

中职技能考试评分数据分析法的研究与实践 ——以浙江省中职电子类技能考试为例

卢慧

杭州市电子信息职业学校, 浙江 杭州 310013

[摘要]随着《国家职业教育改革实施方案》的公布, 职业教育的社会需求被广泛认知, 职业教育中的技能操作水平则是衡量院校教学质量的重要指标。目前各省份均采用理论+技能的考核方式进行中高职的人才选拔, 其中的技能考核有别于传统的理论考核, 其学练、考核包含了大量过程性评价, 目前课堂师生比超过1:30的教学条件很难做到及时、准确的技能评价。经过多年一线教学研究, 设计优化学练考核环节的考试评分表与数据分析图表, 能够极大地提升教学效率, 为师生提供直观的技能学练的现状, 从而为后续的教学提供动态支持。

[关键词]数据评分; 中职技能; 分析法

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.1745

基于国家高等职业教育实施“文化素养+职业技能”选拔新生的要求和我省中职教育课程改革情况, 2014年浙江省开始全面启动职业技能考试。历经8年的浙江省中等职业技能考试所带来的是全省中职学校如火如荼地开展专业技能课程建设。为实现培养高技能人才、获取省单考单招优异成绩的目标, 在以迈上正轨的各个学校而言, 如何更上一层楼是最难突破的问题, 除了提升师资水平、改良教学模式、提炼教学内容以外, 完善教学评价体系在当下的重要性越来越高, 通过随堂测验、模拟考试等教学效果检验方法是最常用的一种最常用的评价方法, 授课教师以学生考试成绩的高低来评判学生一段时间学习掌握的情况。但目前常用的考试成绩评价方式皆是以总成绩为参照依据的分布数列、平均指标、变异指标等方面做分析, 并不能完全反映学生的学习掌握情况以及能力的高低。总成绩相同并不意味着两个人学习状态相同, 非但不同, 差异还有可能比较大, 属于“同分异质”, 偏颇的分析方法无法帮助老师与学生查找教学过程中的不足与问题, 直接影响了后续学习策略的调整。

根据多年的探索与实践, 制定出技能考试评分数据分析法用于提升考试成绩分析效果, 而不让每次考试流于形式化, 把每次测验考试的作用得到更大的发挥。通过多次测验考试成绩的详细分值统计, 通过基本描述性统计、过程评分统计, 并对其关系进行相关性分析, 最终生成相应的离散图、雷达图等直观的图表样式, 了解技能考试过程中学生掌握的情况。通过横向及纵向两个维度的作出班级差异分析、个人成长分析, 帮助学生正视自己的学习情况、明白自身的薄弱环节, 辅助授课教师了解班级的整体情况、及时查漏补缺。技能考试的专业种类很多, 本文以浙江省中职类电子类职业技能考试为例进行阐述。

一、制定并优化技能考试评分表

详细分析电子类技能考试评分标准后发现技能考试的评分由操作规范、功能工艺、测试测量三部分组成, 传统的评分方式有以下两个弊端: 1. 操作规范部分需要在考试过程中进行记录打分, 监考教师发现考生在考试过程中有出现违规操作则须及时进行扣分记录处理, 如直接在考生试卷上扣分, 即不方便数据统计也容易影响学生的考试状态; 2. 功能工艺与测试测量部分的打分难以快速的统计、计分, 一场120人的模拟考试下来, 需要花费4位老师3个小时时间进行评分、记录、记分, 并且存在一定的错误率。

为解决传统的评分方式, 结合电子类技能考试的特点, 制定并优化电子类技能考试评分表, 用以提高监考教师评分、录入、算分的效率及准确率。

根据评分标准将评分表分为考中评分与考后评分两部分。考中评分是在考试过程中监考老师巡查考场时对考生的操作过程进行评分, 如考生在其中某项有不当操作则直接进

行扣分记录, 记录在评分表上可以不用在考试过程中到考生试卷上直接评分, 避免影响考生的考试心态, 确保评分记录的准确性与易统计性。考后评分是在考试结束后对电路板的元器件选择、装接工艺、测试测量数据进行评分, 利用评分表, 可以将电路板的元器件选择、装接工艺与试卷的测试测量数据进行同时评分记录, 不仅能提升评分效率, 还可以进行流水评价, 达到评价标准统一。随后, 通过评价表的数据录入, 可以通过EXCEL快速、准确地计算总分。该评分表应用以来, 将一场120名考生的评分统计时间从原来的3个小时缩短到了90分钟, 同时避免了手动求和的错误率, 还能将每个考生的详细数据做好记录, 用于后续的数据分析。

二、设计并制作数据分析图表

将评分表的考试数据, 通过横向及纵向两个维度的做出班级差异分析、个人成长分析, 以此来弥补传统教学评价中的不足。

1. 班级差异分析

班级差异分析包含了班级横向、纵向两个维度的比较, 从传统成绩分析中的总成绩分布数列、算术平均数、中位数、众数等方面的比较, 还包含了具体某一项技能操作的数据比较, 为避免数字呈现的抽象性, 通过离散图、饼图、雷达图等图表方式来体现, 可供任课教师快速、直观地发现班级学生的掌握程度与技能欠缺, 及时作出应对。

(1) 班级总分离散图

班级总分离散图是以班级学生的总分按照平时上课的座位顺序所排列的离散图(如图1), 该图清晰的表明了该次测验后的成绩情况, 可以看到高分段的同学比较多, 两极分化的情况也较大, 有三名同学的成绩落后较多, 最后一名尤为明显, 后进生就需要任课教师及时去关注。由于技能类课程学习的特殊性, 技能课的上课环境是实训室, 每位同学所安排的座位独立于其他科目, 可随时调整。同时技能课以学生动手实践为主, 需要学生在不断地练习中熟练技能, 任课教师很难兼顾所有同学的操作过程, 当任课教师的重点放在后进生身上后, 中档学生就需要通过同桌同学之间的经验交流来相互学习, 当发现类似最后4位同学那样成绩都不够好时, 就需要及时调整学生座位来平衡、促进整体成长。

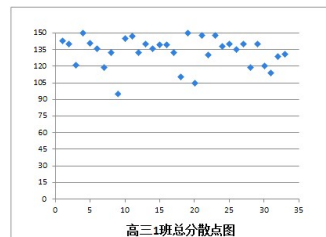


图1 高三1班总分离散图

(2) 班级分项离散图

班级分项离散图将通过考试评分表中的具体分项制作的离散图,通过对评分标准与技能分类的剖析后,将其中重点的几个方面做离散分析,通过图2、图3的分析中可以明显的看出有6位同学的动态测绘方面有明显的偏差,焊接工艺方面满分的同学也不够多,需要及时的关注部分同学的动态测绘以及大多数同学的焊接工艺能力。

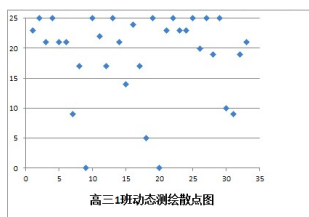


图2 动态测绘离散图

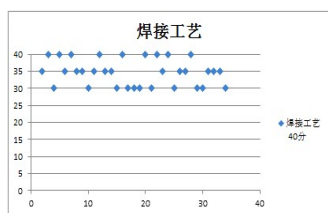


图3 焊接工艺离散图

(3) 班级差异分布图

班级差异分布图通过饼图形式进行同类班级的横向比较,如图4所示,将同类两个班级的成绩划分为三个区块,通过同色区块的对比发现1班的高分人数多,低分人数少,两个班级中间段比例相当,表明了1班的基础能力明显强于2班。

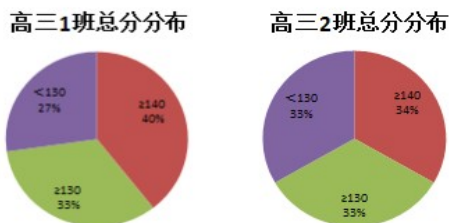


图4 高三1、2班总分分布图

有了总体比较之后,再从技能分类情况来比较具体某项技能操作的差异性,如图6所示,通过饼图的比例显示,直观的了解到两个班级在动态测绘方面的掌握情况,发现1班的每一项数据分布都优于2班,需要借鉴同类班级的授课、学习方法。

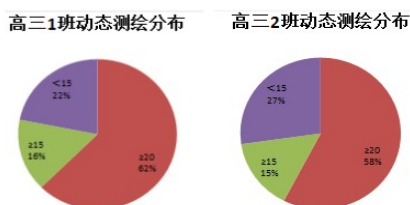


图5 高三1、2班动态测绘分布图

(4) 班级差异柱状图

在通过算数平均数的方式,将班级技能成绩的6个部分以10分制数据进行转换,然后通过同类班级的簇形柱状图进行比较,观察发现1班的规范、2班的速度都达到了满分的数值,体现出两个班级各自的优点。测量方面两个班级都略差,1班略好于2班。另外在工艺方面1班略优,功能实现方面2班较好。

(5) 班级雷达图

经过柱状图的比较后,将每个班级的技能分类数据通过雷达图的形式表现出来,更能体现单个班级的技能掌握情况,从图6总可以发现1班的速度、规范两部分都接近或达到满分,但在动态测绘、静态测量有明显的短板,均未达到8分,工艺与功能实现方面也需要加强,六维图较为均衡,需有重点的全面提升。

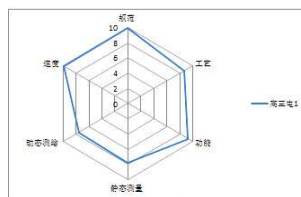


图6 高三1班六维雷达图

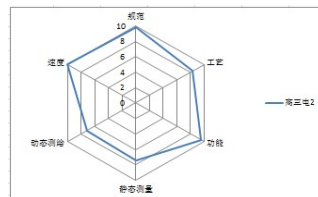


图7 高三2班六维雷达图

而2班的六维图明显地体现了偏重性,速度、规范与接近满分的功能实现这三方面已经做的比较完善了,但在动态测绘、竞赛测量、工艺三方面偏差太大,需要重点提升这三方面的能力,技能训练的教学目标也需及时转变,以专项训练为主,争取快速的弥补薄弱项,从而提升整体成绩。

2. 个人成长分析

在班级整体成绩的分析的基础上,任课教师能够快速地发现教学问题、调整策略,但想要高效地提升学生的技能掌握水平,还需要学生的配合及自我认知。在技能考试教学的实施过程中,每位学生都会出现不同的问题,需要对学生进行单独、个性化的诊断,将潜藏在学生身上的薄弱环节迅速找到,让授课教师清楚,让学生自己清楚。测验过程中有很多潜在的信息可以挖掘出来,用于制作个人成长的数据分析,以便于提升自我认知。

根据第一次统一测验的数据分析,生成了该生的第一份六维雷达图,可以清晰地表明了该生在规范与工艺方面做的较好,其他方面的技能掌握程度太过薄弱,任课教师随即安排专项训练任务,同时学生看到这张图后,对自己的技能水平有了直观的认知,从主观意愿上接受教师安排的额外训练,大大提高了训练的能效性。

经过半个月的强化训练,第二次的统测成绩让可以让大家看到了他的变化,从原来的基础薄弱提升到了“四边形战士”,速度、规范、功能实现、静态测量四部分达到了满分,动态测绘方面仍旧有待提高,而工艺方面的下降则证明了提升速度所带来的取舍。

有了专项训练后的成绩提升,学生也更有斗志,都希望自己往“全能战士”发展,有了明确的目标,自然有踏实的努力方向,接下去的两次统测,也完美的诠释了该生在最后一个月努力,数据越来越平衡,在第四次统测时演变成“五边形能力者”,总体成绩稳步提升。

根据四次统测图的数据,辅以动态权值的计算方式,预估出该生在赴考时的技能水平,各项能力较为平衡,考试过程中需多注意动态测绘与静态测量两方面,不仅给学生足够的信心参加考试,也客观地提出了考试中需要注意的点,保证其稳定赴考。

技能课程教学过程中,很容易陷入到疲惫、盲目地做着一个个项目,但又缺乏实质地提升,经过长时间的训练,教师并未看到教学能力差异、学生个体差异,学生也对自己没有全面的认知。通过技能考试数据分析法的详细记录与图表分析,极大地解决了上述问题,从实践中也能看到该方法探索研究所带来的低成本、显变化,教师授课目标明确,学生成绩逐年稳步提升,向往“全能战士”称号的学生有了进步的多一重目标,以内促外、以准促升,发挥考试测验所带来的巨大作用。

参考文献

[1] 王景英. 教育统计学[M]. 高等教育出版社, 2006.
 [2] 石永进. 梅森素数的一些注记[J]. 科技导报, 2010, (6).
 [3] 廖靖宇. 课堂教学综合评价模型研究[J]. 教学与管理(理论版), 2006, (27).