

# 基于聚类算法的学生学习风格画像模型应用研究

侯婧

(廊坊卫生职业学院 河北 廊坊 065000)

**[摘要]** 本文从高职医学院课程教学面临的问题入手,将机器学习聚类算法应用于教学实践当中,对采集的学习风格数据进行分析 and 挖掘,建立学生学习风格模型和标签,通过大数据分析技术对学生学习风格进行刻画和分组,依据各组特征为不同小组制定个性化学习方案,充分发挥了学生学习的积极性和主动性,取得了较好的教学效果,为高职医学院教学改革提供了有益参考,促进个性化教学的不断发展。

**[关键词]** 大数据; 学生画像; 学习风格; 个性化教学

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.05.226

用户画像技术是建立在一系列真实数据之上的目标用户模型,能有针对性地描述用户特征,深度了解用户诉求,已被应用于多个领域<sup>[1]</sup>。近年来,基于用户画像模型,我国教育学者进行了许多研究探索。李怀杰阐述了基于大数据分析技术建立思想政治教育评价模型体系的技术方案<sup>[2]</sup>。生慧<sup>[3]</sup>、李光耀<sup>[4]</sup>探讨通过收集并分析不同学生的学习、行为等校园大数据进行学生画像研究。由此观之,基于大数据分析,在教育领域引入用户画像技术建立学生画像模型,服务于个性化学习和教学改革,已经具备了一定的理论和技术基础<sup>[5]</sup>。但目前在职医院校专业课教学方面,大数据画像的应用研究成果相对较少。

本文应用机器学习聚类算法和大数据画像技术,针对高职护理专业学生的学习风格特征建立画像模型,并依据画像结果进行个性化的分组教学,取得了良好的教学效果。

## 1. 资料和方法

### 1.1 资料

随机选取我院五年制护理专业16级两个教学班,并确立实验组和对照组(均为女生)。研究之初通过收集两组学生的一般资料(包括年龄、学习兴趣、专业课成绩等信息),利用SPSS 17.0软件进行统计分析,两组学生的一般资料水平近似( $p>0.05$ )。

### 1.2 方法

对照组采取随机分组,教学手段及教学内容与实验组一致。实验组通过大数据画像技术精准分组,依据各组的画像特征采用个性化教学方法,具体如下。

#### 1.2.1 建立学生画像

采用Rebecca L.Oxford(1993)的SAS(Style Analysis Survey: Assessing Your Own Learning And Working Styles)量表<sup>[6]</sup>对实验组学生进行问卷调查,建立学习风格分析数据集。基于此数据集运用特征选择方法进一步确定特征工程,选用k均值聚类算法对学习风格进行聚类。将学习风格距离近的学生尽可能分到同一个簇,学习风格距离远的学生尽可能分到不同的簇,实现学生学习风格的分组,并依据每个小组的质心特征对该组的特征进行刻画和描述,建立学习风格画像。

#### 1.2.2 分组实施个性化教学

依据学生画像模型结果,实验组共分成4个学习小组,结合SAS量表结果分析<sup>[7]</sup>,按照小组画像的特征制定个性化学习策略,进行分组教学。0组(视觉型、直觉型、封闭型、整体型、内向型)8人,学生通过阅读学习课本内容和慕课资源的方式进行。1组(视觉型、直觉型、封闭型、细节型、外向型)29人,学生通过阅读学习课本内容和慕课资源,以小组内部讨论的形式进行。2组(动觉型、直觉型、开放型、细节型、外向型)23人,学生通过小组内部讨论与合作进行。3组

(视觉型、直觉型、开放型、整体型、内向型)29人,学生通过观看各种视频、图片资源进行,并及时鼓励肯定。

## 2. 结果

教学结束后,对两组同学发布相同试卷,对比测试得分,统计结果见表1。从表中可见,实验组同学成绩高于对照组同学,差别具有统计学意义( $p<0.05$ )。

## 3. 讨论

通过大数据画像技术辅助个性化分组教学实施,取得了较好的教学效果。问卷调查显示80%以上的学生认为,相比从前随机分组的教学模式,新的分组方式与自身学习需求和能力水平的匹配度更高,学习的兴趣和积极性大大提高,也更愿意参与到小组讨论当中,在完成分组任务的过程中,枯燥繁琐的疾病理论和护理措施与活跃的课堂讨论、交流及情景病例应用相融合,理解更深刻,记忆更轻松。大数据画像技术在医学教育中的实践应用尚在探索阶段,数据来源较少,本文仅在学生学习风格画像上做了初步尝试,未来随着数据类型的不断丰富,可以从学生生活和学习行为等各方面进行全面画像,从而为教学改革提供更多有益参考。

## 参考文献

- [1] 葛晓滨. 基于画像技术对学生实现精准分析和服[J]. 安徽建筑大学学报, 2019, 27(03): 99-104.
- [2] 李怀杰. 思想政治教育大数据评价及其实践路径[J]. 思想理论教育, 2017(06): 82-86.
- [3] 生慧, 马素芬, 金卫. 医学院校基于大数据分析和混合学习的《信息安全》教学改革与探索[J]. 福建电脑, 2017, 33(12): 78-79.
- [4] 李光耀, 宋文广, 谢艳晴. 智慧校园学生画像方法研究[J]. 现代电子技术, 2018, 41(12): 161-163+167.
- [5] 侯婧, 贾南. 用户画像技术在高校教学改革中的应用研究[J]. 内江科技, 2020(02): 136-137.
- [6] Reid, J. Learning Styles in the ESL/EFL Classroom[M]. Foreign Language Teaching and Research Press, 2002: F24, 171, 34, 208-215.
- [7] 张弋. 学习者学习风格的分析[J]. 东方教育, 2015, (6): 180.

## 作者简介:

侯婧(1987-),女,汉族,河北廊坊人,廊坊卫生职业学院公共卫生系,讲师,硕士,主要从事高职学生教育教学工作。

基金项目:廊坊市教育科学“十三五”规划课题“精准教学视域下高职护理专业学生大数据深度画像模型构建”(课题编号:202002014)

表1 教学后两组测试成绩比较 (n=180)

测试成绩	对照组 (n=91) $\bar{x} \pm s$	实验组 (n=89) $\bar{x} \pm s$	统计值 (t值)	p值
总分	76.80±9.52	81.15±13.24	2.526	0.012