

数字化转型下高职教育第三方客观评价系统设计与实施

林 健 陈百利

(广东邮电职业技术学院, 广东 广州 510000)

摘要: 高等职业教育的快速发展, 学生评价已成为教育质量保障的重要手段之一, 因其客观、公正和专业的特点, 日益受到关注。数字化转型是当前全球经济和社会发展的主要趋势, 它已经深入到各个领域, 也给职业教育带来了新的机遇和挑战。本文探讨了数字化转型下高职教育第三方评价体系的现状、问题及优缺点, 为设计和实现高职教育第三方客观评价系统提供参考, 并给出了基于云计算和大数据分析技术的第三方客观评价系统的设计和实施方法, 意图借助这套系统更加科学地汇总分析教育评价数据, 为教学整改提供数据依据。

关键词: 数字化转型; 职业教育; 教学评价系统

一、第三方评价体系现状分析

主流的职业教育第三方评价机构包括专门的评价研究机构、官方综合性教育研究机构, 以及一些在线教育平台。

(一) 专门的评价研究机构

麦可思是专门的评价研究机构的代表, 其是中国最早从事教育评估、人才培养质量评价等项目的专业研究机构之一, 其评价结果在国内外具有较高的认可度和影响力。优点是评价指标较为全面, 数据来源较丰富, 评价结果普遍受各大高校认可。其评价主要关注就业情况和授课效果等方面, 但忽略了诸如学生综合素质、用人单位的反馈等。

(二) 官方综合性教育研究机构

以中国教育科学研究院、中国职业教育研究中心为首的官方机构, 是中国教育科学的高端研究机构, 在教育决策咨询、高等教育、职业教育等领域拥有丰富的研究经验和成果。其优点是足够的权威性和专业性, 其主要评价方式是量化评价, 缺乏对教育过程中人文因素和主观体验的评价, 同时其评价存在一定的滞后, 无法及时反映教育现实的变迁和需求。

(三) 在线教育平台

智慧树、超星、网易云课堂等在线教育平台, 除能够提供在

线学习平台和课程资源外, 还提供课程评价、学习成果认证等服务, 能够满足不同类型和层次的学习需求。其优点是评价方式较为灵活, 能够根据不同学校和专业的需求进行个性化评价。这些在线平台也存在评价结果和反馈比较概括和笼统的问题, 难以针对不同学生和课程的具体情况提供个性化的指导和反馈。

根据上述对第三方评价机构的综合分析, 本系统设计意在将评价的对象聚焦在学生、课程及教学上, 作为对于现有评价体系的一个有益的补充和拓展。同时针对现有机构及平台所采集的数据, 提供数据导入的接口, 进行二次统计和分析, 深挖数据价值。

二、系统设计

(一) 指标体系设计

指标体系是客观评价系统的重要组成部分, 它需要涵盖教育质量的各个方面, 包括教学内容、教学方法、教师水平、学生能力等。目前对于评价维度的设计尚未有一个行业公认的标准, 本系统的指标体系设计为可定制、可维护的, 以适应不同场景、不同课程的评价要求。

(二) 系统数据流程设计

系统总体的数据流程如图1所示:

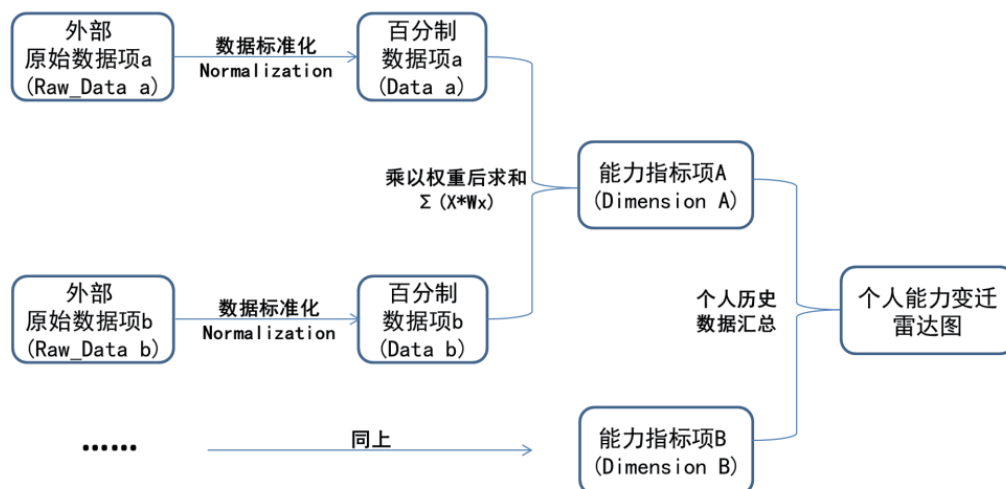


图1: 数据流程示意图

1. 数据来源

通过用户录入、外部接口传入等手段, 采集教育过程中的各

种数据。目前教学过程数据主要包括: 考勤签到次数、学习视频完成度、平时作业评分、提问次数、回答次数、考试成绩、第三

方评价等。

2. 数据处理

对采集的原始数据进行清洗、标准化处理、分析等操作,提取有用的信息。这里我们使用 Min-Max 标准化的算法进行数据处理,但有些时候,我们采集到的数据里面,最小值不为零的,我们会人工给予一个零值作为最小值。另外,在这些原始数据中,第三方的评语的原始数据大多以文字方式呈现,故我们需要利用自然语言处理(NLP)技术将其感情色彩进行分析,从而得出一个可量化的百分制的分值。标准化后的数值,将乘以一个权重系数来构成学生的其中一个指标维度,比如学生的“学习积极性”可以由“提问次数”“回答次数”分别占 50% 的权重来构成,具体的权重设定,可以视乎每个课程的需要进行调整。数据具有时效性,随着时间的推移,可以看到学生的能力是否有在提升。

3. 评价模型

根据设计的指标体系,建立评价模型,进行客观评价。学生一旦匹配到某个典型的模型,或者某项能力指标偏低,能够提供预警和改进建议。

4. 结果呈现

将评价结果以图表、报告等形式呈现给用户,方便用户了解教育质量的真实情况。而对于文字类的第三方评价数据,除了标准化后的数值以外,还提取评语关键词,并根据这些关键词的出现频率,分别生成用于描绘学生个人画像和群体画像的评价词云。

(三) 系统架构设计

1. 系统后端设计

系统服务后端使用了基于 Uni-App 的云开发技术进行开发,数据库的元结构由一系列的 DBSchema json 文件进行维护管理,服务器的 MongoDB 数据表会根据设计好的 DBSchema 结构进行动态的更新,同时前端页面和服务端都能以同样的 DBSchema 标准文件进行统一的对象操作。服务后端使用基于 Node.js 语法的“云函数”实现。

2. 数据库设计

本系统底层使用的是阿里云提供的非关系型数据库 MongoDB,系统的几个数据表之间没有实际的外键约束,但逻辑上也是一一关联的。

3. 功能模块设计

系统主要分为三个主要功能模块:学生端、AI 助教、系统管理后台。

学生端是面向学生个人用户使用的,能看到学生自己实时的教学指标数据,也能参与到群体排名中,激励自我成长的一套功能。

AI 助教是当学生在学习上遇到困难时,可以在本系统发起答疑对话。目前其核心数据主要来源于两个部分:一是利用 AI 平台的智能对话(目前使用百度 UNIT)来实现的 AI 对话,AI 平台可以根据需要进行替换;二是由教师预先设定好知识库,一旦学生对话命中预设关键字,则会提供相应知识内容反馈,以最大程度保证知识的专业性和准确性。

系统管理后台是针对每个不同的数据表进行数据查询、数据维护的入口。

(四) 系统关键技术及特点

1. 数据存储

采用 OSS 云存储技术及 Serverless 服务端技术,存储教育数据和评价结果。可以随时进行升降配置,支持大规模的数据处理和分析。具有很好的可维护性及可拓展性。

2. 数据处理

采用大数据处理技术,如 Min-Max Normalization 标准化处理等,对数据进行清洗、预处理、分析等操作。以及使用了自然语言处理(NLP)中的感情色彩分析、分词、关键字提取等技术。把文字评价数据以量化的方式统计呈现出来。

3. 评价模型

根据设计的指标体系,初步建立评价模型,在系统使用过程中,根据实际数据可进行模型的动态优化调整。理论上该模型经过长期调整后会更趋于客观公正。

4. 结果呈现

采用数据可视化技术,如 ECharts、词云等,将评价结果以图表、报告等形式直观地呈现给用户。

三、系统实施成效

目前,系统通过数据导入的方式,建立了《新媒体营销》一门课程的数据,学生们通过本系统,利用雷达图能够实时看到自己的能力的优劣所长。并且其中所有的数据都可溯源,保证了数据的客观公正性。老师们通过本系统也能快速掌握学生们个体乃至群体的学情,更有利于开展辅导工作。

四、总结

本系统基于对第三方评价体系的现状分析,以及老师们的实际需求进行设计和研发的,历时一年,不断整改及加入新功能而形成的一套可进行推广的客观评价系统。该系统可以作为超星等在线平台的一个有益拓展。第三方评论数据可以来自实习管理系统,或者直接以本系统作为实习评价系统来使用。总体来说,本系统具备数据可溯源、评价标准可调整、评价结果相对客观等优点。

本系统也存在着一些问题和不足,在数据标准化批量处理的过程中,基于的云数据库可能会由于网络原因出现计算中断的情况。解决办法可以先将数据里面的数据全部或者分批下载到本地,计算完毕后再一次性更新到服务器,这样就可以避免多次请求可能出现的网络通信失败的情况。

目前的数据来源大多通过导入的方式加载到系统中,后续可申请一些在线平台的 API 接口权限,直接进行数据的高效对接。作为一个第三评价分析系统,可将其他一些评价要素加入,如实习评价数据等,从而可更好地支撑学生实习评价工作。

参考文献:

- [1] 侯敬芹,吕志敏.职业教育第三方评价:问题与对策优化[J].职教论坛,2021,37(08):163-168.
- [2] 韩喜梅.我国职业教育质量第三方评估机制研究[D].天津大学,2019.

项目来源:全国工业和信息化职业教育教学指导委员会课题:数字化转型下校企共建职业教育第三方客观评价机制研究(GXHZWC44826)