

基于韦伯模型的高考化学试题与课程标准的一致性分析

——以2020全国高考化学I卷为例

梁瑶瑶 林红

(哈尔滨师范大学教师教育学院 黑龙江 哈尔滨 150025)

【摘要】将2020年高考化学全国I卷与2017版普通高中化学课程标准作为研究对象,以学业要求为知识深度评价标准,运用韦伯模型从知识种类、知识广度、知识深度、知识分布平衡性四个维度对两者一致性进行分析。

【关键词】韦伯模型; 学业要求; 课程标准; 一致性

一、研究对象

将2020年全国高考化学I卷整张试卷和2017版课程标准中“常见的无机化合物及其应用”、“物质结构基础与化学反应规律”、“简单的有机化合物及其应用”、“化学反应原理”、“物质结构与性质”、“有机化学基础”下的内容要求和学业要求为研究对象。选修部分在试卷中不考察,不列入研究对象中。

二、研究方法

采用韦伯模型研究方法,其标准有:(一)类别一致性。评价与课程标准是否陈述了相同的内容范畴,评价必须至少6次“命中”某一条标准的内容,类别一致性才可接受。(二)知识深度一致性。评价所展示的认知水平与课标要求的水平是否一致,试题的认知水平至少有50%命中(或高于)。(三)知识范围一致性。课程标准中希望学生掌握的知识范围与学生为了正确作答试题的知识范围是否一致,把50%作为可接受水平。(四)知识分布平衡性。知识分布的程度,平衡性指数计算公式为 $1 - \frac{\sum_{i=1}^n \frac{h_i}{H}}{2}$, 其中,0表示被命中的课标中所包含的目标总数,表示击中目标的试题数,H表示命中该标准的试题总数。

三、研究过程

依据韦伯一致性分析模型构建的四个维度,对2020年全国高考化学I卷及课程标准进行编码。以我国课程标准(2003)中的认知型目标水平划分替代韦伯模型中的四个知识水平划分。在对新版课程标准编码时发现还出现了“分析”“写出”“计算”“预测”等不在水平等级中的行为动词,结合布鲁姆目标分类将其编码为以下水平并用斜体标出。见表1

表1 目标水平等级

目标水平	表达词	编码
从低到高	知道、说出、识别、描述、举例、例举、写出	A
	了解、认识、能表示、辨认、区分、比较	B
	理解、解释、说明、判断、预期、分类、归纳、概述、分析、预测、计算	C
	应用、设计、评价、优选、使用、解决、检验、证明	D

先对其陈述结构进行分解,找到所需的行为动词,一个行为动词确定为一个具体目标,一个具体目标有多个行为动词且涉及的是不同水平时,则拆分为多个具体目标。

四、数据统计与分析

对所编码的数据进行统计与分析,由两名研究生独立编码,得出斯皮尔曼相关系数为0.991、0.964,证明其编码有较好的相关性,后对分歧点与硕士研究生导师进行统一,得到最终结果。

(一) 知识种类一致性

从表2可以看出,高考试题对应I、IV、V、VI内容数分别为13、22、11、13,击中试题数均大于6,判定这四个部分在知识种类上达到一致性可接受水平。II、III两部分击中数目为4、1,判定为没有达到一致性可接受水平。知识种类一致性可接受水平见表2

表2 知识种类一致性水平

内容	高考试题击中数	一致性接受水平
I	13	是
II	4	否
III	1	否
IV	22	是
V	11	是
VI	13	是

注: I、II、III、IV、V、VI分别代表的是“常见的无机化合物及其应用”、“物质结构基础与化学反应规律”、“简

单的有机化合物及其应用”、“化学反应原理”、“物质结构与性质”、“有机化学基础”

(二) 知识深度一致性

I、IV、V、VI内容符合知识深度百分比分别为50%、75%、80%、55%,四部分内容均符合50%以上击中目标水平,II、III两部分符合数为33%和0%,低于50%,判定没有达到一致性可接受水平。见表3

表3 知识深度一致性水平

内容	学业要求		目标深度水平	一致性接受水平
	目标数	水平下目标数	符合	
I	12	A 1/B 1/C 4/D 6	0.5	是
II	3	C 3	0.33	否
III	0	0	0	否
IV	16	B 4/C 12	0.75	是
V	5	B 1/C 4	0.8	是
VI	11	B 2/C 6/D 3	0.55	是

(三) 知识广度一致性

知识广度一致性分析数据见表4。

表4 知识广度一致性水平

内容	内容要求 具体目标数	高考试题		一致性接受水平
		击中目标数	目标击中比例%	
I	17	10	59	是
II	20	3	15	否
III	10	1	10	否
IV	35	20	57	是
V	41	6	15	否
VI	22	12	55	是

(四) 知识分布平衡性

由表5可知,在知识分布平衡性上,只有I内容不可接受,平衡性指数为0.68,II、III、IV、V、VI平衡性指数分别为0.83、1、0.7、0.75、0.85,均大于0.7。总体来说,试卷在知识分布平衡性上较好。

表5 知识分布平衡性

内容	内容要求 目标总数	试题数	平衡性	
			平衡性指数	一致性接受水平
I	5	1/2/1/1/5	0.68	否
II	2	1/2	0.83	是
III	1	1	1	是
IV	9	1/7/2/1/2/1/1/2/3	0.7	是
V	4	1/3/1/1	0.75	是
VI	5	2/1/2/3/2/2	0.85	是

注: 试题数指的是击中目标下的具体试题数目

五、研究结论

据分析发现,一致性研究是判断高考试题是否达到标准要求的方法,其研究对于指导编制考试题目很有意义,高考呈现出的难以与课程标准完全对应的问题也值得探讨。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国教育部. 基础教育课程改革纲要(试行)[N]. 中国教育报, 2001-7-27(2)
- [2] 朱鹏飞, 陈敏, 陈凯. 对普通高中化学课程标准(2017年版)“学业要求”的分析[J]. 化学教与学, 2018(10): 8-11

作者简介:

梁瑶瑶(1998-),女,苗族,湖南省湘西自治州人,学生,教育学硕士,哈尔滨师范大学教师教育学院学科教学(化学)专业,研究方向:学科教学。