

化学教学中设置“认知冲突”的探索

李远军¹, 李琼华², 王颖³

(1. 西昌学院 人事处, 四川 西昌 615013; 2. 巴中师范学校, 四川 巴中 635000

3. 凉山州民族中学, 四川 西昌 615000)

【摘要】本文论述了在化学教学中设置“认知冲突”的方法, 充分发挥学生的主观能动性, 提高学习的积极性和探索知识的欲望性。

【关键词】认知冲突

【中图分类号】06-42 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2006)02-0139-03

认知冲突是一个人已建立的认知结构与当前面临的学习情境之间暂时的矛盾与冲突, 是已有的知识和经验与新知识之间存在某种差距而导致的心理失衡。现代心理学研究表明, 在课堂教学中设置认知冲突, 可以为学生提供真实的学习背景, 模拟解决实际问题的过程^[1]。因为在真实的学习背景或解决实际问题的过程中一定存在矛盾与冲突, 不可能“伸手就摘到果子”。如果教师过多地为学生铺设台阶, 使学习道路过于平缓, 学生对所学知识就不会有深刻的体验, 学生也很难产生成就感, 所学知识容易遗忘, 不利于学习能力的培养和提高。

1 设置认知冲突的作用

1.1 形成悬念 引发思维

在课堂教学中设置认知冲突可以形成悬念, 使学生产生企盼、渴知、欲答不能、欲罢不忍的心理状态, 由此激发学生的求知欲, 引发学生的积极思维。

1.2 强化注意 凝聚思维

认知心理学家研究发现: 设置认知冲突可以强化学生注意, 促使头脑保持一般警觉和知觉集中^[2]。认知冲突的设置还可以帮助学生明确学习任务, 确定学习方向, 凝聚思维焦点。认知冲突能够激活大脑中已有的知识经验, 使学生能迅速的选择和接受相关信息, 并对信息进行有目的的加工。

1.3 激发内需 发展思维

认知心理学家认为: 当学习者发现不能用头脑中已有的知识来解释一个新问题或发现新知识与

头脑中已有的知识相悖时, 就会产生“认知失衡”, 因为人有保持认知平衡的倾向, 所以认知失衡会导致“紧张感”^[2]。为了消除这种紧张的不舒服感觉, 就会产生认知需要(内驱力), 努力求知, 萌发探索未知领域的强烈愿望。在学生努力求知, 变“失衡”为“平衡”的过程中, 学习的主体活动得到了有效体现, 思维得到了发展, 解决问题的能力得到了提高。

1.4 制造起伏 活跃思维

没有认知冲突的课堂教学就象一潭没有涟漪的静水, 气氛平淡, 没有教学高潮, 学生的思维松弛, 大脑皮层出于惰性状态, 认知兴趣不能得以维持, 教学效果可想而知。在教学中设置认知冲突, 一方面可以唤起学生的思维注意, 活跃课堂气氛, 另一方面也能激发学生的情绪注意, 使学生从情感上参与课堂教学。认知冲突的设置还可以调节教学节奏, 使课堂教学有张有弛、有起有伏。

2 设置认知冲突的方法

2.1 创设矛盾情境 激发认知冲突

充分利用和发掘教材以及学生活动中的矛盾因素, 把学生置于矛盾氛围, 使学生产生解决矛盾的迫切需要, 从而激起认知冲突^[3]。示例1: 在“化学反应速率”部分, 教师可提供这样一个化学事实: 钠与乙醇的水溶液反应时, 增大乙醇的浓度, 反应速率反而减小^[4]。这与学生刚学过的浓度对反应速率的影响规律相矛盾, 认知冲突由此而生。通过讨论, 学生对影响反应速率的内因和外因的关系有了更深刻的理

收稿日期: 2006-04-15

作者简介: 李远军(1965-), 男, 副教授。主要从事有机化学、分析化学的教学和研究。

解(钠与水反应较钠与乙醇反应要剧烈的多,当乙醇溶液浓度增大时,钠与乙醇的反应逐渐居于主要地位,反应物性质这一内因起了决定性作用,所以反应速率减小)。示例 2:在丙烯分别与 Br_2/CCl_4 溶液和 Br_2 /过氧苯甲酸作用,前者符合马氏规则,而后者发生反马氏规则加成。这是矛盾的,通过分析,学生对反应条件的改变,其反应的历程也发生了改变^[5]。学生对化学反应的应用有了新的认识。

2.2 利用化学实验 制造认知冲突

化学实验所展示的物质世界的神奇变化与鲜明直观的化学现象是学生产生兴趣的主要源泉,它能有效地提供激起矛盾的新刺激。所以利用化学实验设置认知冲突,更容易使学生进入学习情境。示例:丁二烯和 HBr 加成时,1,2-加成比 1,4-加成快;而 1,4-加成产物却比 1,2-加成产物稳定。即产生了与已有认知——反应快的产物稳定相矛盾的认知冲突^[5]。

2.3 利用化学史 诱导认知冲突

示例:“原子结构”部分,教师提供以下史实:英国科学家道尔顿在 19 世纪初提出了近代原子学说。他认为物质是原子构成的,这些原子是微小的不可分割的实心球体,同种元素的原子性质和质量都相同。道尔顿的原子学说对化学的发展起了十分重要的作用,但从现代的观点看,道尔顿学说中的三个主要论点却都是错误的^[6]。(道尔顿是学生在中学阶段接触的著名化学家,它的观点怎会有错?现

代的物质结构学说又是怎样的?认知冲突由此产生。)

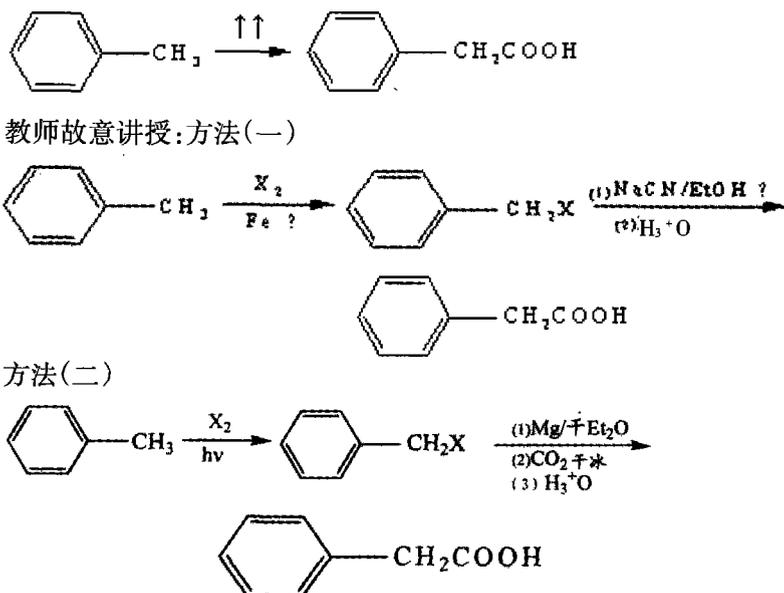
2.4 放开又收拢 隐蔽认知冲突

教师在讲解时有意中断思路(与学生迫切想知道事情原委的急迫心理相悖),插说其它内容或转入其它活动(这些内容或活动应为最终解决问题作铺垫),这种先“离题”后“点题”,先“放开”后“收拢”的教学过程,隐蔽了认知冲突。学生先是疑惑迷茫,似乎“山穷水尽”,最后终于恍然大悟,达到“柳暗花明”之境。

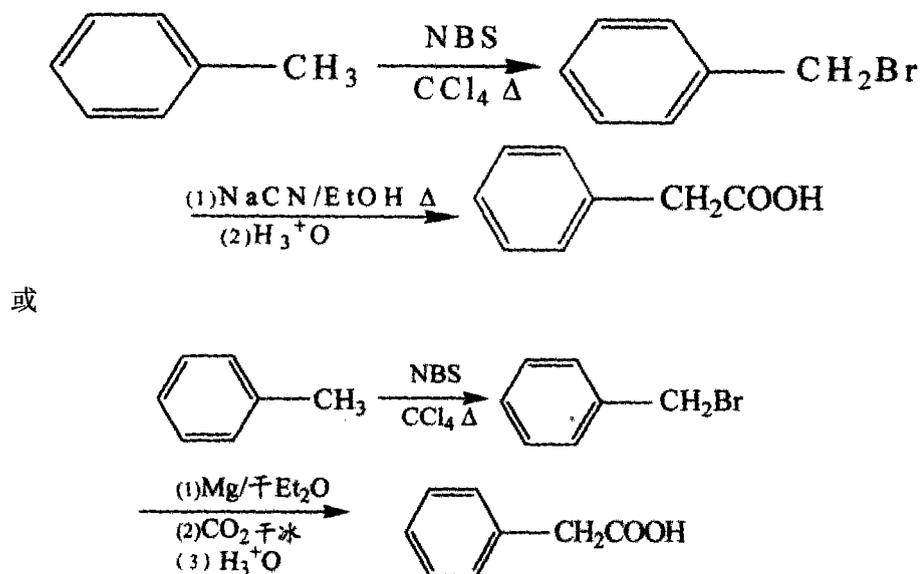
例如:在有机化学苯的定位取代规律的讲授时,首先提出“什么是定位基”的问题。讲授时并不直截了当地指出这个概念的内涵,而是先“放开”,让学生回忆苯的亲电取代反应——硝化、卤代、磺化反应中的所有例子,并进行认真地理解和总结。最后老师来一个“画龙点睛”的方法进行“收拢”。学生对此概念的内涵的理解就非常深刻,并明确了有三种情况——邻、对、间位定位基。教师进一步指出,在一般情况下,邻、对位是是一类定位基(第一类定位基),而间位是另一类定位基(第二类定位基)。

2.5 制造“陷阱”暗设认知冲突

教师利用学生知识结构中的含糊点、易错点或盲点,制造出相应的知识陷阱,引诱学生落入其中,再将学生从中“救起”或引导学生进行“自救”。这种制造陷阱,暗设认知冲突的做法,对于澄清学生的模糊认识,防止学生错后再错,是非常有效的。例如:



让学生陷入错误中,大多数同学会认为方法(二)是可行的。教师对此进行分析,指出(一)、(二)错误所在,改变学生的模糊认识。正确的方法是:



在化学教学中设置认知冲突的做法一定还不止本文提到的这些。另外,利用什么样的教学内容、

在什么时机设置认知冲突等等,还需我们在教学实践中进一步地探索和研究。

参考文献:

- [1]胡淑珍等编. 教学技能. 湖南师大出版社出版.
- [2]高等教育心理学. 高等教育出版社出版.
- [3]保罗. D. 埃金(美). 课堂教学策略. 教育科学出版社出版.
- [4]曾绍琼主编. 有机化学. 高等教育出版社出版.
- [5]邢其毅主编. 有机化学. 高等教育出版社出版.
- [6]无机化学. 高等教育出版社出版.

Exploration on Establishing “the Cognition Conflict” in Chemistry Teaching

LI Yuan - jun¹, LI Qiong - hua², WANG Ying³

(1. Xichang College, Xichang, Sichuan 615013;

2. Bazhong Teacher's Training School, Bazhong Sichuan 635000;

3. Liangshan national middle school, Xichang Sichuan 615000)

Abstract: This paper elaborates the method to establish “the cognition conflict” in chemistry teaching. It analyzes how to display fully the student's initiative as well as enhance their study enthusiasm and exploring knowledge desire.

Key words: Teaching; Establish; The cognition conflict

(责任编辑:张荣萍)