

基于网络平台的绩效评价指标体系研究与实践

屈美荣 李明君 朱小英

(烟台南山学院 工学院 山东龙口 265713)

摘要: 长期以来,我国高等教育的绩效评价体系存在着模式单一、指标单调,评价结果滞后,只注重结果考核,不能及时的服务于学习过程管理的困扰,尤其不适用于基于网络平台的教育绩效评价,但是借助于网络平台的教育现已成为教育的重要组成部分。本文提出多层次、过程性评价,可以很好的弥补传统绩效评价体系的不足。并借助于“智慧树”教育平台进行了实践,并对应用本绩效评价指标体系的班级与应用传统绩效评价指标体系的班级进行了比较,无论从最终成绩还是从课程体验上,均优于采用传统绩效评价体系的班级。

关键词: 绩效评价 网络教育 多层次 过程性

一、研究背景与存在问题

随着各行各业自动化程度的加深,我国对高素质技能人才的需求更加强烈,为优化人才结构,2020年《政府工作报告》中要求“今明两年职业技能培训3500万人次以上,高职院校扩招200万人”。扩招主要限制在高中毕业生、中职毕业生、退役军人、下岗失业人员、农民工和新型职业农民。由于招生对象的特殊性,他们无法同普通学生一样进行脱产学习,网络教学就脱颖而出。新冠肺炎疫情下,多数高校也相继开展了线上教学,最大化的发挥大数据和通讯技术在网络教学平台的作用^[1]。信息技术的迅猛发展已经从技术上满足了人们对网络课堂的需求,借助平台教学已经成为教学活动的重要组成部分^[2]。

目前针对网络教学的成绩评价体系还不成熟,大部分教师依然沿用传统教学模式的评价体系,采用签到、交作业加期末考试的方式。但是网络教学和传统的教室教学最大的区别在于教师不能及时和学生沟通,不能即时对学习状态进行把控,所以这在一定程度上抑制了学生学习的自主性和积极性,也不能很好地兼顾各层次学生的学习需求。

二、研究现状

目前有些学者已经在着力于研究科学的课程成绩评价体系,采用的评价方法普遍集中在以下四个方面^[3]:一是灰色聚类法。由我国邓聚龙教授根据“灰箱”概念拓广而来,是一种由白到灰的方法。二是主成分分析法。这是一种降维的统计方法,指在统计软件的帮助下,仅对成绩的主要成分进行分析,并利用分析结果进行排名。三是模糊评价法。这是一种基于模糊数学的综合评价方法,运用模糊集合变换原理,构造模糊评价矩阵,并通过多层复合运算最终得到评价结果的方法。四是层次分析法^[4]。这种方法是将与成绩评价有关的元素根据重要性不同分成不同的层次,在此基础上进行定性和定量的分析。但课程教学成绩评价体系中评价因子之间并非是定量关系,且这些评价因子与课程教学成绩结果之间并非简单的函数关系。至今仍然没有令人满意的针对网络教育这一新兴课堂模式的成绩评价体系,导致教师教学的茫然,学生学习的懒散或者偷懒、钻空子现象。

三、研究意义

建立客观、规范、科学和可操作的课程教学成绩评价体系,并对收集的结果作出客观、公正、科学的分析和评价对提高课程教学质量、加强学生对知识的掌握程度、提升学科学生培养质量、强化高校教学质量监督有着重要的作用。教学质量的高低直接影响学生未来工作的能力和工作作风,而合理的成绩评价可以促进教师更好的调整教学规划,促进学生高效主动的学习,直接关系到教学质量的提升。传统的课堂培养模式对于学习效果的评价已经相对成熟,但是网络教育在师生联系、信息传递等很多方面都区别于传统课堂教育。无论是利用哪种网络平台授课,都是新型教学模式,它改变了传统意义上的教学手段,需要有针对性的、可以很好的反应学生学习效果的成绩评价体系,以促进网络教学质量的进一步提升^[5]。

四、关键技术

构建适合网络教育的成绩评价指标体系,需要解决以下四个关

键技术:一是评价模型构建,二是评价指标与权重设定,三是学生学习过程信息采集,四是多维算法构建与及时评价、干预。

(一) 构建评价模型

传统的评价方式往往是“点名和作业*系数1+期末考试*系数2”的形式,在传统课堂教学中可以进行,但是在借助网络平台教学模式中则矛盾非常突出。最典型的是,点名可以代替签到,作业也可以让别的同学代交,期末考试也存在作弊的更大可能。针对以上问题,本课题拟在研究一种多层次分析法,将单一考核分为几个不同评价层,根据不同的课程性质确定每个影响分子的权重。

(二) 评价指标与权重设定

首先,在传统教学模式中,往往更注重结果性,教学过程中的成绩评价占比较少。网络教育的特点在于师生接触少,监督性差,成绩应更注重过程参与性,其次,借助网络平台的教育分班分层教学更加灵活,可以在教学的过程中根据学习程度不同,适时调整班级划分,因此,在借助网络平台教学的模式中,过程评价就更为重要。

(三) 学生学习过程信息采集

及时统计公布学生学习过程中产生的各项信息数据。一是课前预习情况,包括本堂课学习资料下载情况,课前预习视频观看情况,以及在提问区提出的问题数量与质量。本项内容反映了学生学习的主动性。二是课前探究情况,主要由学习小组内讨论发言的数量和质量决定,本项内容可以很好的反映学生学习的主导型。三是课堂参与情况,包括课堂活跃程度和作业提交情况。课堂活跃程度可以由师生互动来考核。

(四) 多维算法构建与及时评价、干预

成绩评价体系不仅仅是给出最后的考察结果,它更重要的意义在于对学习者的督促,采用多维度算法,在给出没位同学及时总成绩的同时,每一项指标均根据课程的进度设置警戒值,阶段性成绩设置所有学生均可见,及时提醒学习参与者,并且每位同学均可互评,形成良性竞争,促进学习的主动性。

五、研究过程

(一) 评价模型设计

本课题提出的课程成绩评价指标体系采用多层次动态评价的方式,模型构建如图1所示。由于本评价体系是基于网络平台教学的,给班级动态带来了便利,故在动态评价学生成绩的同时,也给老师动态调整班级组成,动态调整讲授内容带来了更大的可实现性。

首先分析学生课前预习情况,根据课程性质赋予不同的计算因子,计算课前预习成绩G1和课前探究成绩G2。

根据G1和G2确定纳入哪一个层次的授课小组(基础组、提高组或优化组)。

阶段性成绩由课前预习成绩、课前探究成绩、课堂成绩和课后反思成绩组成,不同类型的课程组成因子不同。

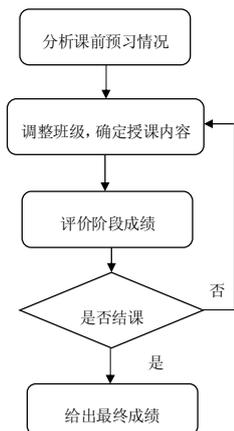
根据阶段性成绩动态调整授课小组。

最终成绩由四部分成绩加权构成。

(二) 评价指标设计

构建成绩评价指标体系的指标结构,不仅要能客观的反应出课程最

终成绩，而且要方便过程管理，能很好的为课程的过程管理服务，并且要具有很好的可操作性，不仅能普遍的适用于课程教学，更要能应对个性化的需要，不仅可以客观的评价学生的学习效果，更应该可以作为教师教学的助手。本研究依据课程进行的不同环节，制定了不同的评价指标。课前预习指标，主要由每位课堂参与者学习资料访问与下载情况 a1、课程视频观看情况 a2，以及在提问区提出问题的情况 a3 三部分组成。课前探究指标，针对前期提问，设置讨论小组，主要核算小组讨论活跃度 b1 与发言质量 b2。课堂成绩指标，主要由每位课堂参与者的课堂活跃度 c1 与作业提交情况 c2 组成。



(三) 过程性信息采集

借助于“智慧树”网络教育平台，可以实时的查看或者下载以上制定的成绩评价体系所有指标的数据，根据 K-均值聚类算法分析每组学生特点，得出分析结果，用于课堂教学。

(四) 及时评价与干预

每次课前分析算法结果，根据结果及时干预学生学习积极性，必要时给予提前预警，并根据结果动态划分教学小组。

六、应用效果分析

为研究本课程评价体系在网络教育中的有效性，对烟台南山学院 2021 级本科生 8 个班 493 名同学进行了试验。疫情影响导致的网络上课为我们对于本成绩评价体系的有效性测试提供了可能性。在疫情影响下，烟台南山学院的学生借助于网络教育平台进行了两个阶段的网络课堂，为我们的研究积累了宝贵的数据资源。

得益于“智慧树”平台的人性化成绩到处服务，为我们获得了大量的过程性数据，借助于大数据的人工智能 K-均值聚类算法，可以实时的反应每个同学的学习状态，并可设置预警机制，教师对预警设置筛选，对预警同学及时提醒，有效弥补了以往网络课堂学生的不可控性，学生在了解了自身的差距后，可以很好的激发学生学习的主动性，进而干预了学生的学习行为。

为进一步验证本成绩评价体系的积极性，对 8 个班同学的期末成绩以及学习感受进行了比较分析。末考成绩对比结果如表 1。

表 1 末考成绩对比

成绩(分数)	90 以上	80~90	60~80	60 以下
实验组	25%	40%	30%	5%
对照组	15%	30%	40%	15%

结果显示实验组的同学学习成绩普遍高于对照组，说明在学习的过程中实验组的同学学习积极性比较高，学习参与度更好，更能跟随课程进度，这也有利于获得学习的主动性。

其次，才有调查问卷的形式，采用里克特量表，围绕个性化、公平性、实时性和实用性指标，对于学习过程中的感受进行了分析，实验组和对照组的每位同学均参与了调查，调查结果如表 2 所示。

表 2 学习过程感受

维度	测试内容	组别	等级				
			非常同意(%)	同意(%)	一般(%)	不同意(%)	非常不同意(%)
个性	老师能够根据我的	实验组	42	49	9	0	0

化	学习情况给我安排合理的学习内容	对照组	2	30	63	2	3
公平性	我的学习能够得到老师的关注	实验组	39	42	19	0	0
		对照组	25	46	26	3	0
实时性	老师能够及时为我解决学习中困扰	实验组	29	52	19	0	0
		对照组	5	43	49	2	1
实用性	本门课对我以后的工作学习帮助会很大	实验组	51	49	0	0	0
		对照组	35	50	10	3	2

结果显示，实验组的同学更加享受学习的过程，对课程认可度更高，这也有助于增进师生感情，获得好的学习感受。

综合以上分析，实验组的同学无论在期末成绩测试中合适在课程感受上，都比对照组同学理想。

七、结论

本文面向基于网络平台的的教育教学进行思考，提出基于网络平台的的成绩评价体系结构。并详细阐述了本体系结构的模型，以及不同教学阶段中每一个评价指标的含义与作用。提出了多层次过程性成绩评价体系，很好的解决了传统的结果性成绩评价在网络教学中的弊端。当然，本系统是在全校计算机通识课中进行的验证，是否适合于其他类型的课程，还需要进一步的验证。以下几个方面是本成绩评价体系需要进一步努力的方向。

(一) 提高成绩评价体系的易操作性。授课教师由于专业知识的不同，导致计算机操作能力有显著的差异，是否能够做出界面化的易操作窗口，以适应不同专业老师需求。

(二) 预警信息自动发送功能。与网络教育平台合作，是否能实现预警信息自动发送功能，做到教学过程中自动管理，极大的降低教师的工作量，也避免了发送不及时，导致学生学习过程监督不到位导致的学习态度懒散。

(三) 增强隐私保护。学生的预警信息只能本人收到和查看，即使为同组同学也不能相互查看，很好的保护学生的尊严。

综上所述，虽然经过一个学期的验证，本成绩评价体系无论是从最终成绩的客观性还是从学习过程的把控性上都取得了理想的效果，但是仍然面临上述不足，接下来将对系统进一步完善。

参考文献:

[1]余胜泉,路秋丽.网络环境下的混合式教学[J].中国大学教育, 2015,(10).

[2]尤游,刘苏兵,史娟荣.高等数学智慧课堂构建的应用研究[J].安徽电子信息职业技术学院学报,2019,18(3):5-10.

[3]杨芳.基于 MOOC 与雨课堂的混合式教学初探[J].现代教育技术, 2016,(9).

[4]金雪莲.浅谈高等数学考试方法改革的必要性[J].课程教育研究,2019(42):39-40.

[5]朱敏,喻孜,刘海蓉(2021). 基于层次分析法的高等数学课程成绩评价体系.[J].教育教学论坛, 4(137-140)

[6]陈涛.基于层次分析法对高等数学传统教学与多媒体教学的综合评价[J].高教学刊,2016(15):128-129.

[7]赵刚,刘换.基于多层次模糊综合评判及熵权理论的实用风险评估[J].清华大学学报(自然科学版),2012,52(10): 1382-1387.

[8]仰东萍.构建网络教学平台促进临床医学考核改革[J].医学教育, 2017, (5).

[9]胡钦太,伍文燕等.人工智能时代高等教育教学评价的关键技术与实践[J].开放教育, 2021(27): 15-23

项目支持: 1. 2021 年烟台南山学院校级项目《基于网络平台的的成绩评价指标体系研究》，课题序号 NSJM202131

2. 2022 年度山东省教育教学研究项目《全排列多边形人才发展培养综合评价模型及应用研究》，课题序号 22JX207

姓名: 屈美荣 (1983.05), 性别: 女 民族: 汉 籍贯(省市): 山东省菏泽市 学历: 硕士研究生

单位(单位省市 邮编): 烟台南山学院(山东省龙口市 265713) 研究方向: 人才培养模式