

高三复习课中培养学生化学“守恒观”的实证研究

◆刘 洋 杨班妮 马雅素

(陕西科技大学附属中学 陕西咸阳)

摘要: 文从实证的角度, 对高三复习课中培养学生化学“守恒观”进行了研究, 用教育统计学的方法, 证明了化学“守恒观”教学在高三化学复习过程中能够显著性提升学生的学业水平成绩。

关键词: 守恒观; 实证

“化学学科核心素养是学生必备的科学素养, 是学生终身学习和发展的基础”^[1]化学学科思想是化学学科的核心与灵魂, 是科学素养的重要组成部分。化学“守恒观”是贯穿整个化学学科始终的化学基本观念是化学基本观念最本质的部分。中学化学教学中, 培养学生化学学科思想, 对于学生系统建构知识、科学素养的提升及终生发展有重要意义。

1、研究方法

本研究的主要方法为实证研究, 通过在复习过程中采用集体备课确定针对提高学生化学“守恒观”水平的教学设计对实验班进行课堂干预, 后继采用编制的问卷对实验效果进行分析。选定实验对象后, 对其用同一问卷进行测量, 确定其是否处于同一水平, 实验过程中每个阶段采用跟踪测验确定实验效果, 实验结束后对其整体水平进行测试, 确定被试是否在实验前后有显著性提高。

1.1 实验对象

我们选取本届高三两个平行班进行实验, 一个为实验班, 另一个班为对照班。在确定实验内容后, 教师进行集体备课分别设计出针对实验班对照班的教学设计进行课堂干预。

1.2 研究工具

首先实验开始时, 采用全年级统一的模考试卷进行测查; 其次, 全程中采用跟踪测验的方法, 分别采用质量守恒、原子守恒、元素守恒和电荷守恒专题测试卷进行测试, 最后实验结束时采用年级统一的模考试卷进行测查。

1.3 数据分析

采用 SPSS17.0 软件对数据进行统计分析在数据统计过程中分别对前测的实验班与对照班, 后测的实验班与对照班之间进行独立 T 检验(independent paired - samplest - tests), 确定在实验后实验班与对照班之间是否存在显著性差异。

2、结果与讨论

2.1 实验班与对照班学业水平前后测比较

从表 1-1 可以看出, 实验前实验班的平均分为 48.4(SD=2.938), 对照班的平均分为 47.6(SD=2.482); 实验后, 实验班的平均分为 53.9(SD=2.448), 对照班的平均分为 59.7(SD=2.375), 说明在实验后实验班与对照班的学生学业水平成绩都有所提升。独立样本 T 检验结果显示, 实验前, 实验班与对照班学生的学业水平成绩无显著性差异($P>0.05$); 实验后, 实验班与对照班学生的学业水平成绩存在显著性差异($P<0.05$)。

表 1 前、后测统计结果分析

项目	班级	M	P
前测	实验班	48.4	0.650
	对照班	47.6	
后测	实验班	58.9	0.040
	对照班	53.7	

2.2 实验班与对照班进行各专题复习后学业水平测试比较

从表 2 可以看出, 在每个阶段进行跟踪测试后, 在铁及其化合物、硫及其化合物和氮及其化合物的复习过程, 采用思维导图的方式进行复习, 实验班与对照班相比, 学业水平有显著性差异($P<0.05$), 而钠及其化合物、氯及其化合物和铝及其化合物的复

习过程中, 虽然实验班学生成绩与对照班成绩相比相对较高, 但二者并不存在显著性差异。

表 2 追踪结果分析

项目	班级	M	P
质量守恒	实验班	48.8	0.078
	对照班	48.6	
原子守恒	实验班	49.4	0.045
	对照班	47.2	
元素守恒	实验班	61.4	0.044
	对照班	60.3	
电荷守恒	实验班	50.8	0.048
	对照班	47.2	

2.3 结果讨论

通过本研究不难发现在高三阶段采用具有针对性的教学设计进行化学“守恒观”的培养后在一定程度上可以提高学生的学业成绩(后测实验中 $P<0.05$)。

在各阶段追踪过程中我们也发现针对质量守恒的教学设计对学生“守恒观”的培养没有显著性差异($P>0.05$), 其余各追踪分析均出现显著性差异(<0.05), 对此问题我们认为主要是学生在初中阶段就开始接触了质量守恒定律, 这个内容已经在学生头脑中根深蒂固, 因此针对性的教学设计虽然会有平均分的差异, 但是并未出现显著性差异; 而电荷守恒对大多数学生来说难度稍大, 因此在实验中我们看到这一阶段的追踪测验实验班与对照班成绩相对相差较大, 且存在显著性差异(<0.05)。

参考文献:

[1] 中华人民共和国教育部制定. 普通高中化学课程标准(2017年版)[M]. 北京: 人民教育出版社

咸阳市秦都区基础教育考试课题, 课题名称: 高三复习课中培养学生化学“守恒观”的研究, 课题编号: QDJY2018241。

