

ERP 沙盘模拟实训课程学生实验成绩评定方法探究

郭基勤

广州商学院, 广东广州, 511363;

摘要: ERP 沙盘模拟实训作为一门综合实训课程, 是多学科交叉融合的产物。电子沙盘系统在模拟经营结束后, 会给出综合评分, 由于系统评分和最终权益不能直接当作实验成绩, 需要将这些评分进行百分制转化。本文分析了不同评分方法的特点, 包括直接把权益当作评分、把权益转化为百分制评分、按排名进行评分, 以及根据权益计算标准分等, 指出了各评分方法存在的优点和缺点。最后认为根据权益或系统评分计算标准分最科学^[1]。

关键词: 实训课程; 成绩评定; 排名; 标准分数; 标准分

DOI: 10. 69979/3029-2735. 25. 12. 050

引言

《ERP 沙盘模拟实训》利用电子沙盘系统进行教学, 系统给出的总得分以及权益在不同实验会有不同的结果, 不同比赛的权益没有可比性, 需要转化成百分制才符合要求。如何把系统评分转化成符合要求的学生成绩, 是实验课程教师经常面临的问题^[2]。以往在进行 ERP 沙盘成绩评定时, 随意性比较大, 不能体现学生实际实验的表现, 评分没有区分度, 而且标准不一。本文根据 ERP 沙盘模拟实验课程相关经验, 对学生实验成绩评分方法进行探索, 分析不同方法的优缺点, 希望得到一种较为科学, 普遍适用的实验课程评分方法^[3]。

为阐述不同的评分方法, 根据课程情况, 进行如下说明。ERP 沙盘初始资金 60w, 每个账号初始权益为 60w。学生经过 6 年的模拟经营, 每个学生的最终权益为 $X_i = [X_1, X_2, \dots, X_n]$, 每个学生实验成绩分数为 $Y_i = [Y_1, Y_2, \dots, Y_n]$ 。接下来分别介绍 4 种不同的实验成绩评定方法, 以及各种方法的优缺点以及最合理的一种评分方法^[4]。

1 把权益当作评分, 即 $Y_i = X_i$

当学生最高权益接近 100w 时, 可以直接把学生最终权益当作实验成绩评分。例如, 某位同学的最终权益等于 88w, 那么该同学的实验成绩评分 Y_i 等于 88 分。某次 ERP 沙盘实验 12 个账号分别为 DD01、DD02、DD03、……、DD12, 这 12 个账号的最终权益分别为 99、90、88、86、83、82、78、75、73、65, 按这种方式进行评分, 学生实验课评分分别为 99、90、88、86、83、82、78、75、73、65。

1.1 优点

将学生最终权益当作实验成绩评分, 这种评分方式快捷直观, 权益就是实验课程评分。评分能够真实反映学生比赛过程和水平, 并且实验成绩能够反映学生之间的真实差距, 能够调动学生的积极性, 权益越高, 得分越高。

1.2 缺点

这种评分方式只有当最高权益接近 100w 时才能使用, 缺点如下。

1. 可能导致成绩过于集中。当学生最终权益集中在某一狭窄区域时, 比如权益集中在 90w 以上, 导致 90 分以上的同学所占比例过高, 使考核失去意义。

2. 权益大于 100w 时不适用。当有学生最终权益超过 100w 时, 按这种评分方式, 学生实验成绩评分会超过 100 分, 不满足百分制要求。在电子沙盘的实验中, 学生最终权益几乎都会超过 100w, 这种评分方式就不能再使用。

2 把权益化转化为百分制

由于前面的评分方式使用条件有限, 处理的情况较少, 不是很科学, 学生成绩没有区分度, 不满足评分要求。为了使实验课成绩评定方法适用所有情况, 我们可以将学生权益转化为百分制, 这样就能满足评分要求。

具体评分方法为, 某学生得分 $Y_i = X_i * 99 / \text{最高权益 Max}(X_i)$, 其中 X_i 为学生最终权益。某次实验 12 个账号分别为 DD01、DD02、……、DD12, 最终权益 X_1-X_{12} 分别为 289、258、258、255、251、250、205、195、192、178、175、169。最高权益为 289, 则权益为 289 的学生实验课得分等于 $228 * 99 / 289 = 99$ 分, 权益为 258 的学生实验课得分等于 $258 * 99 / 289 = 88.38$ 分 (公式中的 99 可根据需要设置为 100、98 等)。按照这种计分

方式,这 12 个账号的实验成绩评分 Y1-Y12 分别为 99、88.38、88.38、87.35、85.98、85.64、70.22、66.80、65.77、60.98、59.95、57.89。

2.1 优点

根据学生占最高权益的比例求实验得分,这种评分方式有许多优点,比如计算简单,方便理解,能够真实反映学生的实验水平,体现学生成绩的差异,达到考核的目的,基本满足评分要求。该评分方式能够调动学生学习积极性,提高学生的学习热情,让学生积极参与到实验课程的学习中。

2.2 缺点

这种评分方式虽然适用于所有情况,但突出的缺点是实验评分特别容易受极端值的影响,极端的高权益会直接影响所有同学的实验成绩得分。

这种评分方式把最高权益当作最高分,只有当学生权益占最高权益大于 60% 时,实验成绩评分才能及格。当学生权益占最高权益不到 60% 时,会出现实验成绩不及格的情况。如果 DD11 的最终权益为 50,那么 DD11 的实验评分=50/289*99=17.13 分,如果 DD12 的最终权益为 20,那么 DD12 的实验评分=20/289*99=6.85 分。

这种评分方式能够反映学生的真实水平,但缺点是第 1 名同学的权益直接影响权益比较低的学生的实验评分。如果第 1 名同学的权益特别高,就会拔高及格的水平。如果最高权益特别高,那么就会出现很多同学实验成绩不及格的情况,实验成绩分数呈现严重左偏倾向,不符合正态分布的要求。而实际情况是这些权益比较低的同学也完成了实验任务,达到了实验要求,不能视为不及格。

改进方法是可以除以排名第 2 或者第 3 的权益,例如 $Y_i = X_i * 99 / \text{第 2 高权益}$,这样就会出现多个 99 分,而且不方便操作,要考虑的情况太多,不适用于所有情况。

3 按排名进行评分

第 1 种评分方式使用场景有限,第 2 种评分方式容易受极大值影响,会导致对学生的实验评分不符合要求。现提出第 3 种实验课成绩评定方式,就是根据最终权益或系统评分进行排名,然后按照对成绩的一般要求,根据各分数段人数的比例,将班级人数按既定比例分配到各分数段。例如本班人数共 12 人,按照要求,学生分数段为“90 分以上”、“85 分-90 分”、“75 分-85 分”、“70 分-75 分”、“60 分-70 分”,各分数段人数占比分别为 10%、15%、50%、15%、10%,按照各分数

段比例(分数段可根据人数自行调整),则“90 分以上”差不多是 1 个(根据具体情况四舍五入取整,案例学生人数有限),“85 分-90 分”差不多是 2 人,“75 分-85 分”差不多是 6 人,“70 分-75 分”差不多是 2 个,“60 分-70 分”差不多是 1 人。“90 分以上”1 人,我们根据实际表现给这名学生打分,比如 95 分。“85 分-90 分”2 人,根据具体情况给 89、86 分。假如账号 DD01 到 DD12 的权益分别为 289、258、258、255、251、250、205、195、192、178、175、169,排名分别为 1、2、3、……、12,按照这种成绩评定方式,DD01 到 DD12 的实验成绩 Y1-Y12 分别为 95、89、86、84、82、80、78、76、75、72、70、68。

3.1 优点

这种实验成绩评定方式的显著优点是打分快捷方便,根据排名就知道学生成绩所在的分数段。各分数段人数可根据要求提前进行设置。使用范围广,各种实验课程都能够使用,而且完美地满足评分要求,也能够较好地反映学生的实验水平。

3.2 缺点

这种实验成绩评定方式优点突出,缺点同样突出,该评分方式给出的评分只跟排名有关,无法反映学生真实水平和真实差距,对成绩的区分不科学。比如第 1 名的权益遥遥领先其他同学,但第 1 名和第 2 名的实验成绩相差无几,无法体现第 1 名和第 2 名实验的真实水平。又比如有学生权益远低于平均水平,但也给到 60 分以上的得分。如果学生事先知道评分方式,会导致排名靠后的学生没有学习的动力,或者一开始就没有学习积极性,不利于实验的开展,无法达到课程目标。

4 计算标准分

以上评分方式都有各自使用的场景,但都存在显著缺点。为了科学、客观体现学生成绩,又符合成绩要求,现介绍一种更加合理的实验成绩评定方式,就是计算标准分。具体计算过程如下:

第一步,根据最终权益计算各同学的标准分数^[5],计算公式 $z_i = (X_i - \mu) / \sigma$ 。

第二步,计算调整标准差 $\sigma_{\text{调整}} = (99 - 80) / \text{最大标准分} \text{Max}(z_i)$ 。公式中的 99 也可以调整为 100、98 等,80 分也可以根据实际情况进行调整,如果发现 90 分以上人数过多时,可以把 80 分调小,不及格人数过多时,可以把 80 分调大。

第三步,计算标准分 $y_i = 80 + z_i * \sigma_{\text{调整}}$ 。学生实验成

绩等于标准分。

这里列举12个用户,账号分别为DD01、DD02、DD03、……、DD12,最终权益分别为289、258、258、255、251、250、205、195、192、178、175、169。可知,平均权益等于222.917w,标准差等于39.430w。则最大标准分数 $\text{Max}(z_i) = (289 - 222.917) / 39.430 = 1.676$ 。调整标准差 $\sigma_{\text{调整}} = (99 - 80) / \text{最大标准分数} = (99 - 80) / 1.676 = 11.337$ 。

根据公式可知,DD02的标准分数等于 $(258 - 222.917) / 39.430 = 0.890$ 。通过计算可知DD01到DD12的标准分数 Z_i 分别为1.676、0.890、0.890、0.814、0.712、0.687、-0.454、-0.708、-0.784、-1.139、-1.215、-1.367。

根据公式可知,DD01同学的实验成绩 $= 80 + 1.676 * 11.337 = 99$;DD02同学的实验成绩 $= 80 + 0.890 * 11.337 = 90.09$,按这种计分方式,12个同学的标准分 Y_i 分别为99、90.09、90.09、89.22、88.07、87.79、74.85、71.97、71.11、67.09、66.22、64.50。学生实验成绩平均值保持在80分,标准差保持在11.337分,能体现学生实验水平,反映了学生之间的差距,成绩有区分度,符合成绩要求。

学生平均权益 μ 反映了所有学生的一般水平,能够较好地体现学生实验平均水准。计算出的标准分数没有单位,能够去除权益大小的影响,标准分数能够反映学生的真实水平,能够很快判断学生是前50%还是后50%,利用标准分数,不同班级、不同比赛的实验成绩也能够直接进行对比。

当人数超过一定数量(比如15个)时,由于调整标准差不会由于某同学权益过小而波动很大。当某同学权益很低时,也不会偏离60分太远,小于60分的人数也不会很多,不会出现方法2出现的极端情况。如果DD01、DD02、……、DD15的最终权益分别为289、258、258、255、251、250、205、195、192、178、175、172、169、50、0。通过计算,各账号的标准分数 Z_i 分别为1.255、0.849、0.849、0.810、0.757、0.744、0.155、0.024、-0.015、-0.198、-0.237、-0.277、-0.316、-1.874、-2.528。各账号标准分 Y_i 分别为99、92.86、92.86、92.26、91.47、91.27、82.35、80.37、79.78、77.00、76.41、75.81、75.22、51.63、41.72。DD01到DD15的排名分别为1、2、……、15,利用方式2计算对应的实验成绩: $Y_i = X_i * 99 / \text{Max}(X_i)$,则各账号的实验成

绩分别为99、88.38、88.38、87.35、85.98、85.64、70.22、66.80、65.77、60.98、59.95、58.92、57.89、17.13、0.00。

DD14同学的权益为50,标准分为51.63,而利用方法2计算的成绩等于 $50 * 99 / 289 = 17.13$ 分;DD15同学的权益为0,标准分为41.72,而利用方法2计算的实验成绩等于 $0 * 99 / 289 = 0$ 分。虽然这2位同学的最终权益比较低,但学生也完成了全部实验,不应该给太低分。计算标准分的方法更加科学合理,能够真实反映学生的实验成绩,成绩有区分度,符合成绩要求,适合条件广。

根据给出的公式计算标准分,处理学生实验成绩比较灵活,公式中的99和80可以根据实际情况进行调整,以更好的达到成绩要求。

5 结论

以上探讨了ERP沙盘模拟实训学生实验成绩的4种评定方式,最后发现利用学生实验得分或权益计算标准分,能更好地对学生实验成绩进行评定,能够达到评分要求,而且可以根据要求进行灵活处理^[6]。较好地解决了对学生实验成绩评定比较随意,标准不一的问题。

参考文献

- [1]张艳.基于网教平台的混合式教学模式探究——以高职ERP沙盘模拟实训为例[J].科技经济市场,2024,(09):128-130.
- [2]李玲.新质生产力视域下ERP沙盘模拟实训课程教学改革研究[J].对外经贸,2025,(05):108-111
- [3]徐航,孙曼,印月,等.基于ENTROPY-TOPSIS算法的电路实验课程综合成绩评定方法[J].实验科学与技术,2024,22(02):108-112.
- [4]杨玉梅.大学生物理实验能力评价指标体系构建及应用研究[D].西南大学,2024.
- [5]贾俊平.统计学(第8版)[M].中国人民大学出版社,2021.
- [6]廖文喆,李世杰,张雪萍.基于“专业+创新、需求+创业”的人工智能专业实验课程评价和反馈机制体系[J].创新创业理论与实践,2025,8(08):8-12+133.

作者简介:郭基勤(1980.10.27-)男,汉族,江西宜春人,硕士研究生,讲师,研究方向:企业管理。