

基于数据挖掘的高校教学效果分析与个性化教学策略研究

甘智平

福州外语外贸学院大数据学院 福建福州 350202

摘 要: 本文着重考察高等教育范围的教学成果评定以及个性化教学方案的实施情况,找出数据挖掘技术怎样被应用到改善教学质量,改进学生学习体验。通过对数据挖掘技术在教育领域里的应用情形进行概述,创建起一个教学成果评定指标体系。并且详细探究了数据隐私保护,并给出行之有效的应对策略和解决办法,通过研究得出结论,数据挖掘技术在高等教育方面的应用存在巨大潜力。

关键词: 数据挖掘;个性化教学;教学效果;高校教育;教育技术

引言

本文研究的主要目的就是深入探究数据挖掘技术在高校教学效果分析,个性化教学策略等方面的应用情况,在理论研究与实际案例相结合的过程当中,创建并给予一套比较接近实际情况的改良教学方案,其研究包括如下几个方面:

①数据挖掘在教育领域内,显示出了在教育资源调配改良等方向有潜力,同时也存在伦理问题以及如何把新科技同已有工具融合起来的难题;②个性化教学策略的规划需依靠对学生的学情认识,学习爱好,能力程度以及学习进度等都存在着差别,依靠大数据分析给予定制化的学习途径与资源推荐,以此促使有效的学习产生;③数据隐私保护,要运用加密技术,匿名化处理,最小权限等方式保障学生数据的安全。

1. 研究意义

1.1 提升教学质量

传统的高等教育授课体系往往按照教师自己的知识积累和自己的教学直觉,这种做法很大程度上忽略了对学生个人学习活动及特殊需求的精准识别和适配。把数据挖掘技术应用到教育当中,针对学习数据做细致分析,就能找出学习行为的模式和规律,从而给制定更精确的教学策略和决策给予强有力的量化支撑。

1.2 促进个性化教学

个性化教学在当前教育界算得上是大势所趋,它强调要依照每个学生个体的不同之处去提供专门化的教育计划,让他们的各方面都能得到发展。数据挖掘技术能够凭借学生的个性化学习特征,诸如学习风格,兴趣爱好,能力评定等等,为他们量身定做符合自身特点的教育资源和学习路径。

在大学英语教育这个领域里,通过协同过滤算法对学生们英语学习活动展开细致的词汇分析,就能根据不同能力水平的学生,有针对性地给到适合他们水准的学习资源,这种定制化的学习过程明显优化了学生的学业成果,而且也增强了他们的内在学习动力。

1.3 推动教育公平

利用数据挖掘技术可以帮助我们识别教育资源分配不公的问题,不断地跟踪学习行为 and 数据分析活动,就可以很好地识别出那些遇到学习问题的学生,并且对这些学生实施个性化的学习干预,给这些学生提供个性化的学习资料等等^[1]。在思想政治教育方面,我们也可以对学生进行不断地数据分析研究,还有学生反馈出来的结果,我们可以针对学生制定出个性化的补救教学策略去辅导学生,提升学生的整体成绩。

2. 国内外现状分析

2.1 教育领域中数据挖掘应用的研究

近些年来,国内外的学者们对数据挖掘技术在教育方面应用以及带来的效益做了许多研究,国外的研究主要是建立教育数据挖掘理论以及在实际应用中的成果评价。以美国教育部公布的《教育数据挖掘与学习分析》这份报告为例,它研究的是数据挖掘技术在教育方面的应用,只要分析学生的学习行为以及他们的认知情况就能得出一个关于某个学生的模型,这样就能预测出他以后会得到怎样的成绩。对比之下,国内的研究多半是在说数据挖掘技术在某个教育环境里实际怎样被应用,从而改良教学成果,改善学生的学习感受。就拿大学的电脑基础课来讲,用数据挖掘技术仔细剖

析学生的学术活动以及成绩改变,然后依照这些剖析去改变教学资料和策略,目的就是有效分配教学资源,以改良教学成果。

2.2 教学效果评价指标体系的构建研究

教学成果评课是判断教育水平的一种手段,对改良教育品质很有必要,目前国内外教育界那些学者和专家已经创建并给出了各种教学成果评价标准^[2]。《高等数学》这门课程而言,我们对其成果执行评价的时候,仔细考量了学生做作业的比率,所取得的成绩以及参与课堂互动的次数等几大主要指标之后,就完成了对该门课程整体教学成果的评价工作,依靠大数据所搭建起来的教学成果评价体系能够把学生的种种反应数据汇总起来,借助这些信息再仔细调节教学方案,从而做到针对不同的教学进程实施区别对待并加以改善。

2.3 个性化教学策略的理论与实践探索

个性化教学是当下教育体系中的重要策略之一,成为当下教育发展的主要走向,国内外教育专家、学者对如何实现教学过程的个性化提出了许多观点、看法,大学英语教育中使用协同过滤算法分析学生的学术活动,从词汇的角度来看,可以根据不同能力水平的学生定制化地提供符合他们学习需要的教育资源,在思想政治教育中,通过分析学生的学术活动以及反馈的数据,可以定制出针对性的补救性教学策略,从而改善教育效果。

3. 研究理论与方法

3.1 理论基础

数据挖掘技术在教育方面的运用大多数都是依靠教育数据挖掘理论,这个理论希望通过剖析教育情景之下的数据集,找出学生的学习方法以及教育环境的特性,从而给出个性化的教学提议和资源改良计划,个性化学习理论依照学生的个别性来规划并执行适合他们的学习道路和资料,如此一来就能得到更有效,更合适的结果,混合式学习理论把线上和线下教学的优点结合起来,想要营造一种既灵活又充实的学习环境。

3.2 数据采集与预处理

数据获取属于数据挖掘里头最为关键的基础部分,高等院校可通过线上学习平台拿到学生的学术活动数据。这并非唯一的途径,作业递交的时间,成绩评定情况,课堂上互动的频次这些细节也包含其中,这些都是为了把学生们学术

层面的行为与成果数量化而被搜集起来的。量化是在使用专门设计好的量表工具搜集了大量数据之后才得以实现的。

3.3 分析方法与模型构建

数据挖掘技术在教育领域的应用主要包括以下几种方法:①聚类分析:通过聚类分析将学生分为不同的学习群体,并为每个群体设计个性化的学习路径。②关联规则挖掘:通过关联规则挖掘发现学生的学习行为模式,并据此优化教学策略。③决策树算法:通过决策树算法对学生的学习成绩进行分类,并生成学生成绩决策表。

4. 个性化教学策略设计

4.1 基于学生画像的个性化教学方法研究

学生画像就是用量化的学生个人的特征包括兴趣、能力、学习喜好等所形成的一种虚拟的形象来完整的描绘出学生自身。

高级数学这门课的教学过程当中,借助数据挖掘策略来生成各自的特征图谱,然后按照他们的学习喜好以及能力程度来安排不同走向的学习路径,对于基本功不是很扎实的学生而言,采取视频教程搭配模拟练习的教学策略较为合适^[3]。这样能够让他们更好地感受某些重要的概念,而对于已经有较好学习基础的学生来说,可以选择一些扩展阅读材料,并且附加一些项目实践活动,这样能够让他们对该门学科的知识体系掌握和运用能力加深。

4.2 协同过滤算法在个性化推荐系统中的应用研究

协同过滤算法是指基于用户行为数据的个性化学习资源推荐技术研究。

大学英语教育方面,本研究把协同过滤算法用在学生阅读行为上做详细的词汇级分析,给每个学生专门定制符合个人需求的学习资源推荐,对于词汇掌握能力差的学生来说,可以尝试用高频词汇记忆卡辅助学习,对于语法理解能力强的学生来说,可以尝试做一些高级语法练习来巩固知识。

4.3 基于行为数据分析的教学诊断与优化策略

基于行为数据分析的教学诊断与优化策略研究就是通过对学生互动行为、学习路径、反馈机制等行为数据的量化分析,从而实现个性化教学和提高教育效果的一种教学方法。行为数据分析依赖于对学生的各种学习活动进行量化观察并加以统计分析,从中找到学生在学习过程中某些特定的模式、瓶颈或者异常之处,再据此给出针对性地提升教学效果和学习效率的方法和改良意见。

思想政治教育方面,利用行为数据分析技术找到学生的学业难题,然后再根据每个学生的情况给出量身定制的补救教学方案,对于那些知识点掌握得不是很好的学生,就可以给他们安排个性化的训练计划以及加强辅导课程,这样就能大大提高他们对知识点的理解程度。

4.4 多模态融合教学策略的数据化探索

多模态融合技术牵涉到把多种不同的数据形式,涵盖但不局限于文本,图像,音频等,综合起来执行整合分析的过程,其目的是借助不同模态的信息相互补充利用,从而提升整体的理解水平以及决策的精确度与深度。

例如在《python 程序设计》这门课的教学过程中,把多种多模态融合技术组合起来,从学生上课的参与状况,交作业的状况,各种测评成绩等方面入手,制定出适合每个人的个性化学习计划,然后加以执行。对于实验操作能力比较差的学生而言,这项研究觉得,可以借助虚拟实验室给这些学生赋予更多实际操作练习的机会,以此来弥补他们在实际操作上的不足,而对于那些已经有比较扎实理论基础的学生来说,就应当让他们参与到更多带有操作性质的任务当中去,

这样就能使他们更好地把所学到的知识运用到实践中去。

5. 结论

本文依靠数据挖掘理论,全方位地探讨了高等教育范围里,怎样凭借分析教学数据来评定教学效果,进而制订并执行符合自身特点的教学策略,改良教学质量,增进学生的学习成果,运用数据挖掘技术,能对学生的需求做到精准识别,从而改善教育资源的调配,极大地提升教学效能。

参考文献:

- [1] 刘明海,胡悦琪,闫科学.人工智能赋能高校思想政治理论课教学的价值与应用路径[J].文教资料,2024,(18):87-90.
- [2] 王新,赵红林.人工智能时代高校体育教学创新发展研究[J].健与美,2025,(05):96-98.
- [3] 陈达春.高校网球教学中个性化教学的应用[J].网球天地,2024,(09):94-96.

作者简介:

甘智平,男(1980.12),汉,籍贯福建省莆田市,硕士,讲师,研究方向:软件工程,大数据挖掘,数据分析。