

数据挖掘技术在高校教学质量评价中的应用

崔 斌

(南阳师范学院 河南南阳 473061)

【摘要】数据挖掘技术是新时代发展的产物，与其他类似技术不同的是，数据挖掘技术主要致力于解决各种应用问题，解决问题的手段主要是利用大数据技术和机器学习算法。简单来说，数据挖掘技术就像是在沙子里淘金，可以在海量信息中寻找对自己有用的信息。数据挖掘技术被广泛应用到各个领域，如科研、商业等，在教育行业也有它的影子。目前，各大高校将数据挖掘技术应用到教学质量评价中。本文首先讲解数据挖掘技术对教育行业的影响，然后具体讲述数据挖掘技术在高校教学质量评价中的应用。

【关键词】数据挖掘技术；高校；教学质量评价

DOI: 10.12361/2705-0416-04-03-76909

教育事业是国家的根本，是给国家培养人才、为各行各业输送核心人才的重要行业。为提高教育质量，教育研究者通过不断地研究讨论，不断更新教育教学评价体系。数据挖掘技术为教学评价体系提供了可靠的方法，帮助教育工作者更方便寻找教学中存在的弊端，不断更新并改善教育方法。数据挖掘技术以计算机科学与技术学科为支撑，涉及大数据、人工智能等多个领域，与信息时代相互联系，将科技发展的前沿技术应用在社会教育方面，极大地促进了教育行业向新时代教育的转变。

1 当前高校教学质量评价的现状

当前高校教学质量评价主要来源于两个方面：一是学生评价。学生评价顾名思义就是学生对教师的工作态度进行打分，如批改作业是否认真、讲课是否详细和全面、对待学生态度是否友好等。由于教学主要针对的对象就是学生，所以学生的学习感受是十分重要的；二是教师评价。教师评价主要是通过领导督察以及其他教师听课打分的方式进行评价。教师互评也很重要，有助于教师互相监督、借鉴学习、共同进步，同时可以帮助教师在教授同一学科方面相互交流。

上述教学评价管理体系是较为传统的管理体系，对于教育教学有一定的作用，但是不够全面，很难分析教师在教学中存在的弊端，不够直观。另外，学生对教师的评价大多数是基于被要求这样做，这样的评价很难起到提高教学质量的效果。在众多高校中，针对于教学质量的评价方式过于单一，并且对于评价的结果不能做到及时公开，这会大大降低教学质量评价的作用。数据挖掘技术刚好解决了上述问题。事实上，数据挖掘技术就是在海量信息中挖掘自己需要的信息，所有的信息数据就是一个庞大的数据库，利用大数据技术和机器学习算法可以在数据库中“淘金”。同时还可以对数据进行系统分析，制作出折线图，可以很直观地发现某位教师的教学存在的问题。

2 数据挖掘技术为教学质量评价带来的益处

教学质量评价是教学中的重中之重，主要针对的是学生能够从教师所传达的知识中学到多少知识。教学质量评价主要评价的是教师的教学质量，即教学方法与教学模式。

首先，将数据挖掘技术引入高校教学质量评价中，有利于帮助各个高校建立合理的质量评价体系，通过科学可行的技术对教学质量进行评定，帮助学校对教学质量有一个准确的价值判断，这

样可以改变以往学校盲目的进行教学质量评价，将教学质量评价的作用发挥到极致，更好地服务于学生学习。

其次，数据挖掘技术还可以指导学校进行教学管理。通过科学合理的方法进行数据收集，数据挖掘技术可以在大量数据中寻找有利于提高教学质量的因素，学校可以通过这样的方法将具有此特征的教师集中在一起进行教学研究。同理，还可以帮助教学质量低下的教师寻找到自身的不足，方便纠正自身错误。学校领导可以利用此特点邀请专家等教育研究者对教师进行有目的的培训，以便提高教学质量。

最后，数据挖掘技术还有利于推动教育行业的改革。教育正处于由传统的教学模式向新的教学模式转变的过程中。同样，教育管理模式也应该与时俱进。利用信息时代的特点，数据挖掘技术可以利用大量的数据，判断教学中的重点、难点，明确学生对于知识的掌握情况，教师可以不断地转换教学方法、改变教育模式，真正做到因材施教。

3 数据挖掘技术的过程

数据挖掘是一个反馈的过程，是顺应信息时代的新产物，将大数据、人工智能、计算机技术等多个学科集为一体。数据挖掘技术在一般情况下分为以下几个阶段。

3.1 明确目标

想要出色的完成任务，第一件事就是明确目标。明确目标有利于后续步骤可以按部就班地进行，避免因为目标不明确误入歧路。

3.2 数据取样和数据分析及预处理

第二步应该对数据进行取样，一般遵循准确性、实效性以及相关性的准则。对数据进行采样最重要的是保证数据的真实性和确定是最新数据。进行数据挖掘时，需要首先对数据进行预处理，有时对样本还需要进行预处理。

3.3 构建模型以及模型评价

最后需要根据实际应用情况构建挖掘模型，根据应用的方面选取合适的算法，然后策划出具体的方案，最后对模型进行分析评价，发现数据挖掘模型中出现的问题，进行研究讨论。

4 数据挖掘技术在教学质量评价中的应用

4.1 设计思路

将数据挖掘技术应用到教学质量评价中，首先应该明确利用数据挖掘技术是对教师的教学进行评价。可以将学生整个学期的期末

成绩作为数据,也可以用调查问卷的形式对教师的工作进行评定。然后制定具体的操作步骤,即通过大量的数据来寻找该教师教学中不利的因素,这有利于教师寻找自身不足。因此,使用数据挖掘技术可以辅助教师做好自身的教学工作,提高教学质量。最后对依据决策树中的 FP-growth 算法得出的规则进行系统性总结,得出影响教学质量的一般规律。

4.2 构建模型和数据处理

4.2.1 构建以学生成绩为基础的教学质量评价模块

表 1 教师情况

教师编号	教师职称	性别	年龄	学历
1	教授	男	44	博士
2	讲师	女	27	硕士
3	副教授	女	40	博士
4	助教	男	27	本科
5	讲师	女	25	本科
6	讲师	男	31	硕士

将教师讲述班级中的所有学生成绩分为四个等级:90~100 分为优秀;80~90 分为良好;60~80 分为一般;60 分以下为不及格。将四个等级作为四个基本区间,用四个区间中的学生数量在全班所有学生数量中的占比作为评定教师教学质量的重要指标。然后,建立一个评价教师教学质量的分类模型,以考试成绩为根本依据,可以用学生成绩的高低来形成一个基本的评估结果,从而利用决策树形成的分类模型来形成规则。

4.2.2 构建学生对教学质量的评价模块

构建学生对教学质量的评价模块,即以学生的评价作为评价教学质量的基本数据。因此,应该确立评价内容如下:上课不迟到、早退;及时与学生进行互动交流,备课充分,认真批改学生作业;课堂使用方法得当,尝试采用新颖的教学方法;课堂气氛风趣幽默,容易调动学生积极性;教学语言规范、准确;教学态度严肃、细致;尊重学生,热爱学生;教师对于教学工作态度认真、严谨;帮助学生课后复习;课下与学生互动交流,了解学生的学习感受;及时带领学生复习知识。

可以将上述具体的评价内容以调查问卷的形式让学生对教师工作做出评价,采用单选、多选或者进行打分的形式进行,如果是某专业的全体学生参加调查问卷,应该找出未参加调查问卷的人数,确定已参加调查问卷的人数,并且将调查问卷的结果分为四个等级:A 等级、B 等级、C 等级和 D 等级,形成一个评教信息表。

4.2.3 通过数据挖掘技术找出规则,得出结论

通过决策树 FP-growth 的一系列算法以及不断的筛选,很容易就可以得出一些与教学质量有关联规则的数据条目。如“教师职称”较高的教师所教授的班级学生优秀率较高;“性别”为男的教师,学生都评价为“课堂气氛风趣幽默,容易调动学生积极性”;“性别”为女的教师,大多数学生评价为“及时与学生进行互动交流,备课

构建以学生成绩为基础的挖掘模型可以利用教务系统中的学生成绩数据,由教师编号、教师职称、教师性别、教师学历、学生平均成绩、学生所在班级等属性组成。经过一系列的数据转化,采用决策树算法,寻找可以作为决策的根节点,如与成绩分析最为相关的属性。最后,利用不断递归的方法将除作为根节点属性之外的所有属性进行分类归类,构建成一个决策树。

将教师情况列出,如表 1 所示。

充分,认真批改学生作业”;“年龄”在 40 岁以下的教师,大多数学生评价为“课堂使用方法得当,尝试采用新颖的教学方法”。

通过数据挖掘可以得出的规则是:教师职称与学生成绩有关联,教师性别与评价分数有关联,教师年龄与评价成绩有关联。因此,可以得出结论为:教师职称越高的教师,讲课效率高且质量好,原因是职称评定较高的教师经验比较丰富,更容易察觉学生对于知识点的掌握情况,更了解如何激发学生对学习兴趣;与女教师相比,男教师讲课比较风趣幽默,而女教师对待教学工作更为细致,更在意学生地学习感受,不同性别的教师给予学生的学习体验也是不同的;与年龄较大的教师相比,年龄较小的教师更容易尝试新的教学方法,更擅长不断创新,老教师的教学经验丰富,但是长时间使用一种或者几种教学方法,容易使学生形成固定思维,而对于刚步入教育行业的年轻教师而言,更容易结合时代特点,不断更新探索教育方法。

5 结语

教学质量评价是学校教育的一个重要环节,其主要目的是提高教师的教学质量,从而培育更多优秀的人才。时代在不断变化,教育行业也应该顺应时代的发展,充分利用新时代下的产物——数据挖掘技术,这不仅有利于学校管理者发现教师在教育工作中出现的问题以及原有的弊端,还可以掌握每个教师的教学优点,方便对教师进行培训管理。同时,数据挖掘技术还可以直观地呈现学生对教师的评价,从而通过不断的筛选,总结出一般的规律,帮助教师提高教学质量。

作者简介:崔斌(1990.8—),男,河南南阳人,硕士研究生,助教,研究方向:计算机应用技术,数据科学与大数据技术。

【参考文献】

- [1] 孙健,赵鹏,雷鸣.数据挖掘技术在高校教学评价中的应用研究[J].科技资讯,2014,12(17):146.
- [2] 孟强,李保华.数据挖掘技术在高校教学质量评估中的应用[J].福建电脑,2016,32(7):49-50+74.