

# 当代大学生思想品德现状研究

## 教育统计方法在学生思想品德量化上的应用

吴 疆 郑文治 左 伟

改革开放进一步深化的新形势,对高校的德育工作提出了更高的要求。为了准确地、科学地反映每一学生的思想品德现状,本文采用教育统计原理和方法对学生的思想品德进行了定量的分析和评价。

### 一、评价与统计

1. 评价方法。首先,从全班选出3至5名既了解情况又办事公正的学生组成评价组,向他们公布评价的标准和等级。然后,让评价组的每个成员根据自己平时的观察和了解,分别独立地对全班学生进行评定,结果见表1。表1中A、B、C、D、E是5名评价小组成员;甲、乙、丙、丁是四个等级;数值是各等级所包含的人数;1—38是全班38人的学号。表2是各评委评定各等级人数情况。

表1 对全班学生每人评价的结果

学号 评委	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
A	乙	乙	乙	乙	甲	甲	甲	乙	乙	甲	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	甲	乙
B	乙	乙	丙	乙	甲	乙	甲	乙	丙	甲	乙	丙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙
C	乙	乙	乙	乙	乙	甲	甲	甲	丁	甲	乙	乙	乙	乙	丙	乙	乙	乙	丙
D	乙	甲	甲	乙	甲	甲	甲	甲	丙	甲	甲	乙	乙	甲	乙	乙	乙	甲	乙
E	乙	甲	丙	甲	乙	乙	甲	丙	甲	丙	丁	乙	乙	甲	乙	乙	乙	乙	丙
学号 评委	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
A	乙	甲	乙	乙	甲	乙	乙	乙	甲	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	丙	乙
B	乙	甲	乙	乙	乙	乙	丙	乙	甲	乙	乙	丁	乙	乙	乙	乙	乙	丁	乙
C	甲	甲	乙	乙	丙	丙	丁	丙	甲	乙	甲	丁	甲	乙	乙	乙	丙	丁	乙
D	乙	甲	乙	乙	甲	甲	丙	甲	甲	乙	乙	丙	乙	乙	乙	甲	丁	丁	甲
E	甲	甲	甲	乙	乙	甲	乙	甲	乙	乙	甲	丁	甲	甲	甲	甲	乙	丁	甲

表2 各等级人数情况

等级 人数 评委	A	B	C	D	E
甲	8	5	9	17	16
乙	29	27	19	16	16
丙	1	4	6	3	3
丁	0	2	4	2	3

2. 统计方法。依据学生评价组的评价结果进行数据处理, 所得数据列入表 3。

表 3 评价小组评价结果的统计处理

项目		甲	乙	丙	丁
等级	数据				
A	(2)各等级包括的人数	8	29	1	0
	(3)各等级人数占全班比率	0.2105	0.7632	0.0261	0
	(4)本组 1/2 以下面积	0.8945	0.4079	0.0132	0
	(5)本组 1/2 至 $z=0$ 的面积	0.3948	0.0921	0.4868	0.5
	(6)中位数	1.25	-0.235	-2.22	-3.91
B	(2)	5	27	4	2
	(3)	0.1316	0.7105	0.1053	0.0526
	(4)	0.9342	0.5132	0.1052	0.0263
	(5)	0.4342	0.0132	0.3948	0.4737
	(6)	1.51	0.035	-1.25	-1.94
C	(2)	9	19	6	4
	(3)	0.2368	0.5000	0.1579	0.1053
	(4)	0.8816	0.5132	0.1843	0.0527
	(5)	0.3816	0.0132	0.3157	0.4473
	(6)	1.185	0.035	-0.90	-1.62
D	(2)	17	16	3	2
	(3)	0.4474	0.4211	0.0789	0.0526
	(4)	0.7763	0.3421	0.0921	0.0263
	(5)	0.2763	0.1579	0.4079	0.4737
	(6)	0.76	-0.405	-1.325	-1.94
E	(2)	16	16	3	3
	(3)	0.4211	0.4211	0.0789	0.0789
	(4)	0.7895	0.3684	0.1184	0.0395
	(5)	0.2895	0.1316	0.3816	0.4606
	(6)	0.81	-0.34	-1.18	-1.76

其中:(2)栏为各等级中的人数,如:A 甲<sub>(2)</sub>=8。(3)栏为各等级人数占全班学生的比率,例如:A 评甲的数为 8,占总数 38 的比率为:A 甲<sub>(3)</sub>=8÷38=0.2105。同理可得,B、C、D、E 评甲的比率。见表 3 中(3)栏,评乙、丙、丁各级的比率同理也可得出;即由其所含人数占全班人数 38 人的比率。(4)栏为(3)栏中各值除以 2,再加上该等级以下各等数值。如:A 甲<sub>(4)</sub>= $\frac{0.2105}{2}+0.7632+0.0263+0=0.8948$ 。(5)栏为 0.5 减去(4)栏各值所

得的绝对值。如： $A_{甲(5)} = 0.8948 - 0.5 = 0.3948$ 。 $A_{乙(5)} = 0.5 - 0.4079 = 0.0921$ 。(6)栏中各值是采用(5)栏各值查出相对应的《标准正态曲线下的面积》表中的  $z$  值后，所得出的数据。如： $A_{甲(5)} = 0.3948$ ，其对应  $z$  值为 1.25，由于  $A_{甲(5)} = 0.8948 > 0.5$ ，则 1.25 值为正值。 $A_{乙(5)} = 0.0921$ ，其对应值是 0.235，由于  $A_{乙(5)} = 0.4079 < 0.5$ ，则  $z$  值为  $-0.235$ 。

采用上述统计方法，便可得出表 3 中所有数据。

## 二、统计原理

大学生的思想品德状况，一般是优、劣两者都占少数，大多数处于中间状态。也就是两头小中间大。根据这种情况，我们可以认为：全班同学的品德积分经数量化之后，呈正态分布，于是可给出理想数学模型。见图 1：

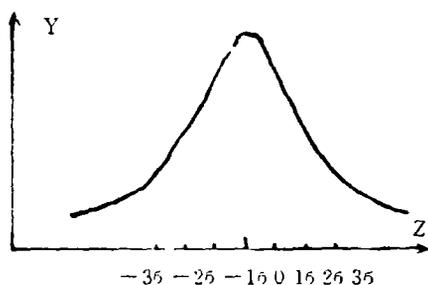


图 1 正态分布曲线

正态曲线的数学表达

$$\text{式: } Y = \frac{N}{\sigma \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}, \text{ 令 } z = \frac{x-\mu}{\sigma}, z \text{ 的单位为 } 1\sigma, \text{ 且 } 1\sigma = 1, \text{ 得 } Y = \frac{N}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{z^2}{2}}, \text{ 令 } N(\text{频数总和}) = 1, \text{ 则 } Y = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{z^2}{2}}.$$

此式为正态曲线频率密度函数公式。式中符号的涵义：

$Y$ ，频数密度，表 3 中(3)栏的值； $N$ ，总频数， $N = 38$ ，即全班人数； $X$ ，自变量各值，学生品德积分中原始分数； $\mu$ ，平均数，全班学生品德积分的平均数； $\sigma$ ，标准差，即： $\sigma =$

$$\sqrt{\frac{1}{N} \sum (x-\mu)^2}; \pi, 3.14159; e, 2.71828; z, z \text{ 分数, 数值是:}$$

$$\frac{x-\mu}{\sigma}.$$

这里，我们把学生评价小组评出的结果，计算出对应的正态曲线下的面积，再确定出该面积对应的  $Z$  值。然后，把同一名学生接受评价小组 5 名成员给出的  $Z$  分数相加。

如：某学生接受的评定结果是：A 为乙；B 为丙；C 为乙；D 为乙；E 为丁。于是在表 3(6)中，查出  $Z$  值，得： $A_{乙(6)} = -0.235$ ， $B_{丙(6)} = -1.250$ ， $C_{乙(6)} = 0.035$ ， $D_{乙(6)} = -0.405$ ， $E_{丁(6)} = -1.760$ 。

根据  $Z$  分数的加合性，将该学生的以上五个  $Z$  值相加，得到其总  $Z$  值为：

$$Z = -0.235 + (-1.250) + 0.035 + (-0.405) + (-1.760) = -3.615$$

再把  $Z$  分数换算成  $T$  分数： $T = 10Z + 50 = 10(-3.615) + 50 = 13.85$

由此计算出每个学生的  $Z$  值和  $T$  值(见表 4)

表 4 全班每个学生对应的  $Z$  值和  $T$  值

学号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z 值	-0.91	1.405	-1.87	-0.91	4.365	2.89	4.365	2.555	-5.61	5.515	-0.585	-36.15	-0.91
T 值	40.9	64.05	31.3	40.9	93.65	78.9	93.65	75.55	-6.1	105.15	44.15	13.85	40.9
学号	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Z 值	0.255	-0.695	-0.91	-0.91	1.74	-1.845	1.391	5.515	0.24	-0.91	0.805	0.047	-4.71
T 值	52.55	43.05	40.9	40.9	67.4	31.55	63.91	105.15	52.4	40.9	58.05	50.47	2.3
学号	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	
Z 值	0.47	4.365	-0.91	1.39	-6.88	1.39	0.24	0.24	1.405	-3.38	-5.6	1.405	
T 值	54.7	93.65	40.9	63.9	-18.8	63.9	52.4	52.4	64.05	16.2	-6	64.05	

根据表 4 查出 Z 值对应的频数和累积频数,得表 5。

表 5 Z 值对应的频数和累积频数

Z 分数	5~	4~	3~	2~	1~	0~	-1~	-2~	-3~	-4~	-5~	-6~	-7~
	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
频数	2	3	0	2	7	7	9	2	0	2	1	2	1
累积频数	2	5	5	7	14	21	30	32	32	34	35	37	38

根据表 4 查出 T 值对应的频数和累积频数,得表 6。

表 6 T 值的对应的频数和累积频数

T 分数	100~	90~	80~	70~	60~	50~	40~	30~	20~	10~	0~	-10~	-20~
	109	99	89	79	69	59	49	39	29	19	9	-1	-11
频数	2	3	0	2	7	7	9	2	0	2	1	2	1
累积频数	2	5	5	7	14	21	30	32	32	34	35	37	38

### 三、结果与分析

通过评价小组 5 人评出的等级以及对所列表格和作图的结果,我们可以看到:

1. 全班 38 名学生中,优秀者 5 人,占 13.16%,Z 分数均在 5 以上,T 分数在 90 以上;较差者 3 人,占 7.89%,Z 分数在 -5 以下,T 分数也为负值;中间状态占绝大多数为 30 人,占 78.95%。
2. T 分数居 60 以上者仅为 13 人,占 34.21%;其余 25 人都居 60 以下,占 65.78%。由此可见,加强大学生思想品德教育的必要性和紧迫性。要通过我们有的放矢的工作尽快使这部分学生在思想品德方面,有大幅度的提高。
3. 在这次评价和统计之后,经过一段时间有目的的思想政治工作,再次可以看到大学生思想品德提高的幅度和我们思想政治工作的成绩。

采用这种评价和统计方法准确与否的关键是评价小组成员是否认真对待;是否真正办事公正,不感情用事。这就要求我们要有计划、有意识地培养和训练几名专门进行这项工作的学生,也可以增多几个人或邀请任课教师。另外,个别人的等级不准,经统计处理后,对结果影响不大,从我们评价的这个班的学生实际情况来看,基本上符合统计结果,多数学生和几位教师看后都认为比较真实。

【责任校对 王 坤】