Journal of Human-Information Interaction
kharazmi University
Online ISSN: 2423-7418
https://hii.khu.ac.ir/

A Model for Increasing Student Interaction with Professors and Course Content Based on Data Mining Techniques

Mohammad Moradi[1]✉ Samira Daniali[2]

1. Corresponding author, Assistant Professor, Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Bozorgmehr University of Qaenat, Qaenat, Iran. **E-mail:** *m_moradi@buqaen.ac.ir*

2. Ph.D. in Knowledge and Information Science Kharazmi University, Faculty of Psychology and Education, Kharazmi University, Tehran, Iran. **E-mail:** *S.danialy89@gmail.com*

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:
Received 29 November 2024
Received in revised form 27 December 2024
Accepted 24 January 2025
Published online 3 June 2025

Keywords:
Professor-Student Interaction,
Professors Evaluation Criteria,
Data Mining,
Regression Model,
Decision Tree Model.

ABSTRACT

Background and Purpose: Every academic semester, universities evaluate the educational quality of professors based on evaluation criteria determined by the Ministry of Science in order to determine whether quality standards are being met. However, it has never been investigated which of the determined criteria had the greatest impact on increasing student interaction with the professor and course content, and consequently increasing student learning and productivity. Also, methods such as multiple attribute decision making techniques (MADM) only measure expert opinions for each evaluation criterion, which may be inconsistent with reality. Therefore, the purpose of this research is to present a model to increase student interaction with professors and course content based on data mining techniques.

Method: In order to examine the importance of each evaluation criterion in increasing student interaction with professors and course content, data mining techniques and regression models were used. A decision tree classification model has also been presented to predict the academic status of students based on the characteristics of a professor.

Results: Based on the results, the evaluation criterion "having an appropriate lesson plan and comprehensiveness and continuity in presenting the material" with a coefficient of 28.907 had the greatest impact on increasing student interaction with professors and course content, and consequently increasing student average scores. The evaluation criterion "social etiquette and behavior with students and mutual respect" with a coefficient of 12.069 was the second most influential factor. Also, the evaluation criterion "class discipline and time management" with a coefficient of 11.597 is the third influential factor.

Conclusion: The level of importance obtained for each evaluation criterion and the classification model created can help professors and educational administrators determine teaching and classroom management methods to increase student interaction with professors and course content, and as a result, increase their efficiency and average grades.

Cite this article: Cite this article: Moradi, M., daniali, S. (2025). A Model for Increasing Student Interaction with Professors and Course Content Based on Data Mining Techniques. *Human-Information Interaction*, 12(1), 61-78.

© The Author(s). Publisher: University of Kharazmi.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-10]

Journal of Human-Information Interaction
kharazmi University
Online ISSN: 2423-7418
https://hii.khu.ac.ir/

Extended Abstract

Introduction

In order to know whether the quality standards are being met, universities evaluate the educational quality of professors every semester using professor evaluation by students based on evaluation criteria determined by the Ministry of Science. However, it has never been investigated which of the criteria has had the greatest impact on increasing student interaction with professors and course content, and consequently increasing student learning and productivity. Also, methods such as Multiple Attribute Decision Making (MADM) techniques only measure the opinions of experts for each of the evaluation criteria, which may be in contradiction with reality. Therefore, the purpose of this study is to investigate the importance of each of the professor evaluation criteria related to student-professor interaction and course content based on students' performance and their average scores, as well as the results of professor evaluations by students. For this purpose, data mining techniques and regression models have been used. Also, a decision tree classification model has been presented to predict the academic status of students based on the characteristics of a professor.

Methods and Materials

The research method consists of 4 phases. In the first phase, the evaluation criteria for university professors related to student interaction with professors and course content were reviewed based on the items announced by the Ministry of Science. Then, in the second phase, data and information on the evaluation of professors by students and the average efficiency and grades of students were collected. In the third phase, the collected data were analyzed using data mining techniques and regression models, and the importance of each evaluation criteria was examined. In the fourth phase, a decision tree classification model was presented to predict the academic status of students according to the characteristics of the professor. The presented model will help professors and educational administrators determine teaching and classroom management methods to increase student interaction with professors and course content, and as a result, achieve the desired academic status of students.

Resultss and Discussion

Based on the results obtained, the evaluation criterion "having an appropriate lesson plan and comprehensiveness and continuity in presenting the material" with a coefficient of 28.907 had the greatest impact on increasing student interaction with professors and, as a result, increasing student productivity and grades. This emphasizes the need to use organization in teaching and learning, and the teacher should pay special attention to setting the lesson plan as planning and organizing the set of activities in relation to educational goals, lesson content, and students' abilities for the duration of the semester. The evaluation criterion "social manners and behavior with students and mutual respect" with a coefficient of 12.069 is the second factor affecting student efficiency. The

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-10]

Journal of Human-Information Interaction
kharazmi University
Online ISSN: 2423-7418
https://hii.khu.ac.ir/

evaluation criterion "classroom order and time management" with a coefficient of 11.597 is the third factor affecting student efficiency and scores. "Teacher's mastery of the subject matter" with a coefficient of 8.316 has been identified as the fourth factor affecting student efficiency and scores. The evaluation criterion "appropriateness of teaching strategies and methods to the course objectives" with a coefficient of 7.775 has been identified as the fifth factor affecting students' scores. The evaluation criterion "using appropriate student evaluation methods according to the course objectives" with a coefficient of 7.769 has been the sixth factor affecting students' average scores. "Possibility of communication (face-to-face and offline) with the professor outside the classroom" with a coefficient of 1.571 is the seventh factor affecting students' efficiency. Also, solutions were presented to strengthen the evaluation criterion with high weight and importance, namely the criterion "having an appropriate lesson plan and comprehensiveness and continuity in presenting the material".

Conclusion

The level of importance obtained for each evaluation criterion and the classification model created can help professors and educational administrators determine teaching and classroom management methods to increase student interaction with professors and course content, and as a result, increase their efficiency and average grades.

Keywords: Professor-Student Interaction, Professors Evaluation Criteria, Data Mining, Regression Model, Decision Tree Model.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-10]

نشریه تعامل انسان و اطلاعات
https://hii.khu.ac.ir/
شاپا الکترونیکی: ۲۴۲۳-۷۴۱۸

ارائه الگویی برای افزایش تعامل دانشجویان با استادان و محتوای دروس بر اساس تکنیک‌های داده‌کاوی

محمد مرادی[۱] ✉، **سمیرا دانیالی**[۲]

۱. نویسنده مسئول، استادیار گروه مهندسی کامپیوتر، دانشکده مهندسی، دانشگاه بزرگمهر قائنات، قائنات، ایران. **رایانامه:** *m_moradi@buqaen.ac.ir*

۲. دانش‌آموخته علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. **رایانامه:** *s.danialy89@gmail.com*

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:
۱۴۰۳/۰۹/۰۹
تاریخ بازنگری:
۱۴۰۳/۱۰/۰۷
تاریخ پذیرش:
۱۴۰۳/۱۱/۰۵
تاریخ انتشار:
۱۴۰۴/۰۳/۱۳

کلیدواژه‌ها:
تعامل استاد و دانشجو، شاخص‌هایارزشیابی استادان، تکنیک‌های داده‌کاوی، مدل رگرسیون، مدل درخت تصمیم.

چکیده

زمینه و هدف: دانشگاه‌ها هر نیم‌سال تحصیلی به‌منظور آگاهی از تحقق استانداردهای کیفیت، به ارزیابی کیفیت آموزشی استادان بر اساس شاخص‌های ارزشیابی تعیین‌شده توسط وزارت علوم می‌پردازند. اما هیچ‌گاه بررسی نشده است که کدام‌یک از شاخص‌های تعیین‌شده، تأثیر بیشتری برافزایش تعامل دانشجو با استاد و محتوای دروس و درنتیجه افزایش یادگیری و بازدهی دانشجویان داشته است. همچنین، روش‌هایی مانند تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه (MADM) تنها نظرات خبرگان را برای هر یک از شاخص‌های ارزشیابی می‌سنجند که ممکن است با واقعیت در تناقض باشد. لذا هدف این پژوهش ارائه الگویی به‌منظور افزایش تعامل دانشجویان با استادان و محتوای دروس بر اساس تکنیک‌های داده‌کاوی است.

روش پژوهش: به‌منظور بررسی اهمیت هر شاخص ارزشیابی در افزایش تعامل دانشجویان با استادان و محتوای دروس، از تکنیک‌های داده‌کاوی و مدل رگرسیون استفاده‌شده است. همچنین به ارائه مدل طبقه‌بندی درخت تصمیم به‌منظور پیش‌بینی وضعیت تحصیلی دانشجویان بر اساس ویژگی‌های یک استاد پرداخته‌شده است.

یافته‌ها: بر اساس نتایج بدست آمده، شاخص ارزشیابی «داشتن طرح درس مناسب و جامعیت و پیوستگی در ارائه مطالب» با ضریب ۲۸.۹۰۷ بیشترین تأثیر را در افزایش تعامل دانشجویان با استادان و محتوای دروس و درنتیجه افزایش میانگین نمرات دانشجویان داشته است. شاخص ارزشیابی «آداب و رفتار اجتماعی با دانشجویان و احترام متقابل» با ضریب ۱۲.۰۶۹ دومین عامل تأثیرگذار بوده است. همچنین شاخص ارزشیابی «مدیریت نظم و زمان کلاس» با ضریب ۱۱.۵۹۷ سومین عامل تأثیرگذار است.

نتیجه‌گیری: میزان اهمیت بدست آمده برای هر شاخص ارزشیابی و مدل طبقه‌بندی ایجادشده می‌تواند به استادان و مدیران آموزشی به‌منظور تعیین شیوه تدریس و مدیریت کلاس در جهت افزایش تعامل دانشجویان با استادان و محتوای دروس و درنتیجه افزایش بازدهی و میانگین نمرات آن‌ها کمک کند.

استناد: مرادی، محمد؛ دانیالی، سمیرا (۱۴۰۴). *ارائه الگویی برای افزایش تعامل دانشجویان با استادان و محتوای دروس بر اساس تکنیک‌های داده‌کاوی. تعامل انسان و اطلاعات*، ۱۲(۱)، ۶۱-۷۸.

ناشر: دانشگاه خوارزمی تهران.

© نویسندگان.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-10]

مقدمه

دانشگاه یکی از اصلی‌ترین محورهای تمدن‌سازی و تحقق جامعه مبتنی بر دانایی و خرد و حکمت است و توجه به کیفیت در آموزش عالی از لوازم نقش‌آفرینی دانشگاه‌ها در شکل‌گیری تمدن نوین اسلامی است. تربیت نیروی انسانی کارآمد، متعهد و با اخلاق، لازمه هر جامعه پیشرو است و بی‌شک یکی از رسالت‌ها و کارکردهای اصلی و اولیه تمامی دانشگاه‌ها پرداختن به امر آموزش، با استفاده از تمامی ظرفیت‌های انسانی و فن‌آوری است. استادان در خط مقدم تمام تلاش‌های تربیتی و همچنین اثرگذارترین افراد در کیفیت‌بخشی به فرایند یاددهی و یادگیری و تحقق‌بخشی به اهداف متعالی تعلیم و تربیت هستند (زلفی‌گل، ۱۴۰۲).

ضرورت توجه به کیفیت آموزش استادان تا حدود زیادی به خصوصیت عصر حاضر یعنی انفجار دانش و اطلاعات برمی‌گردد؛ زیرا ازیک‌طرف، توجه صرف به کمیت در کسب اطلاعات به پایان رسیده است و برای ورود به عصر دانایی چاره‌ای جز توجه به کیفیت در آموزش نداریم و از طرف دیگر، متون آموزشی را همه‌جا می‌توان یافت، اما راهبردها و شیوه‌های تدریس است که می‌تواند تضمین‌کننده افزایش یادگیری باشد. به همین دلیل چگونگی تدریس از محتوای آن اهمیت بالاتری یافته است. بر این اساس، آن‌چه به کلاس درس و فعالیت‌های آن روح و هویت می‌بخشد، توانمندی‌ها و قابلیت‌های استادان است که عموماً در قالب شیوه‌های تدریس نمود و عینیت می‌یابند. یکی از شیوه‌های تدریس که می‌تواند در افزایش بازدهی و نمرات دروس دانشجویان تأثیرگذار باشد، نحوه افزایش تعامل دانشجویان با استادان و محتوای دروس است. سوابق مربوط به پیوند میان روابط تعاملی دانشجویان در دانشگاه و موفقیت تحصیلی آنان حاکی آن است که افزایش تعامل دانشجو با استاد تأثیر مستقیمی بر رشد فکری و توانایی‌های دانشجویان دارد. این تعاملات می‌تواند درنهایت منجر به بهبود موفقیت تحصیلی دانشجویان شود (جللو[1]، ۲۰۲۴).

دانشگاه‌ها هر نیم‌سال تحصیلی به‌منظور آگاهی از تحقق استانداردهای کیفیت، به ارزیابی کیفیت آموزشی استادان با استفاده از ارزشیابی استاد توسط دانشجویان بر اساس شاخص‌های ارزشیابی تعیین‌شده توسط وزارت علوم می‌پردازند. اما هیچ‌گاه بررسی نشده است که کدام‌یک از شاخص‌های تعیین‌شده، تأثیر بیشتری برافزایش تعامل دانشجویان با استادان و محتوای دروس و درنتیجه افزایش یادگیری و بازدهی دانشجویان داشته است. همچنین، روش‌هایی مانند تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه (MADM)[2] تنها نظرات خبرگان را برای هر یک از شاخص‌های ارزیابی می‌سنجند که ممکن است با واقعیت در تناقض باشد. لذا هدف این پژوهش بررسی اهمیت هر یک از شاخص‌های تأثیرگذار در افزایش تعامل دانشجویان با استادان و محتوای دروس بر اساس میانگین نمرات کسب‌شده آنان و همچنین نتایج ارزشیابی استاد توسط دانشجویان است. بدین منظور از تکنیک‌های داده‌کاوی[3] و مدل رگرسیون[4] استفاده‌شده است. همچنین به ارائه مدل طبقه‌بندی درخت تصمیم[5] به‌منظور پیش‌بینی میزان تعامل دانشجو با استاد و محتوای دروس بر اساس ویژگی‌های یک استاد پرداخته‌شده است.

پیشینه پژوهش

در این بخش به پژوهش‌های مرتبط با شاخص‌های ارزشیابی استادان که در افزایش تعامل دانشجویان با استادان و محتوای دروس و درنتیجه افزایش بازدهی و میانگین نمرات آن‌ها تأثیرگذار است، پرداخته‌شده است. پاک‌مهر و همکاران (۱۳۹۱) به بررسی علل و عوامل بی‌توجهی به شاخص‌های آموزشی در مقابل شاخص‌های پژوهشی در ارتقاء اعضای هیئت‌علمی دانشگاه‌ها پرداختند. بر اساس نتایج پژوهش نویسندگان، عواملی که منجر به توجه بیش‌از حد به امورپژوهشی در مقایسه با

[1] Jalolov
[2]. Multiple Attribute Decision Making (MADM)
[3]. Data Mining
[4]. Regression Model
[5]. Decision Tree Model

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-10]

بعد کیفیت آموزش می‌شود شامل این موارد بود: «۱) توجه بیش‌ازحد نظام آموزش عالی بر بروندادهای کمّی در مقایسه با بروندادهای کیفی، ۲) امتیازات فعلی تعلق‌گرفته به امور پژوهشی در احراز رتبه علمی اساتید و اعضای هیئت‌علمی، ۳) دشواری روش‌های جمع‌آوری گردآوری اطلاعات در ارزیابی مؤلفه‌های کیفی، ۴) توجه صرف به نتایج ارزشیابی حاصل از نظرسنجی‌های دانشجویان در زمینه کیفیت تدریس، ۵) عدم وجود یک ملاک و ابزار دقیق و مناسب به جهت ارزشیابی از کیفیت تدریس اساتید».

مینا و همکاران (۱۳۹۹) به بررسی نقش روش‌های تدریس و تعامل استاد و دانشجو در انگیزه پیشرفت تحصیلی دانشجویان مشروطی پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد «بین نمره کل با تعامل استاد و دانشجو، سبک تدریس تخصصی و سبک تدریس تعاملی، رابطه مثبت معناداری به دست آمد. همچنین بین انگیزش پیشرفت درونی با تعامل استاد و دانشجو و همچنین سبک تدریس تعاملی و سبک تدریس تسهیلگر رابطه مثبت معناداری وجود دارد و بین انگیزش پیشرفت بیرونی با تعامل استاد و دانشجو سبک تدریس تخصصی، سبک تدریس اقتدار رسمی، سبک تدریس تعاملی و سبک تدریس تسهیلگر رابطه معناداری دارد».

فرهادی و همکاران (۱۴۰۰) به طراحی مدل تعامل استاد و دانشجو مبتنی بر نظریه داده بنیاد پرداختند. نتایج پژوهش نویسندگان ۶ مؤلفه را در طراحی مدل تعامل استاد و دانشجو نشان داد که شامل: «۱-عوامل علّی تعامل استاد و دانشجو (شامل علل فرافردی بروز رفتارهای متعامل: عوامل ترغیب‌کننده؛ عوامل الزام‌آور و علل فردی بروز رفتارهای متعامل: عوامل نگرشی؛ عوامل شخصیتی) ۲-شرایط زمینه‌ای مدل (عوامل تسهیل‌کننده-عوامل محدودکننده) ۳-ابعاد اصلی مدل (شامل شکل برقراری تعامل: تعاملات حضوری؛ تعاملات غیرحضوری و نوع رسمیت: رسمیت بالا؛ رسمیت پایین) ۴-شرایط مداخله‌گر (ویژگی‌های انسانی-ویژگی‌های جامعه) ۵-مکانیزم‌های تعامل استاد و دانشجو (مکانیزم‌های مربوط به استاد-مکانیزم‌های مربوط به دانشجو) و درنهایت ۶-پیامدهای تعامل استاد و دانشجو (پیامدهای مربوط به استاد-پیامدهای مربوط به دانشجو-پیامدهای مربوط به دانشگاه)» بود.

اعظم و همکاران (۱۴۰۰) به بررسی تجربه زیسته اعضای هیات علمی از راهبردهای تعامل استاد-دانشجو در محیط‌های دانشگاهی پرداختند. نتایج آن‌ها نشان داد: «شرایط شکل‌گیری تعامل استاد-دانشجو، شامل عوامل زمینه‌ساز و افزایش‌دهنده تعامل مانند درک موضوع درسی توسط دانشجو، برگزاری ساعات رفع اشکال و وجود انگیزه در استاد و دانشجو و عوامل کاهش‌دهنده تعامل مانند ماهیت تئوری دروس، سطح علمی پایین دانشجو، حجم بالای کار عملی و تحقیقاتی، زمان محدود و عدم اعتمادبه‌نفس دانشجو بودند».

محمدی و همکاران (۱۴۰۱) به بررسی عوامل مؤثر بر بهبود کیفیت تدریس در آموزش مهندسی پرداختند. این مطالعه مبتنی بر روش فراترکیب متشکل از سه متخصص برنامه‌ریزی درسی بود. نتایج این مطالعه نشان داد: «برای جهت دادن به علم و هنر آموزش، می‌توان عوامل مؤثر بر کیفیت تدریس را با موقعیت‌های تدریس واقعی ارتباط داد تا یادگیرندگان با استفاده از آن بتوانند اطلاعات، رفتارها و مهارت‌های جدیدی همراه با درک کامل آن‌ها کسب کنند».

دنکوب و صمدی (۱۴۰۲) به بررسی رابطه کیفیت تدریس استادان بر خلاقیت دانشجو معلمان دانشگاه فرهنگیان استان گلستان در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ پرداختند. بدین‌منظور از روش توصیفی از نوع همبستگی استفاده شد و از جامعه آماری شامل کلیه دانشجو معلمان، دانشگاه فرهنگیان استان گلستان به تعداد ۲۳۲۴، تعداد ۳۳۱ نفر به‌عنوان نمونه انتخاب شدند و از پرسشنامه کیفیت تدریس و پرسشنامه خلاقیت برای ارزیابی کیفیت آن‌ها استفاده شد. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد: «بین کیفیت تدریس و خلاقیت دانشجو معلمان دانشگاه فرهنگیان استان گلستان رابطه مثبت و معناداری وجود دارد و بر اساس کیفیت تدریس استادان، می‌توان میزان خلاقیت دانشجو معلمان را پیش‌بینی کرد».

گراهام و همکاران[6] (۲۰۲۰) به بررسی این موضوع پرداختند که آیا سال‌های تجربه معلمان تفاوتی در کیفیت تدریس دارد یا خیر؟ بر اساس نتایج این مطالعه: «شواهدی مبنی بر کاهش کیفیت تدریس برای معلمان مبتدی (تجربه ۰ تا ۳ سال) نشان نمی‌دهد، اما برخی شواهد از کاهش کیفیت تدریس برای معلمان باتجربه ۴ تا ۵ سال است».

6. Graham et al

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-10]

اریتا و اولیو[7] (۲۰۲۰) به بررسی عوامل مؤثر در کیفیت خدمات آموزش عالی پرداختند. داده‌ها از طریق گروه‌های متمرکز و مصاحبه‌های عمیق بر اساس دیدگاه دانشجویان و فارغ‌التحصیلان از تجربیات خود گردآوری شدند. بر اساس نتایج این مطالعه عواملی که کیفیت خدمات آموزشی را تحت تأثیر قرار می‌دهند شامل: «استادان، برنامه درسی، فعالیت‌های فوق‌برنامه، جایگاه و شناخت دانشگاه، زیرساخت‌ها، کتابخانه، پذیرش، مکانیسم‌های ارتباطی مناسب با استادان و مراجع و خدمات، است. همچنین شاخص‌های اصلی کیفیت خدمات آموزشی شامل استادان و برنامه‌ریزی درسی بودند».

کیم و نم[8] (۲۰۲۴) به بررسی تأثیر کیفیت آموزش و ویژگی‌های استاد بر قصد ادامه تحصیل دانشجویان پرداختند. بر اساس نتایج این پژوهش: «شاخص‌های راحتی، قابلیت اطمینان، درک یادگیرنده، سریع بودن بازخورد، تخصص و جذابیت تأثیر مثبت قابل‌توجهی بر رضایت تحصیلی و قصد ادامه تحصیل داشتند».

همان‌طور که در پیشینه پژوهش مشخص است، کارهای صورت گرفته یا به بررسی ارتباط معنادار یک شاخص خاص برافزایش تعامل استاد-دانشجو و بهبود کیفیت آموزشی پرداخته است یا یکسری عوامل بدون مشخص‌سازی وزن و اهمیت هر عامل استخراج‌شده‌اند. در این پژوهش به بررسی اهمیت شاخص‌های ارزشیابی استادان دانشگاه‌ها که در امر افزایش تعامل دانشجویان با استادان و محتوای دروس تأثیرگذار هستند، پرداخته‌شده است. بدین‌منظور از نتایج عملی میزان بازدهی و میانگین نمرات دانشجویان به‌جای نظرات خبرگان استفاده‌شده است.

روش‌شناسی

در این بخش به ارائه فرآیند تحقیق و روش پژوهش پرداخته‌شده است. همان‌طور که در شکل ۱ مشاهده می‌شود روش تحقیق شامل ۴ فاز است. در فاز اول شاخص‌های ارزشیابی استادان دانشگاه‌ها مرتبط با تعامل دانشجویان با استادان و محتوای دروس بررسی‌شده است. سپس در فاز دوم به گردآوری داده‌ها و اطلاعات ارزشیابی استادان توسط دانشجویان و میانگین بازدهی و نمرات دانشجویان پرداخته‌شده است (مطالعه داده‌های مربوط به رشته مهندسی کامپیوتر مقطع کارشناسی دانشگاه‌های دولتی قم و بزرگمهر قائنات در بین سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۳). در فاز سوم، داده‌های گردآوری‌شده با استفاده از تکنیک‌های داده‌کاوی و مدل رگرسیون مورد تجزیه‌وتحلیل قرارگرفته‌اند و اهمیت هر شاخص ارزشیابی موردبررسی قرارگرفته است. در فاز چهارم به ارائه مدل طبقه‌بندی درخت تصمیم به‌منظور پیش‌بینی میزان تعامل دانشجویان با استادان و دروس و درنتیجه وضعیت تحصیلی دانشجویان با توجه به ویژگی‌های استاد پرداخته‌شده است. مدل ارائه‌شده به استادان و مدیران آموزشی به‌منظور تعیین شیوه تدریس و مدیریت کلاس درس در جهت دستیابی به تعامل بیشتر دانشجویان با استادان و محتوای دروس و درنتیجه بهبود وضعیت تحصیلی دانشجویان کمک خواهد کرد.

7. Arrieta, & Avolio
8. Kim & Nam

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-10]



شکل (۱). نمودار فرآیند تحقیق

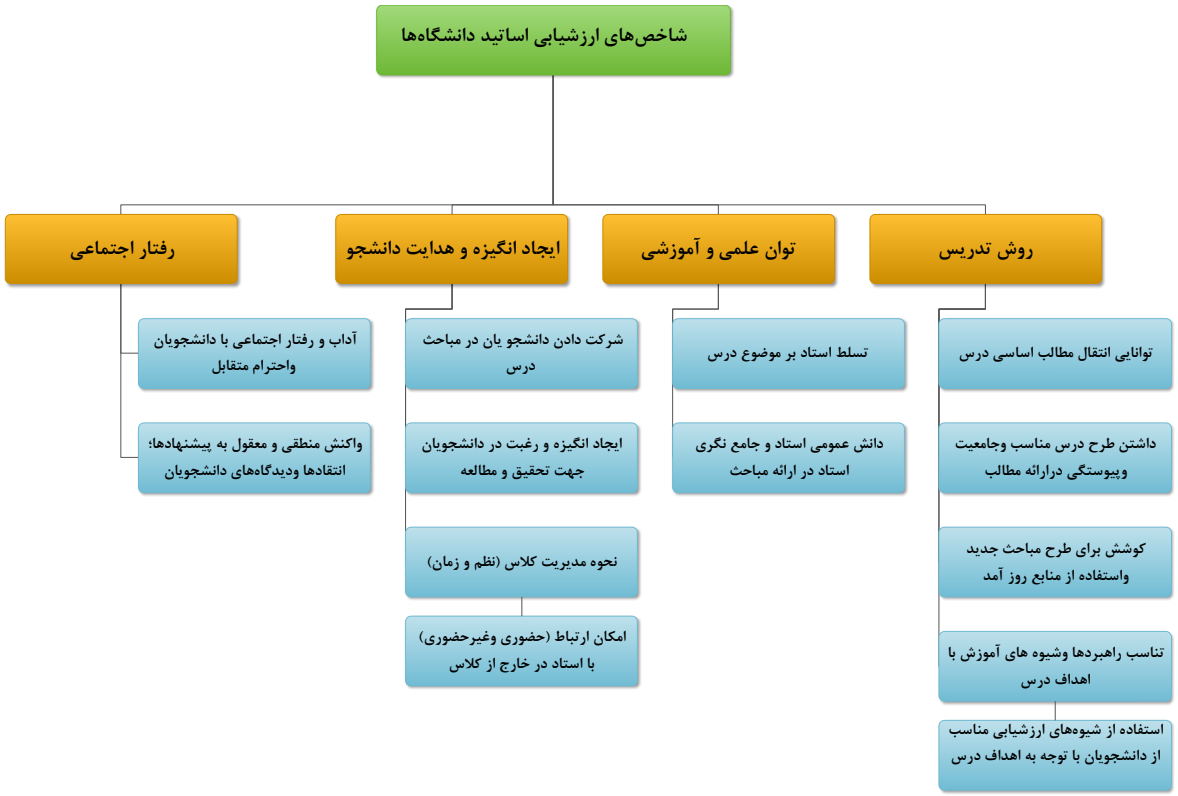
یافته‌ها

در این بخش به نتایج و یافته‌های پژوهش و بحث در خصوص آن‌ها، بر اساس فازهای بیان‌شده پرداخته‌شده است. یافته‌های پژوهش بر اساس هر فاز در ادامه بیان‌شده است.

فاز اول: مطالعه شاخص‌های ارزشیابی استادان دانشگاه‌ها

در این فاز، شاخص‌های ارزشیابی استادان دانشگاه‌ها مرتبط با تعامل دانشجویان با استادان و محتوای دروس، (طبق موارد اعلامی وزارت علوم که در پایان هر نیم‌سال توسط دانشجویان در سیستم گلستان نظرسنجی می‌شوند)، استخراج‌شده‌اند. شکل ۲، این شاخص‌های ارزیابی را بر اساس ۴ بعد «روش تدریس»، «توان علمی و آموزشی»، «ایجاد انگیزه و هدایت دانشجو» و «رفتار اجتماعی» را نشان می‌دهد.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-10]



شکل (۲). شاخص‌های ارزشیابی استادان دانشگاه‌ها

فاز دوم: گردآوری داده‌ها

در این فاز به گردآوری داده‌های نتایج ارزشیابی استاد (بر اساس شاخص‌های ارزشیابی بیان‌شده) و میانگین نمرات کلاس پرداخته‌شده است. جدول ۱ نمایی از داده‌های گردآوری‌شده را نشان می‌دهد.

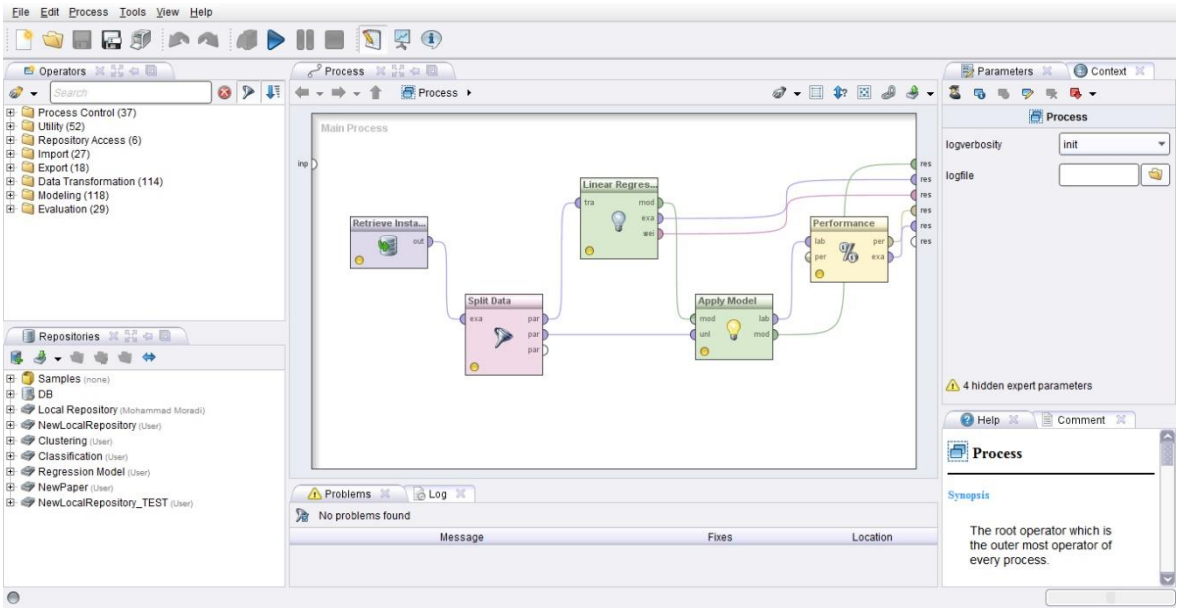
جدول (۱). نمایی از داده‌های گردآوری‌شده از نتایج ارزشیابی استادان بر اساس شاخص‌های ارزشیابی به همراه میانگین نمرات هر درس

	A	B	C	D	E
1	نام درس	توانایی انتقال مطالب اساسی درس	داشتن طرح درس مناسب وجامعیت وپیوستگی در ارائه مطالب	کوشش برای طرح مباحث جدید واستفاده از منابع روز آمد	تناسب راهبردها و شیوه‌های آموزش با اهداف در
2	مبانی کامپیوتر و برنامه‌سازی_ترم اول ۱۴۰۳-۱۴۰۲	۱۸.۹۶۳	۱۹.۱۱۱	۱۹.۲۲۲	۱۹.۲۵۹
3	مهندسی نرم‌افزار ۱_ترم اول ۱۴۰۳-۱۴۰۲	۱۸.۹۲۲	۱۸.۸۳۸	۱۸.۹۱۹	۱۸.۸۳۸
4	مهندسی نرم‌افزار ۲_ترم اول ۱۴۰۳-۱۴۰۲	۱۹.۰۳۲	۱۹.۱۲۹	۱۹.۳۸۷	۱۹.۱۶۱
5	طراحی الگوریتم‌ها_ترم اول ۱۴۰۳-۱۴۰۲	۱۸.۵۳۶	۱۸.۶۹	۱۸.۶۵۵	۱۸.۷۵۹
6	اقتصاد مهندسی_ترم اول ۱۴۰۳-۱۴۰۲	۱۹.۷۶۹	۱۹.۶۹۲	۱۹.۸۴۶	۱۹.۸۴۶
7	اقتصاد مهندسی_ترم دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۲	۱۸.۷۱۱	۱۸.۴۷۴	۱۸.۷۳۷	۱۸.۸۴۲
8	طراحی الگوریتم‌ها_ترم دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۲	۱۸.۸۸۹	۱۹.۰۵۶	۱۹.۲۷۸	۱۹.۰۵۶
9	مهندسی نرم‌افزار ۱_ترم دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۲	۱۹.۱۷۴	۱۹.۲۶۱	۱۸.۴۷	۱۸.۳۴۸
10	مقدمه‌ای بر بیوانفورماتیک_ترم دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۲	۱۸.۸۲۳	۱۸.۹۴۱	۱۹.۰۶۷	۱۸.۸۸۲
11	ساختمان‌های داده_ترم دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۲	۱۸.۹۱۳	۱۹	۱۸.۹۱۳	۱۹.۰۰۷
12	مهندسی نرم‌افزار ۲_ترم دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۲	۱۹.۳۰۴	۱۹.۵۶۵	۱۸.۵۲۱	۱۹.۴۷۸
13	ریاضیات گسسته_ترم دوم ۱۳۹۶-۱۳۹۵	۱۹.۲۵	۱۹.۲۵	۱۹.۱۳	۱۹.۱۳
14	ریاضیات گسسته_ترم دوم ۱۳۹۷-۱۳۹۶	۱۹.۳۳	۱۹.۳۳	۱۹.۱۱	۱۹.۱۱
15	ریاضیات گسسته_ترم دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۰	۱۸.۹۷	۱۸.۶۹	۱۸.۹۳	۱۸.۴۱
16	ریاضیات گسسته_ترم دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۰	۱۸.۵۴	۱۸.۶۴	۱۸.۷۵	۱۸.۶۴
17	نظریه گراف_ترم اول ۱۴۰۲-۱۴۰۱	۱۸.۵۸	۱۸.۷	۱۸.۶۳	۱۸.۶۵

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-10]

فاز سوم: بررسی اهمیت هر یک از شاخص‌های ارزشیابی استادان دانشگاه‌ها

در این بخش به بررسی اهمیت شاخص‌های ارزشیابی استادان با استفاده از تکنیک‌های داده‌کاوی و مدل رگرسیون پرداخته‌شده است. از شاخص‌های ارزشیابی استاد، به‌عنوان صفات خاصه[9] و از میانگین نمرات دروس، به‌عنوان برچسب[10] استفاده شد. شکل ۳، عملگرهای[11] استفاده‌شده در نرم‌افزار رپیدماینر[12] را به‌منظور ایجاد مدل رگرسیون نشان می‌دهد.



شکل (۳). عملگرهای مورداستفاده برای ایجاد مدل رگرسیون در نرم‌افزار رپیدماینر

ضرایب رگرسیون حاصل از پیاده‌سازی مدل رگرسیون بر روی‌داده‌های حاصل از ارزشیابی استادان و میانگین نمرات دروس به ترتیب وزن ضرایب برای شاخص‌های برتر در جدول ۲ نشان داده‌شده است. لازم به ذکر است معیار خطای جذر میانگین مربعات نرمال شده (NRMSE)[13] به‌منظور ارزیابی مدل رگرسیون استفاده شد که چون کم‌تر از ۱۰ درصد بود، طبق نوشته فو[14] (۲۰۰۵) نشان‌گر وضعیت مطلوب مدل رگرسیون ایجادشده است.

جدول (۲). ضرایب حاصل از پیاده‌سازی مدل رگرسیون بر روی‌داده‌های حاصل از ارزشیابی استادان و میانگین نمرات دروس

اولویت	نام شاخص	ضریب رگرسیون
۱	داشتن طرح درس مناسب و جامعیت و پیوستگی در ارائه مطالب	۲۸.۹۰۷
۲	آداب و رفتار اجتماعی با دانشجویان و احترام متقابل	۱۲.۰۶۹
۳	نحوه مدیریت کلاس (نظم و زمان)	۱۱.۵۹۷
۴	تسلط استاد بر موضوع درس	۸.۳۱۶
۵	تناسب راهبردها و شیوه‌های آموزش با اهداف درس	۷.۷۷۵
۶	استفاده از شیوه‌های ارزشیابی مناسب از دانشجویان با توجه به اهداف درس	۷.۷۶۹
۷	امکان ارتباط (حضوری و غیرحضوری) با استاد در خارج از کلاس	۱.۵۷۱

9. Attribute
10. Label
11. Operators
12. Rapid Miner
13. Normal Root Mean Square Error (NRMSE)
14. Fu

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-10]

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود شاخص ارزشیابی «داشتن طرح درس مناسب و جامعیت و پیوستگی در ارائه مطالب» با ضریب ۲۸.۹۰۷ بیشترین تأثیر را بر برچسب که میانگین نمرات دانشجویان است را داشته است. این امر بر لزوم استفاده از سازمان‌دهی در امر یاددهی و یادگیری تأکید دارد و استاد باید به تنظیم طرح درس به‌عنوان برنامه‌ریزی و سازمان دادن به مجموعه فعالیت‌ها در ارتباط باهدف‌های آموزشی، محتوای درس و توانایی‌های دانشجویان برای مدت‌زمان ترم، توجه ویژه داشته باشد.

شاخص ارزشیابی «آداب و رفتار اجتماعی با دانشجویان و احترام متقابل» با ضریب ۱۲.۰۶۹ دومین عامل تأثیرگذار برافزایش تعامل دانشجویان با استادان و محتوای دروس و درنتیجه افزایش بازدهی دانشجویان است. احترام، توجه و رعایت آداب و رفتار اجتماعی می‌تواند به ایجاد تعامل و روابط مثبت و سازنده بین دانشجویان و استادان منجر شود. گوش دادن فعال، احترام به تفاوت‌ها، استفاده از زبان محترمانه، توجه به زبان بدن و پاسخگویی و حمایت از دانشجویان از جمله راهکارهای اساسی برای نشان دادن احترام و توجه به آنان است.

شاخص ارزشیابی «مدیریت نظم و زمان کلاس» با ضریب ۱۱.۵۹۷ سومین عامل تأثیرگذار است. زمانی که در کلاس درس نظم حفظ می‌شود، دانشجویان معمولاً بهترین حالت تمرکز را تجربه می‌کنند و این به آن‌ها کمک می‌کند تا مطالب درسی را بهتر درک کنند و به‌طورکلی در یادگیری پیشرفت کنند. نظم حفظ‌شده در کلاس درس، به دانشجویان کمک می‌کند که رفتارشان را کنترل کنند و نوسانات رفتاری که ممکن است در دیگر دانشجویان ایجاد شود را کاهش دهند. هنگامی‌که دانشجویان به محیطی عادی و بدون نوسان و تغییرات خارجی در کلاس درس وارد می‌شوند، بیشتر به حواس خود متمرکز می‌شوند و این می‌تواند به خودانگیختگی و اعتمادبه‌نفس آن‌ها کمک کند. نظم حفظ‌شده در کلاس درس، به دانشجویان کمک می‌کند تا با یکدیگر روابط مثبت برقرار کنند و به‌طورکلی به محیط کلاسی مثبت و دوستانه دست یابند. با حفظ نظم در کلاس درس، یک فضای یادگیری خوب ایجاد می‌شود که برای دانشجویان مناسب است و به آن‌ها کمک می‌کند تا بهترین پتانسیل خود را در یادگیری داشته باشند. نظم حفظ‌شده در کلاس درس به دانشجویان کمک می‌کند تا رفتار بهتری در کلاس داشته باشند و این می‌تواند به‌طورکلی به بهبود شیوه یادگیری و تجربه کلاسی دانشجویان کمک کند. با حفظ نظم در کلاس درس، معمولاً برقراری ارتباطات و تعاملات بین دانشجویان و استاد راحت‌تر است و این می‌تواند به بهبود روابط و ایجاد محیط کلاسی مناسب کمک کند.

«تسلط استاد بر موضوع درس» با ضریب ۸.۳۱۶، به‌عنوان چهارمین عامل تأثیرگذار شناسایی‌شده است. اگر استاد احاطه کامل بر موضوعات درسی داشته باشد و برای شاگردان از نظر علمی شخص مهمی جلوه کند، شاگردان توجه خاصی به سخنان وی خواهند داشت، لذا تسلط استاد بر مطالب نقش مؤثری در پاسخگویی او به سؤالات شاگردان خواهد داشت.

شاخص ارزشیابی «تناسب راهبردها و شیوه‌های آموزش با اهداف درس» با دارا بودن ضریب ۷.۷۷۵ به عنوان پنجمین عامل تأثیرگذار بر نمرات دانشجویان شناسایی‌شده است. تناسب راهبردهای یاددهی-یادگیری با ویژگی‌های نسلی مخاطبان، یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌ها در اثربخشی آن‌ها است.

شاخص ارزشیابی «استفاده از شیوه‌های ارزشیابی مناسب از دانشجویان با توجه به اهداف درس» با ضریب ۷.۷۶۹ ششمین عامل تأثیرگذار بوده است. ارزشیابی دانشجویان یکی از موضوعات بسیار مهم در هر دوره آموزشی است، چرا که از طریق آن استاد می‌تواند بازخوردهای لازم را در رابطه با میزان یادگیری شاگردان و دستیابی آن‌ها به اهداف آموزشی به دست آورد.

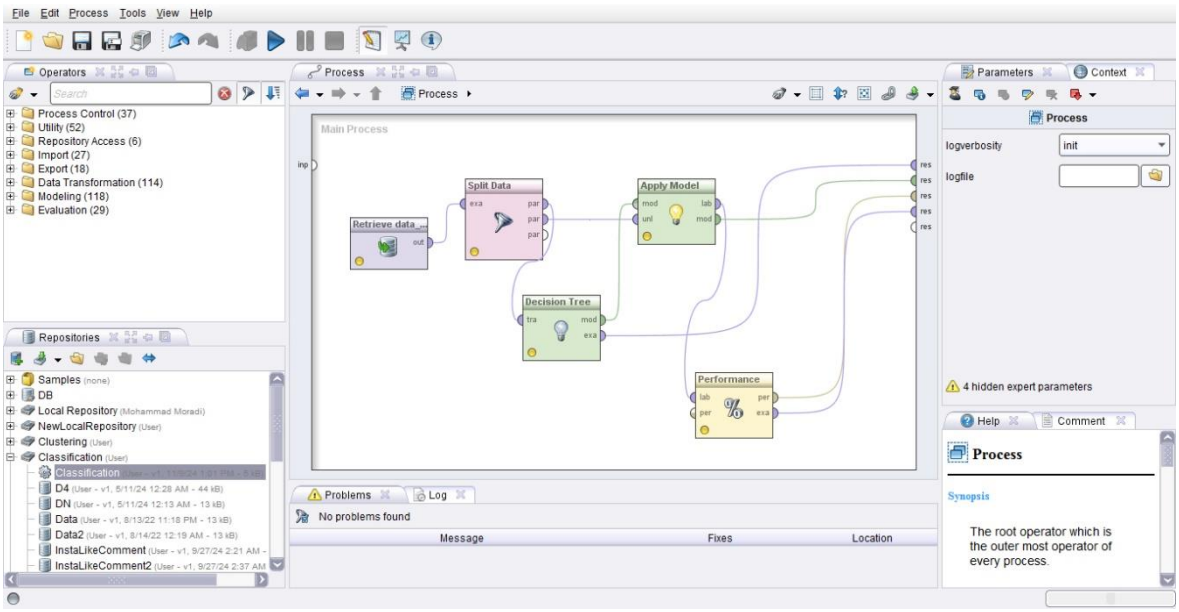
«امکان ارتباط (حضوری و غیرحضوری) با استاد در خارج از کلاس» با ضریب ۱.۵۷۱، هفتمین عامل تأثیرگذار است. وجود تعاملات و ارتباطات عمیق بین ذی‌نفعان آموزش در دانشگاه‌ها بیانگر جدی بودن آموزش و به‌طور کلی‌تر توسعه‌یافتگی رشته‌های علمی است.

فاز چهارم: ارائه مدل طبقه‌بندی درخت تصمیم

در این فاز به ارائه مدل طبقه‌بندی درخت تصمیم به‌منظور پیش‌بینی وضعیت دانشجویان با توجه به ویژگی‌های استاد پرداخته‌شده است. مدل ارائه‌شده به استادان و مدیران آموزشی به‌منظور تعیین شیوه تدریس و مدیریت کلاس درس در

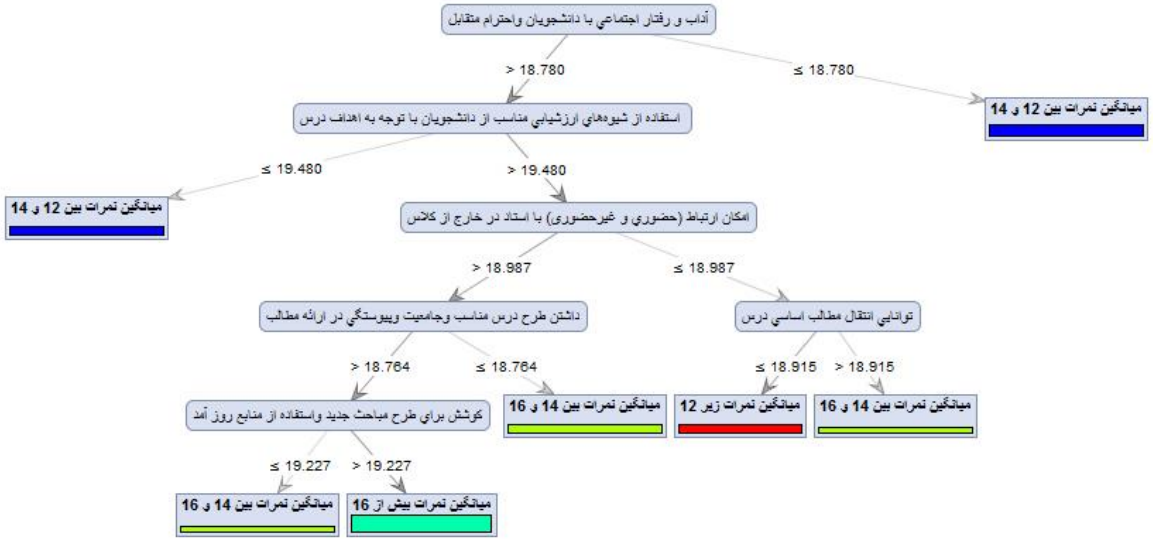
[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-10]

جهت دستیابی به تعامل بیشتر دانشجویان با استادان و محتوای دروس و درنتیجه بهبود وضعیت تحصیلی دانشجویان کمک خواهد کرد. شکل ۴، عملگرهای استفاده‌شده در نرم‌افزار رپیدماینر به‌منظور ایجاد مدل طبقه‌بندی درخت تصمیم را نشان می‌دهد.



شکل (۴). عملگرهای استفاده‌شده در نرم‌افزار رپیدماینر به‌منظور ایجاد مدل طبقه‌بندی درخت تصمیم

شکل ۵، مدل درخت تصمیم ایجادشده بر اساس نتایج ارزشیابی استادان و میانگین نمرات دانشجویان را نشان می‌دهد. لازم به ذکر است دقت[15] مدل ایجادشده برابر ۹۲.۶ بود که نشان از مطلوب بودن مدل ایجادشده را دارد.



شکل (۵). مدل درخت تصمیم بر اساس نتایج ارزشیابی استادان و میانگین نمرات دانشجویان

با استفاده از درخت تصمیم ایجادشده در شکل ۵ می‌توان به پیش‌بینی بازدهی دانشجویان با توجه به وضعیت استاد بر اساس شاخص‌های ارزشیابی پرداخت. به‌عنوان‌مثال اگر میانگین شاخص ارزشیابی «آداب و رفتار اجتماعی با دانشجویان و

15. Accuracy

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-10]

احترام متقابل» بیشتر از ۱۸.۷۸ و میانگین شاخص ارزشیابی «استفاده از شیوه‌های ارزشیابی مناسب از دانشجویان با توجه به اهداف درس» کم‌تر از ۱۹.۴۸ باشد، میانگین نمرات بین ۱۲ تا ۱۴ برای دانشجویان مورد انتظار است.

بحث و نتیجه‌گیری

یکی از مواردی که می‌تواند در افزایش بازدهی و نمرات دروس دانشجویان تأثیرگذار باشد، افزایش تعامل دانشجویان با استادان و محتوای دروس است. سوابق مربوط به پیوند میان روابط تعاملی دانشجویان در دانشگاه و موفقیت تحصیلی آنان حاکی آن است که افزایش تعامل دانشجو با استاد تأثیر مستقیمی بر رشد فکری و توانایی‌های دانشجویان دارد. این تعاملات می‌تواند درنهایت منجر به بهبود موفقیت تحصیلی دانشجویان شود.

بر اساس ضرورت بیان‌شده، این پژوهش با هدف بررسی اهمیت هر یک از شاخص‌های ارزشیابی استادان مرتبط با تعامل دانشجویان با استادان و محتوای دروس بر اساس بازدهی دانشجویان و همچنین نتایج ارزشیابی استاد انجام گرفت. مطالعات صورت گرفته مانند گراهام و همکاران (۲۰۲۰)، یا به بررسی ارتباط معنادار یک شاخص خاص بر بهبود کیفیت آموزشی پرداخته است یا مانند مطالعات اریتا و اولیو (۲۰۲۰) و محمدی و همکاران (۱۴۰۱)، یکسری عوامل بدون مشخص‌سازی وزن و اهمیت هر عامل استخراج‌شده‌اند.

بر اساس نتایج بدست آمده، شاخص ارزشیابی «داشتن طرح درس مناسب و جامعیت و پیوستگی در ارائه مطالب» با ضریب ۲۸/۹۰۷ بیشترین تأثیر را بر میزان تعامل دانشجویان با استادان و محتوای دروس و درنتیجه افزایش میانگین نمرات دانشجویان داشته است. این امربر لزوم استفاده از سازمان‌دهی در امر یاددهی و یادگیری تأکید دارد و استاد باید به تنظیم طرح درس به‌عنوان برنامه‌ریزی و سازمان دادن به مجموعه فعالیت‌ها در ارتباط باهدف‌های آموزشی، محتوای درس و توانایی‌های دانشجویان برای مدت‌زمان ترم، توجه ویژه داشته باشد. شاخص ارزشیابی «آداب و رفتار اجتماعی با دانشجویان و احترام متقابل» با ضریب ۱۲/۰۶۹ دومین عامل تأثیرگذار است. شاخص ارزشیابی «مدیریت نظم و زمان کلاس» با ضریب ۱۱/۵۹۷ سومین عامل تأثیرگذار است. «تسلط استاد بر موضوع درس» با ضریب ۸/۳۱۶، به‌عنوان چهارمین عامل تأثیرگذار شناسایی‌شده است. شاخص ارزشیابی «تناسب راهبردها و شیوه‌های آموزش با اهداف درس» با دارا بودن ضریب ۷/۷۷۵ به‌عنوان پنجمین عامل تأثیرگذار شناسایی‌شده است. شاخص ارزشیابی «استفاده از شیوه‌های ارزشیابی مناسب از دانشجویان با توجه به اهداف درس» با ضریب ۷/۷۶۹ ششمین عامل تأثیرگذار بوده است. «امکان ارتباط (حضوری و غیرحضوری) با استاد در خارج از کلاس» با ضریب ۱/۵۷۱، هفتمین عامل تأثیرگذار است.

نتایج ارائه‌شده در این پژوهش، می‌تواند به مدیران آموزشی و استادان در مدیریت مشخصه‌های آموزشی و تدریس در جهت افزایش تعامل دانشجویان با استادان و محتوای دروس و درنتیجه دستیابی به بازدهی مطلوب دانشجویان کمک نماید. ارائه شاخص‌های ارزشیابی جدید می‌تواند به‌عنوان مطالعات آتی در نظر گرفته شود.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-10]

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

نویسندگان اصول اخلاقی را در انجام و انتشار این پژوهش علمی رعایت نموده‌اند و این موضوع مورد تأیید همه آن‌هاست.

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

حامی مالی

پژوهش حاضر، پژوهشی مستقل و بدون دریافت هرگونه حمایتی انجام‌شده است.

سپاسگزاری

از مسئولین محترم مجله و داوران آن به خاطر ارائه نظرهای ساختاری و علمی سپاسگزاری می‌شود.

منابع

احدی ساروخلیل، ث.، شفیع‌زاده، ز.، پورنعمت، م.، و کارگر بیده، ف. (۱۴۰۲). بررسی اهمیت و نقش طرح درس در آموزش دانش‌آموزان، *اولین همایش بین‌المللی افق‌های نوین در آموزش و پرورش در هزاره سوم*، بوشهر. https://civilica.com/doc/2009450

جعفرزاده، ا.، سلطانی، ا.، و دانشمند، ب. (۱۴۰۰). تجربه زیسته اعضای هیات علمی از تعامل استاد-دانشجو در محیط‌های دانشگاهی. *جامعه‌شناسی آموزش و پرورش*، ۷(۱)، ۱۹۳-۲۰۶. https://sid.ir/paper/1063070/fa

پاکمهر، ح.، جعفری ثانی، ح.، سعیدی رضوانی، م.، و کارشکی، ح. (۱۳۹۱). نقش کیفیت تدریس استادان و مؤلفه‌های آن در توسعه تفکر انتقادی دانشجویان: فرصت‌ها و چالش‌های برنامه درسی در آموزش عالی. مطالعات روانشناسی تربیتی, ۹(۱۶)، ۱۸-۳۶. https://doi.org/10.22111/jeps.2012.1037

دنکوب، آ.، و صمدی، پ. (۱۴۰۲). بررسی رابطه کیفیت تدریس استادان با خلاقیت دانشجو معلمان دانشگاه فرهنگیان (مطالعه موردی: دانشگاه فرهنگیان استان گلستان)، *سومین کنفرانس بین‌المللی سلامت، علوم تربیتی و روان‌شناسی*، البرز. https://civilica.com/doc/1836308

ذوالفقاری، م.، جانقربانیان، ز.، کاروان بروجردی، ک.، و آقازیارتی، ع. (۱۳۹۹). بررسی نقش روش‌های تدریس و تعامل استاد و دانشجو در انگیزه پیشرفت تحصیلی دانشجویان مشروطی. *راهبردهای آموزش (راهبردهای آموزش در علوم پزشکی)*، ۱۳(۳)، ۲۲۰-۲۲۸. https://sid.ir/paper/404844/fa

رمضانی چاهک، ف.، گرمابی، ب.، محمدی، ف.، و باجگیر، م. (۱۴۰۲). فواید طرح درس در فرایند تدریس، *سیزدهمین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های مدیریت و علوم انسانی*، تهران. https://civilica.com/doc/1773493

زلفی‌گل، م. (۱۴۰۲). ضرورت توجه به کیفیت آموزش در دانشگاه‌ها، خبرگزاری دانشجویان ایران (ایسنا). https://www.isna.ir/xdNP9j

فرشاد، ل.، و عزیزی، ع. (۱۴۰۲). بررسی ارتباط کیفیت تدریس استادان در گرایش با تفکر انتقادی دانشجویان رشته جغرافیا دانشگاه کردستان. *فصلنامه علمی کارافن*، ۲۰ (ویژه‌نامه)، ۳۰۵-۳۲۴. https://doi.org/10.48301/kssa.2022.340498.2088

فرهادی، ف.، خنیفر، ح.، و یزدانی، ح. (۱۴۰۰). طراحی مدل تعامل استاد و دانشجو مبتنی بر نظریه داده بنیاد (مورد مطالعه: دانشگاه شیراز). *رهیافتی نو در مدیریت آموزشی*، ۱۲(۵ (پیاپی ۵۱)، ۵۸-۶۹. https://sid.ir/paper/999628/fa

متولی، ک.، و یعقوبی، ز. (۱۳۹۲). ضرورت تدوین و استفاده از طرح درس در فرآیند آموزشی. *کنفرانس آموزش شیمی ایران*. https://sid.ir/paper/829173/fa

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-10]

محمدی، م.، ناصری جهرمی، ر.، خادمی، س.، و شادی، ص. (۱۴۰۱). عوامل مؤثر بر بهبود کیفیت تدریس در آموزش مهندسی: مطالعه‌ای مبتنی بر روش فراترکیب. *فصلنامه آموزش مهندسی ایران*، ۲۴(۹۶)، ۵۳-۶۷.

https://doi.org/10.22047/ijee.2022.347217.1915

References

Ahadi Saroukhalil, S., Shafie Zadeh, Z., Pour Nemt, M., & Kargar Bideh, F. (2023). Investigating the importance and role of lesson plans in student education, *The first international conference of new horizons in education in the third millennium* ،Bushehr. (in Persian) https://civilica.com/doc/2009450

Arrieta, M. D. C., & Avolio, B. (2020). Factors of higher education quality service: the case of a Peruvian university. *Quality Assurance in Education*, *28*(4), 219-238. https://doi.org/10.1108/QAE-03-2020-0037

Dankoub, A., & Samadi, P. (2023). Investigating the relationship between professors' teaching quality and student creativity of Farhangian University (case study: Farhangian University, Golestan province), *The third international conference on health, educational sciences and psychology*, Alborz. (in Persian) https://civilica.com/doc/1836308

Farhadi, F., Khanifar, H., & Yazdani, H. (2021). The Design of the Teacher-Student Interaction Model Based on Grounded Theory Case Study: Shiraz University. *JOURNAL OF NEW APPROACH IN EDUCATIONAL ADMINISTRATION*, 12(5 (51)), 58-69. (in Persian) https://sid.ir/paper/999628/en

Farhang, A. P. Q., Hashemi, A. P. S. S. A., & Ghorianfar, A. P. S. M. (2023). Lesson plan and its importance in teaching process. *International Journal of Current Science Research and Review*, *6*(08), 5901-5913. https://doi.org/10.47191/ijcsrr/V6-i8-57

Farrell, T. S., & Ashcraft, N. (2024). *Lesson planning*. TESOL Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511667190.006

Farshad, L., & Azizi, A. (2023). Investigating the Relationship between Professors' Quality of Teaching and Critical Thinking of Geography Students at the University of Kurdistan. *Karafan Journal*, *20* (Special Issue), 305-324. (in Persian) https://doi.org/10.48301/kssa.2022.340498.2088

Fu, G. (2005). Modeling water availability and its response to climatic change for the Spokane River Watershed. Washington State University. https://hdl.handle.net/2376/413

Graham, L. J., White, S. L., Cologon, K., & Pianta, R. C. (2020). Do teachers' years of experience make a difference in the quality of teaching?. *Teaching and teacher education*, *96*, 103190. https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103190

Jafarzadeh, A., Soltani, A., & Daneshmand, B. (2021). Faculty Members' Lived Experience of Faculty-Student Interaction in the Academic Environments. *JOURNAL OF SOCIOLOGY OF EDUCATION*, 7(1), 193-206. (in Persian) https://sid.ir/paper/1063070/en

Jalolov, T. S. (2024). THE IMPORTANCE OF INFORMATION COMMUNICATION IN HIGHER EDUCATION. *WORLD OF SCIENCE*, *7*(8), 14-19.

Kim, G. E., & Nam, M. U. (2024). The impact of education quality and instructor characteristics of online skincare education on intention to continue education: Focusing on the mediating effect of education satisfaction. *Journal of the Korean Applied Science and Technology*, *41*(3), 795-812. https://doi.org/10.12925/jkocs.2024.41.3.795

Mohammadi, M., Khademi, S., & Shadi, S. (2023). Engineering pedagogy approaches to improve the quality of teaching in engineering education: A STUDY BASED ON THE META-SYNTHESIS. *Iranian Journal of Engineering Education*, *24*(96), 53-67. (in Persian) https://doi.org/10.22047/ijee.2022.347217.1915

Motevalli, K., Yaghoubi, Z. (2012). The necessity of developing and using the lesson plan in the educational process. *Iran Chemistry Education Conference*, Semnan. (in Persian) https://sid.ir/paper/829173/fa

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-10]

Pakmehr, H., Jafari Sani, H., Saeedi Rezvani, M., & Karashki, H. (2012). The Role of Teaching Quality and its Components on Developing Critical Thinking in Students: Opportunities and Challenges of Curriculum in Higher Education. *Journal of Educational Psychology Studies*, *9*(16), 18-36. (in Persian) https://doi.org/10.22111/jeps.2012.1037

Ramezani Chahak, F., Garmabi, B., Mohammadi, F., & Bajgir, M. (2023). The benefits of the lesson plan in the teaching process, *International Conference on Management and Humanities Research*, Tehran. (in Persian) https://civilica.com/doc/1773493

Zolfaghari, M., Janghorbanian, Z., Krevan Brojerdi, K., & Aghaziarati, A. (2020). Investigation the Role of Teaching Styles and Student-Teacher Interaction in Dropped Out Students' Academic Achievement Motivation. *EDUCATIONAL STRATEGIES*, 13(3), 220-228. (in Persian) https://sid.ir/paper/404844/en

Zolfigol, M. (2023). The need to pay attention to the quality of education in universities, Iran Students News Agency (ISNA). (in Persian) https://www.isna.ir/xdNP9j

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-10]