

“分”解评优工作难题 “数”值引领学生全面发展

刘 兵

北京市商业学校 北京 102209

摘 要: 学校评优工作纷繁复杂, 名目繁多, 也是学校学生工作中非常重要的工作, 更是学校德育工作的重要组成部分。一年一度评优工作耗时费力, 占据了大量精力, 往往效果并不理想, 学生、教师和家长也多有诟病。基于对学生全面素养的考评, 采用多元考评方法, 根据评比要求合理建构考评关键指标, 利用数学方法量化指标, 通过量化进行考评, 使得考评结果更有公信力, 树立学生全面发展的榜样, 引领学校教育工作的高效展开。

关键词: 评优; 科学; 数学方法; 全面发展

我国学校教育的根本目的是培养新时代中国特色社会主义现代化建设事业的接班人, 中职教育是我国社会主义教育体系中重要组成部分, 它承担着培养德智体美劳全面发展的高素质技能人才的重任, “立德树人”是根本任务, “德育为先”是基本原则。学校德育在学校教育工作中具有重要的作用, 各种“评优”活动是德育工作的重要组成部分, 通过“评优”活动, 把德智体美劳全面发展的优秀学生评选出来, 树立为学生学习的楷模, 对引领学生全面发展有非常大的激励和促进作用。如何能够科学、公正、高效的做好学校评优工作尤为重要。本文仅就用数学方法破解评优工作难题, 谈一下我们的尝试与探索。

1. 学生“评优”工作中常见的问题

学校的评优工作一般是时间紧、任务重, 层层选拔、工作繁琐、效率低下、公信力差; 评选结果出来, 各部门都觉得胜出者比起落选者没有太大的优势, 都觉得自己部门推荐的候选人更优秀, 这种诟病普遍存在。各单位也纷纷探索问题的解决方法, 探索采用多元评价方法, 进行综合考评。那么考评关键指标如何确定, 才能更科学、更合理、更赋能学生全面发展, 这始终是一个探索实践中问题。即使确定了关键指标维度, 那么各考评指标的量化又是一个新的问题。能否利用数学方法解决看似复杂的问题。

2. 几个关键数据的分析

2.1 参评资格问题

以“国家奖学金”评选为例, “国奖”参评条件中, 除前面的政治等条件外“位于年级同一专业前 5%(含 5%)的学生可以申请中职国家奖学金”是一个重要条件。先解

决参评资格问题, 同专业前 5% 的学生具有参评资格。例如

表 1 不同专业的具有参评资格人数对比

序号	姓名	学生专业	专业排名	专业学生总数	具有参评资格人数
1	郑同学	物流专业	第一名	31 人	1.55 (取整为 1)
2	王同学	轨道交通	第一名	64 人	3.2 (取整为 3)

某一个专业只有一个班, 总人数 31 人, $31 \times 5\% = 1.55$, 前 5% 应为 1.55, 就是只有排名第一的学生有资格参评; 另一个专业有两个班共 64 人, $64 \times 5\% = 3.2$, 符合条件的人数只有 3 人。每个专业申报的候选人基本都是该专业排名的第一名。那么, 这些第一名有没有区别, 第一名的含金量是否相同? 大家的直接感受也是不同的, 到底有多大程度的不同? 能否度量?

2.2 两个第一名确有差异

我们尝试从数学概率的角度去分析两个第一名到底有何差异。郑同学所在专业共有 31 人, 他取得第一名的概率是 $\frac{1}{31}$, 王同学所在的专业共有 64 人, 他取得第一名的概率是 $\frac{1}{64}$, 显然 $\frac{1}{31} > \frac{1}{64}$ 。概率越大, 他取得第一名的机会越大, 同时取得第一名的难度也相对越小, 说明郑同学比起王同学取得第一名要相对容易一些。如果这种难易程度能够科学精准的度量, 会使得我们的考评工作高效、科学, 并且有非常高的公信度和说服力。

我们尝试用赋值的方法估算两个第一名的差异。在 31 名同学中取得第一名, 要比 64 名同学中取得第一要难, 为

此建立名次成绩的概念。

定义：由学生所在专业成绩排名的名次得到的成绩叫名次成绩，记做 y_m 。

$$y_m = (1 - \frac{n}{N}) \times 100,$$

其中 n 为学生专业成绩排名名次； N 为学生所在专业的学生总人数， $\frac{n(\text{名次})}{N(\text{专业学生总人数})}$ 为学生取得某个名次的概率，概率越小表明取得第一得难度就越大，令 $1 - \frac{n}{N}$ 表示取得该名次的难度系数。

下面我们分别计算名次成绩。

郑同学的名次成绩，

$$y_{m1} = (1 - \frac{1}{31}) \times 100 = \frac{30}{31} \times 100 \approx 96.774, \text{ 这个专}$$

业第二名的名次成绩为

$$y_{m2} = (1 - \frac{2}{31}) \times 100 = \frac{29}{31} \times 100 \approx 93.548;$$

王同学的名次成绩，

$$y_{m1} = (1 - \frac{1}{64}) \times 100 = \frac{63}{64} \times 100 \approx 98.4375, \text{ 这个专}$$

业第二名的名次成绩为

$$y_{m2} = (1 - \frac{2}{64}) \times 100 = \frac{62}{64} \times 100 \approx 96.875。$$

显然， $y_{m1\text{郑}} < y_{m1\text{王}}$ ，说明两个第一名确有一定的差异，数值上看出取得第一名的难易程度和付出的差异。

如何在考评中客观地体现出这种差异？只有把名次成绩纳入考评，才能更加公平合理。

3. 科学建构考核关键指标，赋能学生全面发展

就拿“国家奖学金”的评选为例。“国家奖学金”是一项非常重要的奖项，学生以拿到“国家奖学金”为荣，参评条件严格，竞争也异常激烈。评审条件中“道德风尚、

专业技能、社会实践、创新能力、综合素质等方面表现特别突出的，位于年级同一专业前 5%(含 5%) 的学生可以申请中职国家奖学金”，明确要求我们必须全面考核参评学生的综合素养。大家公认，素养的考评是一个非常困难的问题。依据评审条件首先应确立考核关键指标，考评指标的确立可以通过相关部门讨论，充分听取各方意见或票选决定，最后达成共识，不会引起争议。

我们根据我校的实际情况，设立了关键考评指标，政治思想、学习成绩、专业技能、服务社会、科技创新、现场表现等，根据奖项不同，确立各指标占比。从这六个维度全面考查学生的综合素养。

表 2 “国家奖学金”考评指标和分数构成占比

序号	考评指标	成绩占比
1	政治思想	10%
2	学习成绩	50%
3	专业技能	20%
4	服务社会	10%
5	创新能力	5%
6	现场表现	5%

“市级三好学生”的评选，依据评审条件，自然会有不同的关键指标，如何科学构建关键考核指标。

表 3 “市级三好学生”考评指标和分数构成占比

序号	考评指标	成绩占比
1	政治思想	10%
2	学习成绩	30%
3	专业技能	10%
4	社会工作	30%
5	创新能力	10%
6	现场表现	10%

设计意图：“国家奖学金”评选，在全面考评的同时，重“学”，成绩分数占比可以略高；“市级三好生”的评选，在全面考评的同时，重“全”，各指标占比均衡。这种考评能够引领和促进学生全面发展。

4. 数学方法量化指标 使得评审精准高效

以“国家奖学金”评选为例，关键指标确定后，科学精准给每一个指标赋值，这是非常重要的环节，也考评成功的关键。

表 4 “国家奖学金”各考评指标分类赋值

序号	考评指标					满分	得分
1	政治思想	参加团课培训 4	团员 1	参加党课培训 4	党员 1	10	

2	学习成绩	专业排名	专业学生总数	名次成绩		25	
		第一学期平均分		第二学期平均分		25	
3	专业技能	赛项分类	名次			20	
	一类	国家级技能比赛	一等 12	二等 10	三等 8		
	二类	市级技能比赛	8	7	6		
4	服务社会	志愿服务 (200 以上) 10	志愿服务 (100-220) 8	志愿服务 (100-50) 6	志愿服务 (50 以下) 4	10	
5	创新能力	5	4	3		5	
6	现场表现	自我介绍 (语言) 2	PPT 制作 2	仪容仪表 1		5	

关键指标赋值意图, 赋值过程遵循过程化原则和分类原则, 学生参赛的级别和获奖等级都用不同的分数加以区别。

(1) 政治思想指标赋值, 突出学习过程, 引领学生积极参与党团课的学习, 学习过程占 4 分, 结果占一分, 有意弱化结果的分值, 意在解决那些参加了学习而因各种原因未能入团的同学的问题。

(2) 学习成绩指标赋值, 把学生名次成绩与学生年度真实成绩综合考量, 取平均数。

(3) 技能大赛指标赋值, 一个学生可能参加了几个大赛, 获奖名次均不同, 采用得分累加方式, 上有封顶的原则。因为无论学生参加任何一项同级别比赛, 他付出的时间和劳动量是基本相当的。比如一个同学获得一个市级一等奖, 和一个同学获得一个市级二等奖, 总体付出是差不多, 但

如果他参加两项以上的比赛, 我们认为后者比前者为此总付出会更多, 故采用累加原则。

学习成绩的计算:

$$\text{学习成绩 } y = \left[\left(1 - \frac{n}{N} \right) \times 100 \right] \times 0.25 + \frac{y_1 + y_2}{2} \times 0.25$$

$$= \left(1 - \frac{n}{N} \right) \times 25 + \frac{y_1 + y_2}{8}$$

其中, n 为学生排名次序, N 为学生专业学生总数,

y_1, y_2 为学生学年两个学期的平均分。这里既解决了的名次问题也综合考量学生的真实成绩, 有非常大的说服力。其他指标赋值不再赘述。数学方法解决问题, 会出现什么样的结果。

(4) 两个样本的数学方法考评成绩对比, 仍以郑同学和王同学为例, 郑同学的考评数据如下:

表 5 样本 1 的考评指标赋值 (郑同学)

序号	考评指标					满分	得分
1	政治思想	参加团课培训 4	团员 1	参加党课培训 4	党员 1	10	5
		4	1				
2	学习成绩	专业排名 1	专业学生总数 31	名次成绩 96.774		25	47.67
		第一学期平均分	93.58	第二学期平均分	94.26	25	
		93.58		94.26			
3	专业技能	赛项分类	名次			20	15
	一类	国家级技能比赛	一等 12	二等 10	三等 8		
	二类	市级技能比赛	8	7	6		
			8				
				7			

4	服务社会	志愿服务（200 以上）	志愿服务（100-220）	志愿服务（100-50）	志愿服务（50 以下）	10	10
		10	8	6	4		
5	创新能力	5	4	3		5	5
		5					
6	现场表现	自我介绍（语言）2	PPT 制作 2	仪容仪表 1		5	5

王同学的考评数据如下：

表 6 样本 2 的考评指标赋值（王同学）

序号	考评指标					满分	得分	
1	政治思想	参加团课培训 4	团员 1	参加党课培训 4	党员 1	10	5	
		4	1					
2	学习成绩	专业排名 1	专业学生总数 64	名次成绩 98.437		25	48.28	
		第一学期平均分		93.58	第二学期平均分	94.26		25
		95.29			95.96			
3	专业技能	赛项分类	名次			20	20	
	一类	国家级技能比赛	一等 12	二等 10	三等 8			
	二类	市级技能比赛	8	7	6			
		赛项名称 1		7				
		2		7				
		3		7				
4	服务社会	志愿服务（200 以上）	志愿服务（100-220）	志愿服务（100-50）	志愿服务（50 以下）	10	6	
		10	8	6	4			
				6				
5	创新能力	5	4	3		5	5	
6	现场表现	自我介绍（语言）2	PPT 制作 2	仪容仪表 1		5	5	

王同学的总得分 89.67，郑同学的总得分 87.28. 显然，王同学要比郑同学的综合得分高，王同学胜出更合理，更有说服力。这种多元量化评选更能对学生起到正面激励和榜样作用，从而推动学生全面发展。

综上所述，利用数学方法解决学校评优工作中的问题，用“分”解决评优困境，用“数”值引领学生全面发展的多元量化方法，会使我们的评优工作变得更加公平、科学、高效，从而提高德育工作的效率，进而促进整个教育工作质量的提升。

参考文献：

[1]李凤杰 学生的评优工作应科学化 辽宁师专学报(社会科学版) 2003 年第 1 期；

[2]李映红，关丽红，韩海燕 高职院校数学评价体系现状及建议 职业技术教育 20 13 年第 11 期；

作者简介：

刘兵（1966—），男，汉族，河北省易县，大学本科，北京市商业学校，高级讲师，数学。