

# 化学建材讲授之探索

陈明凤

(重庆大学 材料学院,重庆 40045)

**摘要:**针对化学建材的讲授实践,就如何激发学习兴趣,训练学习能力和培养创新意识谈了个人的设想和探索。

**关键词:**化学建材;学习兴趣;学习能力;创新意识

**中图分类号:**G642      **文献标志码:**A      **文章编号:**1005-2909(2010)02-0075-03

化学建材是一类新兴的建筑材料,种类繁多,发展日新月异。如何在有限的教学时间内讲授好这门课程,尤其面对以混凝土建材为主的建材专业学生来说,对教师是一个巨大的挑战。本文从如何提高学生的学习兴趣、培养学生的自学能力和创新能力等方面谈一点个人的粗浅设想和一些尝试。

## 一、如何激发学生的学习兴趣

兴趣是学习的最好老师,强迫式、被动式的教育不利于学生主观能动性的发挥,没有兴趣就没有学习动力<sup>[1]</sup>,那么如何激发学生的学习兴趣呢?必须从学生的切身利益出发来激发学生的学习兴趣,笼统地讲大道理对激发学习兴趣没有多大作用。在市场经济条件下,学生10年寒窗终于考上了大学,在教育成本如此高昂的今天,必须从投入产出的角度来分析学习的动力。那么学好化学建材有何益处呢?笔名试图从如下几方面来说明:

第一,化学建材是一类新兴的建筑材料,它包括的范围很广,如:建筑塑料(塑料管材、异型材、板材、壁纸及防水卷材等)、建筑涂料、建筑防水材料、胶粘剂、混凝土外加剂和其他复合材料等,是建材行业发展最快的材料,也是建材行业最富开发研究的材料,其附加值很高,就业时专业知识起点也比较高,在工作中发展的前景也更为广阔。即使对于以混凝土为主的专业学生来说,化学建材也是不可或缺的专业知识。比如:混凝土外加剂既是化学建材,也是混凝土不可缺少的组分。另外目前国家大力推行的商品砂浆,离开了化学建材添加剂就不能成为商品砂浆。

第二,随着大学的不断扩招,大学教育不再是精英教育,已成为大众化教育,就业压力非常大,而学好化学建材有利于扩大就业机会。比如,学习建筑涂料专业的学生,可以从事建筑材料行业,也可以从事汽车涂料行业,从而扩大了学生的就业面。

## 二、如何培养学生的自学能力

人的一生是不断学习的过程,由于每个学生都有自己的个性特征和一套最

收稿日期:2010-01-21

作者简介:陈明凤(1962-),男,重庆大学材料学院副教授,主要从事化学建材研究,(E-mail)cmf-210@126.com。

适合自己的学习方式<sup>[2]</sup>,所以教师不应该用统一的模式进行教学,应鼓励学生采用适合于自己的有效学习方式学习。因此,教师在教学中就应该给学生更多的参与权与发言权,把课堂管理模式转变为交互式的、自主式的管理模式。学生在学习过程中的主体性、能动性和自觉性便能得到更好发挥,进而可以更有效地促进学生自主学习能力的培养。比如,教师在教学过程中可以通过把问题交给学生而不要急于给出答案或解释,以提升学生反省意识水平。

在化学建材教学中,可提出一些综合运用所学知识的问题,以提高学生的自学能力和思考能力。如国家为何要大力推广建筑外墙乳胶漆涂料?对学生做一些提示,可从产业背景、时代背景等出发来思考,待学生查阅资料,分析资料后,再与学生互动讨论。

推广建筑外墙乳胶漆涂料从产业背景来说,随着国民经济的迅速发展,中国城市化建设进程逐步扩大,带动了建筑业的高速发展,每年有大量工业及民用建筑的基建和翻新维修工程,对外墙装饰材料的需求量巨大。目前较常用的建筑外墙饰面材料有玻璃幕墙、装饰石材、外墙饰面砖、铝塑复合板、外墙涂料等。面砖是过去几十年里应用最多最广的品种之一,但面砖的缺点多,如:能耗大、有安全隐患、色调单一等。装饰石材耐酸碱、耐日晒雨淋、耐冻,但存在天然色差,暗纹受外界振动形成明纹,易断裂,吸水性、吸油性强,耐火性差,遇火后石板易爆裂等缺点,另外装饰石材还有施工困难、造价较高、有辐射、存在安全隐患等问题。玻璃幕墙的优点有质轻,造型简洁、立面整体装饰效果好,能反映周围的景色,并且将墙与窗合二为一,但造价较高,存在安全隐患和“光污染”问题。铝塑复合板与传统的建筑装饰材料相比,不但具有质轻、隔音、防火、防水、耐候、高强度、易安装施工等实用性,其装饰效果也很好,但其价格相对昂贵,使其应用受到了限制。建筑涂料是一种以装饰功能为主,兼具保护功能、调节建筑物的使用功能以及多种特种功能的饰面材料。外墙装饰采用涂料比采用玻璃幕墙、金属幕墙、装饰石材等造价低,涂料品种多、色彩丰富,可满足外墙装饰不同档次的要求;施工翻新简便,可保持建筑物的新鲜感;涂料的自重轻,无安全隐患,外墙采用涂料装饰可以大大降低建筑物的自重,有利于建筑物的防震

抗震。

从时代背景来说,近年来中国城市化的发展使建筑业得到空前发展,城市的住宅小区、工业园区以及大学城的兴起,为外墙涂料产业提供了前所未有的发展机遇。随着建筑节能的大力实施,采用轻质墙体材料以提高建筑外围护结构的保温隔热性能成为建筑节能的重要措施。为了提高建筑外围护结构体系的安全性和耐久性,须采用外墙涂料等低面密度的饰面材料。另外,随着人们对全球环境与资源问题的认识加深,可持续发展已经成为建材行业发展的基本要求,外墙涂料具有资源消耗低、易于施工更新、无安全隐患、色彩及品种丰富等特点。

学生在互动讨论后,形成了一些新的观点和想法,熟悉了所学知识,学会了多问为什么,这样,知识就不再是僵硬的,学生也不再是被动的知识接受者。如果把学习当做是一种持续终生的事业来对待,那么学习也就不再是某个阶段必须要完成的任务,而是人不断成长和进步的助推器。当学习成为学生的未竟事业,那么学习就不再是被动的接受过程,而是学生积极主动投身的过程。

### 三、如何培养学生的创新能力

培养学生的创新能力是学生学习后,要在学生的脑子里生长出一些新东西,而不仅是被放进或塞进的东西<sup>[3]</sup>。教师要激励学生带着自己的观点或者思想的闪光点参与互动,并留心学生的每一个精彩、每一点亮光,让学生真正体验到互动带来的挑战性以及与他人分享思想果实的快乐,从而变得更加自信和阳光。

如:让学生思考前面讲到国家要大力推广建筑外墙乳胶漆涂料,但又为何推行缓慢呢?这是一个开放性的问题,没有标准答案。若从材料本身找原因,首先要了解建筑乳胶漆涂料的性能,乳胶漆涂料是建筑涂料主要类型之一,相对于溶剂型外墙涂料,乳胶漆涂料不存在有机溶剂挥发污染环境的问题,符合建筑外墙涂料研究发展的环保要求,是主要推广的建筑涂料类型。但外墙乳胶漆涂料普遍存在耐污染性差,涂层开裂脱落等问题,往往使用二三年后,其外墙涂料便布满积尘和雨水流痕或者涂层开裂甚至大面积脱落,严重影响了建筑物的外观,也影响了社区和城市的景观。因此,限制了乳胶漆涂料广泛的推广应用。

在得出以上结论后,应进一步指导学生查找建

筑外墙乳胶漆涂料性能缺陷的原因。涂层开裂脱落除去施工和基层因素以外,乳胶漆涂料的附着力和柔韧性差,或者涂膜抗老化性差,造成涂膜的开裂甚至脱落;而影响外墙乳胶漆涂料涂层沾污的因素要复杂得多,耐沾污性差是制约外墙涂料推广应用的首要难题。

针对建筑乳胶漆涂料耐沾污性差的现象,应让学生继续查找原因。一是粘附,外墙乳胶漆涂料基料是热塑性聚合物,玻璃化温度  $T_g$  约为  $20^\circ\text{C}$  左右,当环境温度高于玻璃化转变温度时,涂膜变软发粘而沾灰。另外,雨水浸泡会使漆膜软化,软化漆膜更容易粘附灰尘。二是吸入,乳胶漆膜可以看成是由乳胶漆粒子、颜填料粒子、少量残存助剂以及因水分蒸发和助剂挥发而留下的孔隙构成的多相非均匀体系,内部含有大量的孔隙和毛细孔道。由于外墙乳胶漆涂料在所有颜料体积浓度情况下都存在气孔,甚至乳胶漆清漆也有气孔,而雨水夹带的尘埃粒子大小是胶体尺寸的,这样小的尘埃粒子可被水带入不致密的乳胶漆,水分蒸发后尘埃留在孔隙中,形成难以冲洗的永久污染,难以清除,如窗台下的“拖鼻涕状”污染。三是吸附,静电引力也影响涂膜的耐沾污性,涂膜中含有的非极性有机物是电的不良导体,易产生静电,一旦遇到相反电荷的微粒,就相互吸引,形成污染。在北方干燥地区和空气污染较为严重的地区,空气中含有大量的粉尘,当粉尘的粒径达到  $0.1\mu\text{m}$  以下时往往带有电荷,易被吸附,形成污染。四是堆积,从微观上看,乳胶漆涂料的涂膜面层是凸凹不平的,高低相差达几十微米,甚至更大,有时还形成孔洞状结

构,从而产生积灰,形成堆积污染。如何提高建筑乳胶漆涂料的抗沾污性呢?可从涂料自身品质、外界气候条件、涂装系统的选择以及涂装施工等方面来阐述。其中涂料自身品质是漆膜耐沾污性的关键,涂料自身品质又包括哪些呢?乳液聚合物玻璃化温度,颜料体积浓度,涂膜表面性能等等。

通过上述层层分析,学生综合运用知识的能力增强,创新意识得到了训练,在分析过程中允许学生脱离常规,没有对常规的背离,就不可能有超越和创新,但背离常规却常常带来缺陷。所以,我们不但要理解,还要宽容,因为容忍缺陷,正是为追求卓越提供一个更大的可能性空间,为学生提供一个宽松的成长环境。

#### 四、结语

在教学过程中,如何提高学生的学习兴趣,训练学生的学习能力和培养学生的创新能力是一个永恒的话题,不少人在这方面做过深入的研究,但如何落实到具体的教学中,获得实效,仍需在具体的课程教学中不断求索。

#### 参考文献:

- [1]张青田,胡桂坤. 激发学生学习兴趣的思考与实践[J]. 新西部,2009(22):236-238.
- [2]魏刚才,常新耀,谢红兵,陈金山,崔艳红. 论大学生自学能力的培养[J]. 河南职业技术学院学报(职业教育版),2009(5):19-20.
- [3]于海霞. 课堂教学中实施创新教育[J]. 科技创新导报,2009(32):115.

## Some Preliminary Assumption and Exploration in the Chemical Building Materials Teaching

CHEN Ming-feng

(College of Materials Science and Engineering, Chongqing University, Chongqing 400045, P. R. China)

**Abstract:** Based on the teaching practice of chemical building materials, this article discusses a little personal assumption and exploration, which analyzes how to stimulate interest in learning, train learning ability and culture innovative ideas.

**Keywords:** chemical building materials; interest in learning; learning ability; innovative consciousness