

# 大数据时代高等职业教育数据资产价值分析研究

潘磊

(天津渤海职业技术学院 天津 300402)

**摘要:** 大数据时代,数据挖掘和分析技术在我国教育事业不断发展中发挥了重要作用,大数据技术的应用对教育领域数据应用提供了新契机。而教育数据资产作为高等职业教育活动产物,通过有效采集、积累,有助于更好的服务高等职业教育教学发展,并通过此过程创设较大价值的数据资源。对此,文章查阅相关资料,总结前人成果,结合高等职业教育提出了教育数据资产深度挖掘基本思路,而后全面梳理出几种数据挖掘方法。在此基础上,针对教育数据资产深度挖掘实践方向展开探讨,致力于进一步推动教育大数据在我国教育领域的持续发展,从而全面提高教育整体水平。

**关键词:** 大数据时代;高等职业教育;教育数据资产;价值体现;深度挖掘

**引言:** 目前,国内外大多学者都致力于深入探究教育数据资产价值。如国内学者在研究分析中指出,在与教育主流业务进行深度融合,并构建智慧化教育系统过程中,可以充分体现出教育大数据的价值。此外,也有学者提出,充分发挥教育大数据作用,有助于教育工作者进一步深入认知理解学习者成长、学习过程需求,进而更好的实现人才个性化培养。另外,还有诸多国外学者也提出不同观点,并在实践中获得验证,如 Siemens G 等学者结合大数据在教育中的应用,开展了一系列实践,致力于借助数据分析获得可以促进教育的新构架。而 Picciano 等学者提出,大数据和学习分析在整合行政和教学功能中发挥着重要作用。本文在参考众多学者观点与实践成果之上,围绕大数据时代高等职业教育数据资产价值展开分析与研究。

## 一、高等职业教育数据深度挖掘基本思路

所谓教育数据挖掘,主要指的就是辨识、筛选、重组、分析高等职业院校中海量数据,包括有效、潜在作用的数据,目的在于获取教育利益。通过深入分析教育数据资产,能够更加深入的挖掘、揭开数据背后隐藏的内涵和意义,进而有效发挥数据作用,在高等职业院校的教学与管理工作中发挥价值与作用,最终为教学者、学习者、管理者以及教育研究者等提供良好服务。分析教育数据可知,其具有较强的客观性,而对于数据价值的挖掘,更多由控制和应用数据的人决定,为更好的了解深度挖掘思路,可以按照以下几个方面入手:

### (一) 教学理解

在深入挖掘数据价值过程中,学校教学、研究人员需要深入调研、分析教学业务,在此过程中,需要建立良好的交流与合作,进一步加强明确具体解决的教學问题,而后采取有效措施解决<sup>[1]</sup>。严格意义上讲,教育大数据所反映的是教育现象外在数字形式,但深入本质,这些大数据可以反映出潜在价值的教与学信息。

### (二) 数据理解与准备

在高等职业教育数据挖掘过程中,数据本身作为挖掘原材料,首要任务就是理解数据。首先,研究人员应当充分了解教育数据类型,明确出高等职业院校自身数据情况,并进行层次划分;其次,需要描述数据特征,和对应的数据库完成存储;最后,应当在数据之间构建联系,保证数据可以动态循环。只有明确认识到数据本身存在的意义,才能更好的调用、分析相应的数据,发挥数据价值。

在理解数据后应当进行数据准备,这也是数据挖掘、分析过程中最为基础的部分,通过数据准备能够保证数据挖掘工作,得到高

质量、准确的数据支持。在此过程中,可以利用高性能的 T-SQL 语句开展数据准备工作<sup>[2]</sup>,并借助 SSIS 技术实现多种不同数据源之间的连接,进而获得更好的数据,而后进行数据导入,并利用对应的分析工具,实现对数据的过滤采样、清洗,并创建相应的数据库,服务于后续研究工作。

### (三) 构建数据模型、评估模型

数据模型建立应当做好划分,包括领域概念建模、业务建模、物理建模、逻辑建模,构建不同模型主要目的在于帮助研究者更好的了解教育业务,更好的改进教学流程。将数据源进行全方位的连接、整合,可以更好的消除数据孤岛、数据差异,从而进一步提高数据利用率。例如,通过学业评价模型的构建,能够调整学生学业评价研究中的不规范性,进一步提高学生能力,获得更好个人发展。

而针对评估模型的构建,可以结合具体训练数据所得模型,将其应用于研究数据中,而后深入观察模型对数据集的测评效果。在模型使用效果评价中,应当结合环境因素、发展潜力、应用水平实施。若是应用效果显著,则可以进行推广,但如果存在诸多问题,应当重新分析教学理解的需求,而后再建立相应的模型,确保可以达到预期成效<sup>[3]</sup>。

### (四) 在教学中的应用

数据挖掘的主要目的就是服务于教学,充分发挥数据挖掘技术,为学习者提供更多个性化学习资源、学习活动与路径等,同时,也可以帮助教学者充分调整、改进教学策略,进而更好的完善课程设计、开发,为管理者提供更为科学的管理决策指导。

## 二、高等职业教育数据挖掘具体方法

主要方法有:分类技术、聚类分析技术、序列分析技术、离群点检测技术、关联规则挖掘技术,下文举例展开分析。

由于高等职业教育较为复杂多样,并且教学目标不同,这就要求教学者应当通过结合不同教学目标,选择适宜的数据挖掘方法,确保问题得到较好解决。例如,教师想要了解一个班级不同学生群体差异,可以利用聚类分析技术,其中所用数据,主要包括标准规定采集的学习者基础信息,如姓名、年龄、专业、成绩等;还有学生在线学习行为,比如在线讨论、浏览信息、错题记录、答疑等;而有关在线学习路径方面,包括访问方式、时间、浏览路径、页面等。还有其他和学习者有关的学习、生活的数据<sup>[4]</sup>。此外,应用关联规则技术可以更好的挖掘各科成绩与总成绩存在的关联,摸索出隐藏课程之间存在关系,这些规则与联系主要作用就是用于学生成绩预警,帮助及时发现容易发生不及格的课程,从而警告部分学生,

发挥学习监督作用。事实上,对比其他方法,其中都存在一定联系,如图1所示,为数据挖掘整体框架

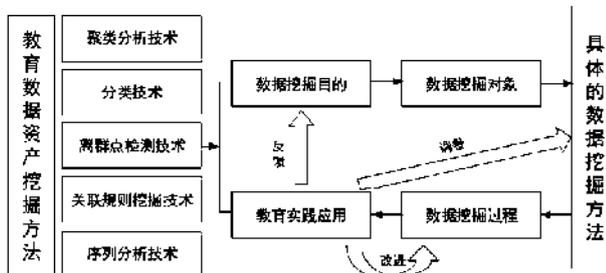


图1 数据挖掘整体框架图

无论选择哪种方法,在具体应用中,都必须先明确数据挖掘目的,并且在教学研究中,确定好要解决的具体教学问题,而后进一步确定数据挖掘对象,具体指的就是教师、学习者、学校、学习资源等,在此基础上,选用合适的方法进行挖掘,最终落实到教育教学中。除此之外,应当结合具体应用情况,进行结果对比,获得最为真实的反馈成效,从而更好的了解反馈给教学者设定的挖掘目的,结合具体问题进一步优化,切实提高挖掘效率,同时也促使教育实践利益最大化。

### 三、教育数据深度挖掘实践方向

#### (一) 加强应用多模态数据分析

多模态学习分析,MLA(Multimodal Learning Analytics),其作用原理就是结合人的多重感知模式,在现象、环境一致情况下,运用不同方式获取学习过程中产生的各类数据,比如手势、关节动作、声音、视觉注意等具体生理、心理数据。在此基础上,借助可穿戴感知设备,在不影响学习者下,教师针对学习者的学习过程以及具体轨迹进行研究,从而使得研究结果更为客观真实。通过应用多模态数据采集技术、机器学习分析技术,可以更好的分析学生学习行为,即便是在复杂、开放式的 learning 环境中,也可以进行良好分析,最终为挖掘数据价值提供指导与参考<sup>[5]</sup>。这里可以参照国外学者研究成果分析,比如Xavier Ochoa等人认为教育大数据的价值更多体现在理解、改进“教”与“学”层面,在此基础上,由于在线学习系统不断增加,使得当下学习环境日渐复杂,因此,有必要深入分析、捕获、处理好多种数字信号,目的在于更好的理解学习者在学习过程中的行为,进一步揭示学习规律。

#### (二) 加强机器学习与数据挖掘技术融合

所谓的机器学习,具体就是指信息转化成智能行为,机器学习属于一种方法;而数据挖掘则挖掘海量数据背后隐藏的信息,指的就是完整地完一项事务。因此,可以充分运用机器学习的方法,更好的支持数据挖掘工作,在实践应用中,可以更好发挥机器学习算法,实现对学习的预测,促进数据隐藏价值的挖掘工作。

严格意义上讲,预测分析归属于统计分析范畴,通过提取现有信息中的数据,并运用相应的技术预测未来结果。在高等职业教育中,可以应用该预测分析进一步提升学生入学率,降低辍学率,在具体实践中,可以将大一新生按照总成绩划分为不同类别,如风险级、中级、高级三类。实施预测主要目的就是识别、帮助存在困难的学生,其中教师和助教应当及时给予困难学生合理建议,而任课教师则可以充分利用校内门户网站,与学生建立交流沟通<sup>[6]</sup>。同时,任课教师也要及时评价学生多个方面情况,比如学生作业、课程表现、测验、期末考试成绩等等,以更为直观的评价,帮助学

生改进,促使学生可以更好的发掘自身学习兴趣,发挥出潜在能力。同时,也可以借助这种方式向学生推荐与之相符的学习路径、课程,从而更好的提高学习效率,整个过程中,系统都处于相互连接状态,这对师生而言,可以按照相应的计划完成上述事项,进而达到提高学生成绩的目标。

#### (三) 加强专业教育数据挖掘工具与方法的设计开发

数据挖掘后是否可用,能否高效运行,离不开专业数据挖掘工具,因此,必须加强专业教育数据挖掘工具的开发,设计研究出多种多样的方法。高等职业院校中有多种数据,但不是所有数据挖掘都采用一样的方法。在明确数据挖掘初衷后,应当合理运用数据确定好具体的教学任务,比如,学校想了解生源分布,可以通过可以让学生登录学校教育系统,填写个人基本信息的方式实现;若想进一步获取学生生源质量情况,则可以记录学生学科成绩、比赛获奖等各个方面的学习成果,进而更好的了解熟悉学生的学习状态与特点。上述数据分析方法,注意是针对基础层数据的挖掘,通过这类数据的分析和了解,可以帮助相关研究者在宏观上了解并掌握教育发展实际情况,而后进一步制定出科学合理的教育政策,并在实践中逐步完善相应的教育体系,加强资源的合理配置<sup>[7]</sup>。促使数据挖掘方法更加精准,进一步提高数据应用针对性。

#### 结束语:

总而言之,从当前社会各行各业数据挖掘情况看,也仅仅停留在数据最基础的功能与价值层面,对数据背后隐藏的价值挖掘程度明显不足。而教育领域的数据资产价值同样也没有得到充分挖掘,因此,深度挖掘数据资产巨大价值,助力高等职业教育教学改革是当前教学研究者迫切需要解决的问题,通过本文对大数据时代高等职业教育数据资产价值分析研究,不难发现,在研究过程中除了需要教育领域专家学者参与之外,也应当积极引入跨学科的数据挖掘专业人员,一同助力教育事业的发展。

#### 参考文献:

- [1] 嵇尚洲,沈思韵.基于情景法的互联网企业数据资产价值评估——以东方财富为例[J].中国资产评估,2022,11(2):10.
- [2] 尹传儒,金涛,张鹏,等.数据资产价值评估与定价:研究综述和展望[J].大数据,2021,7(4):14.
- [3] 冯刚,伍琳.大数据时代数据驱动高职教学决策研究[J].山西青年,2020,34(3):1.
- [4] 李闻.大数据时代下企业如何挖掘和提升数据的价值[J].中国集体经济,2020,23(13):2.
- [5] 顾小清,薛耀锋,孙妍妍.大数据时代的教育决策研究:数据的力量与模拟的优势[J].2021(2016-1):56-62.
- [6] 张进良,何高大.学习分析:助推大数据时代高校教师在线专业发展[J].2021(2014-1):56-62.
- [7] 胡瑞香.分析“大数据”背景下职业院校学生数据思维培养的现状和意义[J].中国军转民,2020.

作者简介:潘磊,男,满族,籍贯:天津 生于:1984.12,职称:实验师,本科学历,研究方向:计算机软件

课题名称:本文系天津渤海职业技术学院科研项目 职业院校“智慧校园”背景下数据资产管理与应用研究

课题编号:2022005