运动的发展.随着中学武术运动的发展,必将使习武人群数量大为增加.而这些形成锻炼习惯的习武人群的习武锻炼行为,就会有效影响其周边的人群,从而提高武术在一般民众中的地位 and 影响力.同时,关于武术比赛的相关舆论宣传与报道都可以从一个层面提升武术在学校和社会的影响.因此,通过设置中学生武术运动会,促进学校武术发展,普及武术锻炼人口,从而影响社会武术发展和普及的途径可以说是一条切实可行的以点带面的途径.

(3) 促进相关消费

武术比赛可以促进武术消费,如促进武术服装、武术器材、武术音像制品及相关书籍的销售,并加快武术市场的规范化建设,如武术培训班的规范化操作,为未来武术产业化打下扎实的基础.

最后,设置中学生武术运动会还可以促进全省学生的文化交流,丰富学生的业余文化生活.

2. 全省存在设置中学生武术运动会的可行性分析

(1) 建立裁判队伍问题

在调查中95%的教师关注武术的裁判问题.武

术的裁判水平和裁判公正性是整个武术比赛的关键因素之一.对于武术的裁判问题,浙江省完全能够很好地解决.高校系列每年的武术比赛和省内社会武术的比赛都为我们提供了良好的武术裁判资源.另外,通过武术技术、技能培训出来的新一批裁判通过实践练习,也可以充实到现有的武术裁判队伍中来.

(2) 制定合理的比赛方法、项目设置和规则

比赛项目、比赛方法和比赛规则是整个比赛的关键因素.比赛项目与比赛方法过难、比赛规则过细,都会在很大程度上影响各地学校的参赛积极性,因此,制定合理难度的一系列比赛方法和规则显得尤为重要.为此,我们要借鉴高校系列的武术比赛和社会武术比赛的方法和规则,结合中学生武术教学的实际情况,充分利用浙江省武术高级裁判的智慧和能力,制定出适合中学生武术比赛的规则与方法,切实解决武术比赛的实质问题.

(3) 全省体育教师的武术素养培训

在调查中,90%的体育教师要求加强武术素养的培训和提高.体育教师只有提高武术素养,才会懂武术、热爱武术和钻研武术和弘扬武术文化.浙江省武术人才辈出,武术的培训资源丰富,完全能满足培训的需要.

在调查中,100%的体育教师指出运动队的训练和参赛希望能够得到学校行政领导的大力支持.因此,上级教育管理部门对各地学校领导的行政干预也是保证武术运动会顺利、持续进行的重要条件.对于这一点,省级教育部门完全有能力可以解决.

(4) 比赛场地问题

如今随着学校硬件设施的完备,场馆的扩建,举办学校武术比赛的场地已经不在是一个问题.同时各地区承办学校武术比赛的能力同样兼备.因此,从场地、设施与承办能力来说,这些都已经不是问题.

(5) 合理安排比赛时间

对于省中学生武术比赛的时间安排,我们可以错开高校武术比赛和省内社会武术的比赛时间,安排在其他相对固定某一时间段.

(6) 比赛安全问题

学生比赛时的安全问题是武术比赛能否持续开展的另一关键因素.武术比赛必须本着“健康第一”的原则,在安全保障的条件下合理而规范地进行.一个运动会若是在比赛规则、比赛方法制定中忽略学生的实际水平与能力而存在严重的安全隐患,那么它的生存是没有生命力的.因此,保证学生武术比赛

期间的安全是每一个教师和工作人员的神圣职责. 对于这一问题, 只要我们每个工作人员和教师共同负起责任, 也同样可以克服.

三、建议

综上所述, 在浙江省设置中学生武术比赛具有可行性, 同时, 还应注意如下几点问题.

1. 加强各级领导重视和相关的政策扶持

作为一个新生事物, 它的发展离不开各级领导的重视, 尤其是省市级教育部门的重视和政策扶持. 只有上级教育主管部门引起重视, 才能直接导致学校行政主观部门对武术运动队的组建和训练上的重视及资金上的资助.

2. 加强教师培训

为提高武术比赛的竞技水平, 必须加强体育教师综合武术教育能力的培训, 来提高教师执教能力和训练水平. 2006年7月, 河南嵩山市组织的大规模的为期一周的暑期体育教师武术培训为浙江省武术师资培训提供了宝贵的经验.

3. 提高比赛裁判能力

裁判的公正、准确是武术比赛的核心. 因此, 不断提高武术裁判员的执判能力是比赛可持续发展的要求, 同样, 组建一支稳定的裁判队伍也是必不可少的.

4. 分组比赛

在项目的比赛方法上仿照健美操比赛, 分大众

组和竞技组. 大众组以多人集体演练套路、可配音乐为主, 重在健身与推广; 而竞技组以单人、双人对练为主, 一般不加音乐, 重在技术和技击能力的提高. 项目设置分俩大块: 适宜全省中学生推广的常见武术种类与地方特色武术种类. 比赛项目不宜太多太杂.

5. 防止伤害事故的发生

积极预防武术运动伤害事故的发生, 降低其发生率. 另外积极与保险公司开展比赛期间的合作, 及时解决比赛期间意外事故的索赔问题.

[参 考 文 献]

- [1] 温力. 中国武术概论[M]. 北京: 人民体育出版社, 2005.
- [2] 浙江省高校体育教材编委会. 武术[M]. 杭州: 浙江大学出版社, 2002.
- [3] 赵光圣. 武术套路竞赛方法改革的新思路[M]. 北京: 人民体育出版社, 2004.
- [4] 徐培兴. 中学武术教学现状分析与对策研究[J]. 浙江体育科学, 2000, (3).
- [5] 刘瑞强. 高校开展女大学生防身教育的可行性研究[J]. 体育科学研究, 2005, (1).
- [6] 黄松峰, 朱林. 高校田径运动会改为体育节的可行性研究[J]. 体育科学研究, 2005, (1).

(责任编辑 印亚静)

技能大赛对提升高职导游专业人才培养水平的思考

袁玲玲

(无锡旅游商贸高等职业技术学校, 江苏无锡 214045)

[摘要] 职业院校举行的技能大赛是深化职业教育改革的有力举措. 本文结合实践, 就技能大赛对提升高职院校导游专业人才培养水平方面作了一些探讨.

[关键词] 技能大赛; 高职; 导游专业

[中图分类号] G718.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-1696(2012)02-0089-03

从2007年开始每年举办一届的全国职业院校技能大赛受到中央、地方各级政府、职业院校领导的普遍关注与重视, 也得到各行业协会的大力支持. 教育部前部长周济对大赛举办的意义、价值的定位是: “普通教育有高考, 职业教育有技能大赛”. 职业院校举办技能大赛是新世纪顺应职业教育的发展趋势、职业院校自身发展的需要. 技能大赛是拓宽高职导游专业学生的知识面, 提高学生讲解能力, 培养学生的创新意识和职业素养, 提升学生就业竞争力的有力措施, 是彰显职业教育特色, 提升职业教育社会影响力的重要途径. 同时, 举行技能大赛对进一步深化高职导游类专业的教育教学改革, 全面提高专业人才培养质量具有巨大的促进作用.

一、技能大赛促进了导游专业人才培养方案的优化

目前高职导游专业的人才培养中存在的问题是: 职业定位不准, 办学理念不清, 与普通高等教育相比, 未能体现高职教育的特色, 强调学科建设, 弱化专业建设, 强调考证教育, 弱化职业素质教育. 课程体系不合理, 课程开设随意性大, 课程建设滞后, 课程设置及其体系结构的基本模式与普通高等教育雷同, 没有形成高职院校导游专业应有的模式与体系结构, 没有按照岗位技术训练要求构成课程设置

体系. 这样造成了高职院校导游人才培养与市场需求之间有一定的偏差. 高职院校对导游人才的培养, 应以培养和造就高素质的技能型导游人才为目标. 这是目前旅游企事业单位用人的原则和标准, 也是高职院校自身适应市场发展的需要. 具备良好职业素养的导游员, 不仅要娴熟掌握导游业务技能, 还要拥有扎实的人文科学基础和较为厚实的理论涵养. 导游专业技能大赛是以职业能力培养为主线, 广泛征求旅游行业部门和劳动技能鉴定部门的意见, 全面了解高职院校导游专业教学、实训现状而确定的比赛方案. 纵观江苏省历年导游专业技能大赛, 实施方案不断完善, 越加深入行业, 注重实效. 大赛对更新导游专业教育教学理念, 明确课程目标, 选择课程内容, 设计课程结构, 创新组织方式起到了推动作用, 大大促进了各高等职业院校导游专业人才培养方案的修订和完善, 真正做到技能大赛引领导游专业教育的改革和发展.

二、技能大赛促进了教学方法和手段的革新

教学方法是教师和学生为了实现共同的教学目标, 完成共同的教学任务, 在教学过程中运用的方式与手段的总称. 教学方法包括教授方法和学习方法两个方面, 是教授方法与学习方法的统一. 教学手段

[收稿日期] 2012-02-09

[作者简介] 袁玲玲(1975-), 女, 江苏无锡人, 无锡旅游商贸高等职业技术学院讲师, 研究方向: 旅游管理教学.

是师生教学相互传递信息的工具、媒体或设备。教学手段是完成教学任务的重要保证,是实现教学目标的重要手段,同时,教师的教学手段将影响着学生的学法。从目前高职院校导游课程实施模式来看,虽然运用了一些现代化教学手段,如多媒体教学、虚拟现实等手段增加了直观性和趣味性,加大了课堂信息量,提高了教学效果,但是整个教学过程主要还是以课堂集中教学为主,学生实践的机会少。一些实践教学模式受到多种因素的制约,校企合作的深度还不够,这些都会影响培养高技能应用型人才目标的全面实现。学生组导游技能大赛分理论知识、景点讲解、综合能力、才艺展示四个方面进行。理论考核为一份综合试卷,涵盖江苏省导游资格考试的理论内容。景点讲解部分以参赛选手所在城市的景区为主,抽取的一个景区或选取景区局部景点讲解。从这两方面内容来看,无论是导游理论知识的广度还是深度,都对学生的知识面提出了较高的要求。综合能力包括导游基础知识、导游服务规范和应变能力,选手要现回答裁判的提问;才艺展示要求结合导游职业特点,在规定时间内展示个人才能,如舞蹈、唱歌、书画表演、乐器演奏、朗诵、魔术杂技、相声等自选一项,并要求才艺展示器具在导游工作中便于携带。从比赛情况看,虽然各校参赛选手都做了充分的准备,但选手之间的差距还是明显的。有的学校没有对学生的综合能力按照评分的相关标准、规范去培训学生,这样在综合能力的项目上选手之间的差距就比较明显。在才艺展示方面,同样有部分学校没有按照比赛标准进行过这方面严格的训练。纵观比赛,应该说各校参赛学生的专业理论知识、景点讲解水平都很高,这不仅反映了参赛前的刻苦集训,也反映出教师平时的教学水平和对实践课程的重视程度。通过技能大赛,在一定程度上促进了导游专业课程教学方法和手段的改革。选择切实可行的合作式教学、问答式教学、启发式教学、案例教学、现场教学及模拟现场教学等,使理论教学和实践紧密结合,提升导游专业课程教学水平,有利于学生职业能力的形成和创新能力的培养。

三、技能大赛提升了教师专业能力

随着高等职业教育的发展,对高等职业院校的教师要求也越来越高。一个合格的高等职业院校的教师必须是集理论、技能、师德于一身的复合型人才。尤其是导游课程是实践性、技能性、规范性很强

的学科,对教师的实践能力和创新能力的要求更高。为适应应用型人才培养的需求,高职院校必须建立一支综合素质较高、实践能力较强的“双元”甚至“多元”素质师资队伍。即作为高职教师,不但能履行教师的职业素质,从事教育教学活动,而且必须参与相关职业活动的体验,能从事行业职业实践活动,对该职业的标准、发展规律进行深入地探究,具备该职业的职业素质,而不仅仅是“双师型”。这也能够从教师组的竞赛内容及要求看出。教师组竞赛分教学技能、景区示范讲解、综合能力、即兴讲解四个方面进行。从比赛现场看,够胜出一筹的参赛教师往往是教学基本功扎实、行业经验丰富的教师。参加教师技能大赛选手的专业水平和职业技能参差不齐。部分高职院校教师是由学校由中职、中专等升格而来,这些教师的专业知识底子薄。也有部分参赛选手刚工作参加工作不久,缺乏行业实践经验。应该说各校参赛选手都是通过本学校层层选拔出来的优秀教师,在整个选拔过程中教师选手熟悉了竞赛方案到评价标准的整个过程。各参赛教师在参与大赛的过程中努力汲取专业知识,提升教学水平,并走访行业专家咨询,了解行业发展现状。大赛中不同院校之间的教师们积极进行切磋交流,并向大赛的评委、行业专家、省教育厅、普通高校的学者、教授们请教、学习。通过大赛使教师们的专业知识和实践能力得以提升,在参赛过程中选手们积累了大量的教学素材和教学案例,促进“多元型”师资队伍的建设。推进了我国高职院校导游专业的建设和发展。

四、技能大赛实现了人才培养与企业需求的无缝对接

技能大赛参赛的学生是各个学校经过层层选拔产生的。参赛学生的学习成绩好、动手能力强和心理素质过硬,又经过学校组织的从理论到实践强化集训,学生的职业能力得到飞速的提升,在学生中树立了榜样。通过导游理论知识、景点讲解训练,培养了学生导游实践的基本能力,建立起学生对本专业的兴趣,提高学生对本专业的认识。通过综合实训、才艺训练等高强度的教学、训练活动,参赛学生从知识结构、技能水平、团队协作能力到心理素质都有很大提高,再经过省、市大赛,各院校选手同场竞技、较量切磋、取长补短、交流学习,选手的专业知识和技能水平得到了大幅度提高,成为本专业的拔尖学生。在各所学校的层层选拔中,以点带面使许多学生加深

了对专业的认识,培养了专业的兴趣,同时激发了学生学习的积极性,增强学生的自信心,实现了由被动到主动学习的转变.在对选手进行培养时,各专业、系部教师强强联合,组建团队,各专业、系部的联系紧密了,协作精神得到了加强,促进了各专业、系部的教学交流.通过大赛,学生的专业知识和实践技能得到提升,实现人才培养与企业需求的零距离.

五、技能大赛利于促进技能评价标准的制定

由于区域旅游经济发展的不平衡,使得教师水平和学校实训条件存在差异,这就导致学生技能考评标准难以统一.如景点讲解与综合能力评分标准及要求作了明确规定:一、语言与仪态方面要求语言表达准确、表达流畅有条理,逻辑性强,具有趣味性等;衣着打扮端庄整齐,言行举止大方得体,表情生动丰富,手势及其它身体语言应用适当等.二、讲解内容上要求导游符合规范程序,讲解内容准确、条理清晰,具有一定的讲解技巧,生动而富有感染力等.三、综合能力运用方面要求熟悉、正确运用导游规范,掌握具体导游服务技能,导游服务程序正确完整;思维反应敏捷,情绪控制稳定,考虑问题周到,具有及时、妥善处理突发事件和特殊情况的能力等.通过技能大赛,各参赛学校在训练选手中发现学生的讲解、姿态不规范、不准确的时候,教师就必须予以纠正和规范,这样导游技能评价标准就会得到统一和认同.才艺展示要求参赛选手结合导游职业特点,在规定时间内展示个人才能,才艺展示虽然占

比赛总分的10%,但实际上体现了人才培养的创新性和学生职业素质的养成教育.大赛的评价标准为各校的导游教学技能考核提供了参考样本,如能把技能大赛内容和标准逐步纳入到专业人才培养体系中,探索出一条技能大赛与就业岗位紧密结合的新途径,那么在技能人才培养和促进就业方面必将发挥出重要的作用.

高职院校导游专业技能大赛的举办,充分发挥技能竞赛在高素质技能型人才培养、选拔和激励方面的积极作用,营造尊重人才、尊重劳动、尊重知识、尊重创造的良好氛围,激发高职学生勤奋学习文化知识,提高练习技能的积极性,让学生树立自信,自立、自强的信念,使技能大赛成为高职院校导游专业建设与课程改革的指挥棒,为培养高素质的导游专业人才指明方向.

[参考文献]

- [1]张卿.高职院校举办技能大赛的实践与探索[J].教育与职业,2009,(29).
- [2]刘东菊,汤国明.职业技能大赛对教师职业影响力的研究[J].职教论坛,2011,(1).
- [3]刘焰.国家级职业技能大赛对职业教育的影响力探讨[J].教育与职业,2010,(3).
- [4]黄尧.职业教育学:原理与应用[M].北京:高等教育出版社,2009.

(责任编辑 印亚静)

Reform and Practical Research of Mathematics Course System in Independent Colleges

ZHANG Tingfang

(Faculty of science, Jiangsu University of Science and Technology, Zhenjiang, Jiangsu, 212003, China)

Abstract: Departing from schooling characteristics and orientation of independent colleges as well as the teaching situation of college mathematics, this paper expounds and dissects overall optimization of teaching content and course system of college math in independent colleges; discusses the guiding concept of course system reform, course setting, along with the reform philosophy and practical project of teaching content and methodology; raises the key link and effective measures of reform implementation.

Key words: independent colleges; college mathematics; course system

Discussion on Several Points of Special Relativity

SHI Rongyan

(Jiangsu Institute of Education, Yunhe, Pizhou, Jiangsu, 221300, China)

Abstract: This paper gives more appropriate discussion on Lorentz transformation, observer and two basic principles of Special Relativity, as well as mass - velocity, mass - energy, energy and momentum.

Key words: Lorentz transformation; relativity; absoluteness; observer

Class Design for High School Information Technology of Cooperative Learning

WANG Xu

(Jiangsu Wongdai High School, Suzhou, Jiangsu, 215143, China)

Abstract: In relatively economically developed Suzhou, in the environment where info technology is comparatively widely used, to carry out “cooperative learning” in info technology classes can not only exploit the advantage of students’ more mature master on info technology, but also strengthen the appeal of class for students, better fostering their ability of active participation, exchange and cooperation, exploration and innovation as well. Specifically, there are many aspects, e. g. pre - class preparation, apartment process, group composition and activity design, etc, for teaching design and study promotion.

Key words: info technology; cooperative learning; class design

The Design and Realization of Human Resources Management System Based on Middleware Technology

WU Jie

(Yixing Secondary Vocational School, Yixing, Jiangsu, 214206, China)

Abstract: Against the background of daily personnel management procedure in SMEs, combined with the prevalent middleware technology and NET(C#) platform, we strive to accomplish the HRMS suitable for SMEs through survey and persistent practice.

Key words: middleware; HR; management system; NET; C#; HRMS