

浅谈数据挖掘技术在高校教学管理中的应用

陈晓霞

宁夏理工学院 宁夏 石嘴山 753000

摘要: 数据挖掘技术的应用使管理者能够发现隐藏于教学事务数据库的信息,并通过数据挖掘技术分析这些数据中有价值的关系和规则,基于对现有数据的分析和处理,能够预测未来的发展趋势和可能性,为学校的教学管理和学生管理提供有效的决策依据,从而有效提高学校的管理水平。

关键词: 数据挖掘技术;教务管理系统;研究;应用

引言:随着高等教育在我国快速发展,高等学校在校人数迅猛增加,但是大量教学事务性管理信息只是简单地存储在数据库中,隐藏在这些数据中的潜在信息被闲置,不能被充分利用。要提高目前我国高校的教育质量和办学水平,从信息化手段和数据挖掘技术方向研究教学管理中存在的问题、总结教育教学规律、创新教学管理方法,是今后高校教学管理研究和发展的必由路径。

1 数据挖掘技术的概述

数据挖掘,即数据库中的知识发现。数据挖掘技术泛指所有从源数据中挖掘模式或联系的方法,并用KDD来描述整个数据挖掘的过程。数据挖掘技术从其研究内容而言包括数据获取、数据预处理、数据可视化分析和模型构建与评价。因此数据挖掘(DataMining)比较公认的定义是:数据挖掘就是从大型数据库的数据中提取人们感兴趣的知识,这些知识是隐含的、事先未知的、潜在有用的信息,提取的知识可以表示为概念、规则、规律、模式等形式。更广义的说法是:数据挖掘意味着在一些事实或观察数据的集合中寻找模式的决策支持过程。

所以数据挖掘的对象可以是结构化的,比如关系数据库中的数据;也可以是半结构化的,如文本、图形和图像数据、日志信息等;甚至是分布在网络上的异构型数据。发现知识的方法可以是数学的,也可以是非数学的。可以是演绎的,也可以是归纳的。而且发现的知识可以被用于信息管理,查询优化,决策支持和过程控制等,并且还可以用于数据自身的维护。因此,数据挖掘是一门交叉学科,它把人们对数据的应用从低层次的简单查询,提升到从数据中挖掘知识,提供决策支持。因此数据挖掘所得到的信息应具有先未知、有效和可实用三个特征。

数据挖掘应用的领域非常广泛,是目前经济社会发展的重要助力。目前在高校的教务管理中,数据挖掘业务的应用比较有限,是今后教育领域管理创新和提高办

学水平的重要途径。

2 教务管理的现状

随着高等教育规模的大众化和普及化,教育质量出现了较大的落差,各高校开始重视学生间的个体差异,并且逐渐把提高教育教学质量提到议事日程上来。教务管理作为高校管理的核心之一,从更新管理观念、信息化和智慧校园等方面改革管理手段,逐渐从“粗放型”管理转向“精细化”管理。

在新工科背景下,高校在建立智慧校园和信息化方面加大力气,基本已经实现在教务管理系统、学生管理系统、图书管理系统等的应用,并且在不同系统的接口和数据共享上,也基本实现了数据共享。但这并不意味着高校的信息化手段已经为学校发展提供了充分的资源和信息,虽然每所高校信息化管理系统较多,但对于数据的应用,只是停留在数据的增删改查等方面,并没有更多的应用。因此想要信息化系统更好的服务于教学管理,利用信息化系统的数据,开展数据挖掘、数据可视化的研究,比如在图书管理系统中,一般可以通过学生出入的记录、借书还书记录等形成关于每天的入馆人数、学生学习大数据等分析报告,但对于学生个体的研究和管理并没有开展对应的推荐算法分析,应用数据挖掘技术能够更深入的开展学生个性化管理工作。比如针对学生的课表、学生所借的图书等,进行相关书籍的推荐,给学生更好的进行图书推荐、个性化学习计划建议等。在OBE理念的推动下,这将是未来高校在学生个性化培养的重要形式。

3 教务管理系统中应用数据挖掘技术的必要性

随着高校教学改革的不断深入,教学管理逐渐以学分制模式构建和运行,更加注重针对学生的个性化管理,OBE的理念已经深入到高校的办学理念,每个学生都可能有不同的学习进度和结果,不同的毕业年度,相应的教学组织形式也具有灵活性和多样性。从教学组织

的形式来看有线下混合式教学、双线融合教学和线上慕课等,不同的平台每天都在产生大量的数据,传统教务管理的方法与手段远远不能适应新形势的要求。通过研究和挖掘大量的数据,能够发掘出教务管理数据的关联性和规律。

本文通过研究,拟从高校各类管理系统出发,从高校教育管理的业务出发,研究通过各种数据挖掘工具的使用,以教学事务管理、教学环节安排、学生学习情况、教师授课质量、教学质量评价等为分析角度,研究数据挖掘技术在高校中的应用,希望能够为学校的管理者提供有效的决策。

4 数据发掘技术在高校教务管理中的应用

4.1 数据发掘技术在图书馆数据分析中的应用

通过数据挖掘技术,管理人员能够针对图书馆的管理模式和学习载体进行有效创新。针对馆内相关的数据进行智能分析,比如可以围绕馆内的藏书进行智能统计,针对借阅和还书等服务环节进行智能优化设计,从而为全校师生高效借阅图书提供基础服务;在馆藏信息有效统计的过程中,可以将聚类分析、FP-growth算法等方法应用其中,针对学生在阅读方面的具体喜好和阅读书籍类型进行智能分类,并且在此基础上通过手机端提供个性化的推荐服务,为学生提供相关的信息,构建更加系统和全面的阅读体系,全面提高师生对待图书馆阅读服务的整体满意度。

4.2 数据发掘技术在教学评价中的应用

在高校教学管理中,教学评价是重要的工作内容,在很大程度上影响着教育工作的革新与发展进程;同时,教学评价能够在改善教学进度、优化管理流程、提高服务质量等方面提供决策依据。一是在具体实施管理工作的过程中,根据现有的教学评价环节分析数据,挖掘评价指标的构建、教学评价的效用、构建教师用户画像等,为学生选课、教师反思、教学反馈等提供优化建议;二是对学生在校内所表现的学习成绩,以及在不同领域所获得的奖项情况,或者日常的行为习惯表现等进行数据分析,结合成绩信息综合统计与考量,分析目前学生在学业和品质建设中所存在的实际问题,并且积极探索学生管理的路径,

4.3 数据挖掘技术在人才培养中的应用

在教务管理中运用不同的数据挖掘技术可以挖掘出相关的有价值的信息知识。对高校而言,人才培养的基础是培养方案的修订。高校培养的人才要与企业需求契合,关键在于培养方案课程目标和课程矩阵的构建,并结合与本校的招生层次、学生能力等基本情况,因此

人才培养方案的制定必须对现有的信息积累和数据展开分析,从教务管理系统中直接提取如学生的个性特征、学习情况、教学计划和课程设置等信息,以及学校的教学资源分配信息,开展基于决策树的模型构建和评价,分析和探索适合本校学生基础的课程设置、课时、教材等。因此在高校学科建设中,数据挖掘能够挖掘课程群、专业群的关联矩阵,深入探究高校人才培养中课程的建设与交叉融合,促进学校教学质量的提升,真正发挥数据挖掘在提升高校教育管理方面的效果。

4.4 数据挖掘技术在学生管理中的应用

基于关联规则挖掘学生信息,能够发挥其在学生管理中的作用。比如通过对学生的家庭情况、特长、学习和获奖情况等数据信息对学生进行分类,并且根据分类结果寻找其中的内在联系。例如存在A+B-C的规则,那么根据学生的A行为和B行为就可以推出可能要发生的C行为,及时制定策略去鼓励或遏制C行为的产生。还可以根据A学生和B学生在一起的行为,推导出A和B在一起是起着积极作用还是负面的影响,进而可以选定学生之间的关联,不断促进学生之间的互助行为,进而增强学生自我管理、自我服务的意识。

另外,基于数据挖掘技术,利用学生日常的行为记录、消费记录、借书记录、宿舍出入记录等数据,分析学生的日常行为习惯和学习习惯,比如根据学生的借书记录可以进行相关书籍的推荐,基于行为记录研究学生日常的学习习惯,基于消费记录等研究贫困生、需要帮助的学生名单,为学生提供更加贴心、有效的服务。尤其对于学习困难或者存在学业预警的学生,通过各类数据的分析,研究学生出现学习困难真正的原因,并开展有针对性的指导和心理排解,促进学生身心健康的发展,为学困生提供有效、方法得当的帮扶政策等。

4.5 数据挖掘技术在学生毕业就业指导中的应用

在高校中,毕业生的就业是考量学校人才培养效果的主要维度,高校高度重视学生的毕业与就业指导。在数据发掘的技术支撑下,针对毕业生数量以及基础信息进行智能更新与整理,根据学生的成绩、获奖情况、社团信息等挖掘学生兴趣、能力和专业学习水平,为学生提供有针对性的个性化就业信息。另外根据分析结果,可以对毕业生的就业开展分流管理,比如对于学生成绩比较好,基础课程成绩有益的可以建议学生考研、对于学生专业课程成绩较好的推荐就业选择时倾向于专业性岗位等,根据不同的学生情况,开展多维度多层次的就业指导。

4.6 数据挖掘技术在了解学风建设及学习成绩方面的

应用

在学生管理工作中,数据挖掘技术能够在学校学风建设、学业预警与指导方面提供建议。根据已掌握的学生成绩信息和奖惩信息,挖掘学校学风建设中的问题,比如学习成绩、学情信息等,开展有针对性的指导和建议。借助数据发掘进行信息全面整合的结果,针对学生的日常活动参与情况、每个学生的家庭实际情况、假期参与社会实践的具体表现、学生的阅读情况等进行全面搜集,通过数据挖掘技术对学生今后的发展方向以及成绩提升动态进行智能预判,分析可能出现学业预警和学习困难的学生,提前做好相关的辅导和引导工作,提高学生管理工作的效果。

结束语

数据挖掘技术是一门综合性的学科,通过数据挖掘

出在高校教学管理过程中的很多信息和问题,能够为高校的人才培养、学科建设、教学管理、学生管理、就业指导等提供行之有效的决策依据。在高校信息化和智慧校园的不断建设中,基于教学管理系统中大量信息的挖掘和分析,将是今后高校办学方向和人才培养方案改革和创新的重要助力。

参考文献

- [1]魏广明.数据挖掘技术在高校网络运维管理中的应用初探[J].信息记录材料,2020,21(11):151-152.
- [2]房春波.数据挖掘技术在高校网络运维管理系统中的应用研究[J].智库时代,2017(17):126+128.
- [3]查东辉,胡致杰.数据挖掘在高校教务及科研管理中的应用[J].科技管理研究,2009(4):109-110.