

# 高中学生化学“守恒观”现状调查研究

◆刘 洋 杨班妮

(陕西科技大学附属中学)

摘要:本文通过对我校高二高三年级学生的抽样调查得出高中生化学“守恒观”培养中存在的问题,以期对化学教学工作提供帮助

关键词:化学守恒观

中学化学是基础教育科学的重要组成部分,其根本目的是提高全体学生的科学素养,首要目标是学生化学基本观念构建。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,从守恒视角认识和解决相关的实际问题是学生学习化学后应掌握的重要思维方式。

## 1 研究方法与对象

我们在已有研究基础之上结合高中生化学学习心理特点进行问卷的编制<sup>[1]</sup>,问卷先进行预测,根据预测结果进行修改,经过数次调整最终编制成具有良好信度和效度的调查问卷。调查问卷的问题设置不是直接指向守恒知识的题目,而是通过调查高中生能否对日常生活中的一些涉及守恒观念的宏观现象进行科学、合理的解释,进而判断其守恒观念形成的水平。分别选取我校对高二、高三年级各两个理科平行班共200名学生进行测试,每个班发放50份问卷,问卷回收率100%,有效问卷189份(有效率94.7%)。调查结果用SPSS17.0进行统计分析。

## 2 数据分析

### 2.1 高中生守恒观认识水平的整体发展情况

表1表明:高中生守恒观认识水平整体处于中等,得分率为48.0%。从各维度来看,学生对元素守恒观的认识水平是最高的,得分率为55.2%,而对原子守恒观的认识水平是最低的,得分率仅为42.0%。

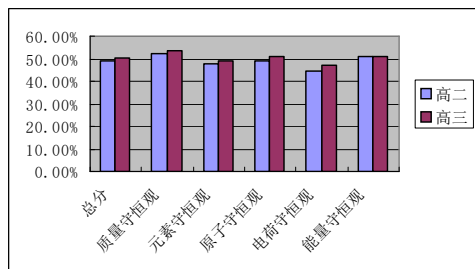
表1 高中生守恒观认识水平的整体发展情况

|       | 样本数 | 满分 | 平均值   | 得分率   | 标准差   |
|-------|-----|----|-------|-------|-------|
| 总分    | 189 | 30 | 14.41 | 48.0% | 5.588 |
| 质量守恒观 |     | 6  | 3.32  | 55.3% | 1.476 |
| 元素守恒观 |     | 6  | 2.65  | 44.2% | 1.533 |
| 原子守恒观 |     | 6  | 2.93  | 48.9% | 1.503 |
| 电荷守恒观 |     | 6  | 2.52  | 42.0% | 1.399 |
| 能量守恒观 |     | 6  | 3.18  | 50.3% | 1.272 |

### 2.2 不同年级学生化学“守恒观”发展水平比较

图1表明:随着学生守恒观知识的不断积累,守恒观认识水平不断提高,整体平均分和各维度平均分均呈“阶梯式”上升的发展趋势。在对各维度进行独立样本T检验结果表明高三学生在电荷守恒观这个维度与高二学生存在显著性差异( $P<0.05$ )。其余各维度虽然高三学生的得分比高二学生高,但是并不存在显著性差异。

图1 不同年级学生化学“守恒观”发展水平比较



### 2.3 不同年级不同学业发展学生化学“守恒观”发展水平的比较

表2为不同年级不同学业水平学生化学“守恒观”统计结果,从表2可以看出高三成绩在前30%学生化学“守恒观”的得分高

于高二,且二者存在显著性差异( $P<0.05$ ),其余两个学业水平学生的化学“守恒观”虽然高三学生比高二学生得分高,但是并不存在显著性差异( $P<0.05$ )。

表2 不同年级不同学业发展学生化学“守恒观”

发展水平统计结果

| 统计结果描述 |    |    |       |       |
|--------|----|----|-------|-------|
|        |    | n  | M     | P     |
| 前 30%  | 高三 | 30 | 54.05 | 0.002 |
|        | 高二 | 30 | 48.22 |       |
| 中等     | 高三 | 27 | 43.43 | 0.728 |
|        | 高二 | 29 | 41.47 |       |
| 后 30%  | 高三 | 37 | 40.90 | 0.537 |
|        | 高二 | 36 | 38.90 |       |

## 3 结论

(1) 整体来看,学生对质量守恒观、原子守恒观和能量守恒观的认识水平相对较高,而对元素守恒观、电荷守恒观的认识水平则相对较低。即便是已经学习完高中阶段化学守恒知识的高三学生,得分率仅为56.0%,这说明守恒知识的积累并不等同于守恒观念的建立。

(2) 高三学生在电荷守恒观这个维度得分明显高于高二学生,这可能是由于高二学生电化学基础相对薄弱所致,我们也会发现电荷守恒这个维度的得分明显低于其他维度,这说明电荷守恒仍是教学中的难点所在。

(3) 通过对不同学业水平学生的分析,我们发现化学“守恒观”对成绩处于中游和下游的学生区分度并不大,即便正处于一轮复习中的高三学生与高二学生相比较也并未出现显著性差异,这说明化学守恒知识对化学“守恒观”具有一定的影响。

## 参考文献:

[1] 龚伟,王祖浩,钱智涌.高中生“化学守恒”思维水平状况的调查分析[J].化学教育,2012,(6):49-51

咸阳市秦都区基础教育教学课题,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。

