



Institute for Research
Planning in Higher Education

Higher Education Letter

Print ISSN: 2008-4617

Online ISSN: 2783-2139



National Organization for
Educational Testing

Policy Analysis of the Learning Climate in the University: A Nonlinear Interaction Model of Commitment, Trust, and Information Technology

AliAsghar Abdshahi^{1*} Hojat RezaeiArjmand²

1 Ph.D. Student of Public Administration, Department of Management, Faculty of Management and Economics, Lorestan University, Khorramabad, Iran; (Corresponding Author), Email: aliasghar.abdshahi@gmail.com

2. Department of Business Administration, Faculty of Management, Islamic Azad University, Arak, Iran. Email: hrezaeiArjmand56@gmail.com

Article Info

ABSTRACT

Article Type:
Research Article

Received:

2025.06.27

Received in

revised form:

2025.10.27

Accepted:

2025.11.29

Published online:

2025.12.23

Objective: This research aims to analyze the policy of learning climate in universities and examine the role of organizational commitment, interpersonal trust, and information technology. The aim is to identify the optimal combination of these factors to enhance organizational learning in Iran's higher education system.

Methods: The present study was an applied study conducted using a descriptive-analytical method. Response surface methodology and central composite design were used to model the relationships between variables. The statistical population included faculty members of Lorestan University. Data were collected via a questionnaire in the form of 15 combined scenarios and analyzed with Design Expert software.

Results: All three variables of organizational commitment, interpersonal trust, and information technology have a positive and significant effect on learning climate. organizational commitment and information technology showed nonlinear and saturating effects, while interpersonal trust had a linear and stable effect. A significant interaction was found between organizational commitment and information technology. The best learning climate was achieved when all three factors were at a high and balanced level.

Conclusion: Learning climate in universities is a dynamic and multi-level concept that requires integrated policy-making in human resources and technology. The findings provide a practical model for professional development of faculty members and strengthening technological infrastructure.

Keywords: Organizational Learning Climate, Organizational Commitment, Human Resources, Response Surface Methodology, Higher Education Policy

Cite this article: Abdshahi, AliAsghar; RezaeiArjmand, Hojat (2025). Policy Analysis of the Learning Climate in the University: A Nonlinear Interaction Model of Commitment, Trust, and Information Technology. Higher Education Letter, 18(72),37-60. DOI:10.22034/hel.2025.2061658.2088



© The Author(s).

Publisher: Institute for Research & Planning in Higher Education & National Organization of Educational Testing (NOET)



مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی

نامه آموزش عالی

شاپا چاپی: ۴۶۱۷-۲۰۰۸
شاپا الکترونیکی: ۲۱۳۹-۲۷۸۳



سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی

تحلیل سیاستی اقلیم یادگیری در دانشگاه: مدل غیر خطی تعامل تعهد، اعتماد و فناوری اطلاعات

علی اصغر عبدشاهی^۱، حجت رضایی ارجمند^۲

۱. دانشجوی دکتری مدیریت دولتی، گروه مدیریت، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران؛ (نویسنده مسئول)، رایانامه: aliasghar.abdeshahi@gmail.com

۲. گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران، رایانامه: hrezaeiarjmand56@gmail.com

اطلاعات مقاله	چکیده
<p>نوع مقاله:</p> <p>مقاله پژوهشی</p> <p>دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۰۶</p> <p>اصلاح: ۱۴۰۴/۰۸/۰۵</p> <p>پذیرش: ۱۴۰۴/۰۹/۰۸</p> <p>انتشار: ۱۴۰۴/۱۰/۰۲</p>	<p>هدف: این پژوهش با هدف تحلیل سیاستی اقلیم یادگیری در دانشگاه‌ها و بررسی نقش تعهد سازمانی، اعتماد میان‌فردی و فناوری اطلاعات انجام گرفته است. هدف اصلی، شناسایی ترکیب بهینه این عوامل برای ارتقای یادگیری سازمانی در آموزش عالی ایران است.</p> <p>روش پژوهش: پژوهش حاضر از نوع کاربردی و به روش توصیفی-تحلیلی انجام گرفت. برای مدل‌سازی روابط میان متغیرها از روش سطح پاسخ و طرح مرکب مرکزی استفاده شد. جامعه آماری شامل اعضای هیئت علمی دانشگاه لرستان بود. داده‌ها از طریق پرسشنامه و در قالب ۱۵ سناریوی ترکیبی گردآوری و با نرم‌افزار Design Expert تحلیل شد.</p> <p>یافته‌ها: هر سه متغیر تعهد سازمانی، اعتماد میان‌فردی و فناوری اطلاعات اثر مثبت و معناداری بر اقلیم یادگیری دارند. تعهد سازمانی و فناوری اطلاعات دارای اثر غیرخطی و اشباع‌شونده بودند، در حالی که اعتماد میان‌فردی اثری خطی و پایدار نشان داد. همچنین تعامل معناداری میان تعهد سازمانی و فناوری اطلاعات مشاهده شد. بهترین وضعیت اقلیم یادگیری زمانی حاصل شد که هر سه عامل در سطح بالا و متعادل قرار داشتند.</p> <p>نتیجه‌گیری: اقلیم یادگیری مفهومی پویا و چندسطحی است که نیازمند سیاست‌گذاری تلفیقی در حوزه منابع انسانی و فناوری است. یافته‌ها الگویی کاربردی برای توسعه حرفه‌ای اعضای هیئت علمی و تقویت زیرساخت‌های فناورانه ارائه می‌دهد.</p> <p>کلیدواژه‌ها: اقلیم یادگیری سازمانی، تعهد سازمانی، منابع انسانی، روش سطح پاسخ، خط‌مشی‌گذاری آموزش عالی</p>

استناد: عبدشاهی، علی‌اصغر؛ رضایی ارجمند، حجت (۱۴۰۴). تحلیل سیاستی اقلیم یادگیری در دانشگاه: مدل غیرخطی تعامل تعهد، اعتماد و فناوری اطلاعات. نامه آموزش عالی، ۱۸(۷۲)، ۳۷-۶۰. DOI:10.22034/hel.2025.2061658.2088



ناشر: مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی و سازمان سنجش آموزش کشور
حق مؤلف © نویسنده‌گان.

مقدمه

با پیچیده‌تر شدن چالش‌های آموزش عالی در ایران، از جمله افت کیفیت یادگیری، افزایش فشارهای اجتماعی، و ناتوانی در بهره‌گیری مؤثر از منابع فناورانه، توجه به اقلیم یادگیری سازمانی به‌عنوان بستری کلیدی برای ارتقای نوآوری، کارآمدی و پایداری دانشگاه‌ها بیش‌ازپیش ضرورت یافته است. بر این اساس، در پژوهش حاضر تلاش می‌شود با تمرکز بر سه عامل تعهد سازمانی، اعتماد میان‌فردی و فناوری اطلاعات، الگویی کاربردی برای تقویت اقلیم یادگیری سازمانی در دانشگاه‌ها ارائه شود.

در دهه‌های اخیر، تغییرات شتابان در محیط‌های دانشگاهی، الزامات نوظهور پاسخ‌گویی اجتماعی، و فشارهای فزاینده برای ارتقای کیفیت آموزش، نظام آموزش عالی را با چالش‌هایی بنیادین در حفظ یادگیری اثربخش مواجه ساخته است. دانشگاه‌ها به‌عنوان نهادهایی پیچیده و دانش‌محور، برای حفظ پویایی، رقابت‌پذیری و بقا ناگزیرند که به سازمان‌هایی یادگیرنده تبدیل شوند؛ سازمان‌هایی که در آنها یادگیری نه صرفاً یک کارکرد آموزشی، بلکه بخشی از فرهنگ و راهبرد کلان آنها تلقی شود (اشنایدر و همکاران، ۲۰۱۳؛ آرگیس و شون، ۱۹۷۸).

در این میان، «اقلیم یادگیری سازمانی»^۱ به‌عنوان زیرساختی روان‌شناختی و فرهنگی، نقشی محوری در شکل‌گیری یادگیری مستمر، نوآوری و پویایی در دانشگاه‌ها ایفا می‌کند. این اقلیم بازتاب‌دهنده ادراک اعضای سازمان از میزان حمایت‌های ساختاری و فرهنگی موجود برای یادگیری، دریافت بازخورد، تجربه آزمون و خطا و تسهیم دانش است (سوکول و همکاران، ۲۰۱۵). شواهد پژوهشی نشان می‌دهد که کیفیت اقلیم یادگیری به‌طور مستقیم بر مشارکت اعضای هیئت علمی، پذیرش تغییرات و بهره‌وری پژوهشی اثرگذار است (تقی‌زاده و همکاران، ۱۴۰۰؛ سگارا - ناوارو و همکاران، ۲۰۱۵).

در نظام آموزش عالی ایران، چالش‌هایی مانند کاهش انگیزش اعضای هیئت علمی، گسست میان ظرفیت‌های فناورانه و فرایندهای یادگیری، و دشواری در حفظ و توسعه سرمایه انسانی، ضرورت بازنگری در خط‌مشی‌های توسعه حرفه‌ای را برجسته ساخته‌اند. از این رو، تقویت اقلیم یادگیری صرفاً یک راهکار سازمانی نیست، بلکه یک الزام راهبردی برای تحول در حکمرانی دانشگاهی، ارتقای بهره‌وری علمی و افزایش توان پاسخ‌گویی نظام آموزش عالی به نیازهای جامعه است. در این راستا، سرمایه‌گذاری هدفمند در سه حوزه کلیدی فناوری اطلاعات، تعهد سازمانی و اعتماد میان‌فردی از مهم‌ترین اهرم‌های مدیریت یادگیری در دانشگاه‌ها محسوب می‌شوند (وانگ و همکاران، ۲۰۲۳؛ سیمون و همکاران، ۲۰۲۳؛ ییوآ، ۲۰۲۳).

1. Schneider et al.
2. Argyris & Schon
3. Organizational learning climate
4. Sokol et al.
5. Cegarra-Navarro et al.
6. Wang et al.
7. Simon et al.
8. Yeboah

فناوری اطلاعات با فراهم‌سازی بستری برای تعاملی، منابع آموزش دیجیتال، و انعطاف‌پذیری در یادگیری، زمینه ارتقای ظرفیت‌های آموزشی و دانشی را فراهم کرده است (یه و همکاران، ۲۰۲۴). در همین راستا، تعهد سازمانی اعضای هیئت علمی که بیانگر پیوند روان‌شناختی آنان با دانشگاه است، به‌عنوان عاملی مؤثر در تداوم یادگیری، پذیرش تغییرات و مشارکت حرفه‌ای شناخته می‌شود (سگارا-ناوارو و همکاران، ۲۰۲۰). افزون بر این، اعتماد میان‌فردی که بستر ایمنی روانی و تبادل صادقانه دانش را ایجاد می‌کند، در مطالعات اخیر به‌عنوان پیش‌نیاز یادگیری مشارکتی و نوآوری آموزشی مطرح شده است (جان، ۲۰۲۱؛ ییو، ۲۰۲۳).

مرور پژوهش‌های داخلی و خارجی نشان می‌دهد که در اغلب مطالعات پیشین، پژوهشگران یا به‌طور مستقل به بررسی اثر هر یک از این عوامل پرداخته‌اند، یا تحلیل را در قالب ساختارهای خطی و تک‌بعدی سامان داده‌اند (دانیلز و همکاران، ۲۰۲۱؛ تقی‌زاده و همکاران، ۱۴۰۰؛ لی و پارک، ۲۰۲۳). در حوزه خط‌مشی‌گذاری آموزش عالی نیز تاکنون الگویی که بتواند تعامل هم‌زمان این مؤلفه‌ها را در قالب یک مدل تجربی تحلیل کند، توسعه نیافته است.

با وجود شواهد متعدد درباره تأثیر فناوری اطلاعات، تعهد سازمانی و اعتماد میان‌فردی بر یادگیری در سازمان‌های دانشگاهی، در بیشتر مطالعات پیشین این عوامل به‌صورت مستقل یا در چارچوب مدل‌های خطی بررسی شده‌اند. در نتیجه، شناخت دقیقی از تعامل هم‌زمان این متغیرها و نحوه تأثیرگذاری ترکیبی آنها بر اقلیم یادگیری در دست نیست. این پژوهش با هدف پر کردن این شکاف مفهومی و کاربردی، برای نخستین بار از روش سطح پاسخ^۵ برای مدل‌سازی و بهینه‌سازی تعامل این سه عامل استفاده می‌کند. نوآوری این پژوهش در تلفیق داده‌های تجربی با تحلیل آماری پیشرفته نهفته است؛ رویکردی که نه تنها از منظر توسعه نظری اهمیت دارد، بلکه می‌تواند راهگشای خط‌مشی‌گذاران آموزش عالی در تدوین راهبردهای دقیق‌تر برای توسعه حرفه‌ای اعضای هیئت علمی و تقویت زیرساخت‌های فناورانه و یادگیری در دانشگاه‌ها باشد.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

اقلیم یادگیری سازمانی مفهومی کلیدی در مدیریت نهادهای علمی است که به ادراک جمعی کارکنان از حمایت ساختاری، رفتاری و فرهنگی از یادگیری، نوآوری و به‌اشتراک‌گذاری دانش در یک سازمان اشاره دارد. این اقلیم یکی از زیرنظام‌های مؤثر بر یادگیری و توسعه مستمر سازمانی محسوب می‌شود (اشنایدر و همکاران، ۲۰۱۳). آرگیریس و شون (۱۹۷۸) نخستین بار مفهوم یادگیری سازمانی^۶ را با تأکید بر «بازاندیشی نظریه در عمل^۷» مطرح

1. Ye et al.
2. Johan
3. Daniëls et al.
4. Lee & Park
5. Response Surface Methodology (RSM)
6. Organizational learning
7. Rethinking Theory Into Practice

کردند و نشان دادند که سازمان‌ها باید بتوانند از طریق چرخه بازخورد و تجربه، خود را اصلاح و بازتعریف کنند. بر اساس یافته‌های سوکول و همکاران (۲۰۱۵)، اقلیم یادگیری در آموزش عالی شامل عناصری همچون باز بودن نسبت به خطا، تشویق به نوآوری، تقویت گفت‌وگوهای بین‌گروهی و حمایت رهبری است. اقلیم مطلوب، بستر بروز خلاقیت و یادگیری فردی و جمعی را فراهم می‌سازد. تقی‌زاده و همکاران (۱۴۰۰) نیز در یک مطالعه داخلی نشان دادند که اقلیم یادگیری به‌عنوان یک ساختار چندبعدی، با رهبری تحول‌گرا^۱، انسجام اجتماعی و ادراک از عدالت سازمانی ارتباط تنگاتنگ دارد. لی و هان (۲۰۲۴) در پژوهشی تازه تأکید کردند که فرهنگ یادگیری سازمانی با میانجی‌گری سرمایه اجتماعی، اشتراک دانش را در محیط‌های کاری ارتقا می‌دهد. تحولات فناوری اطلاعات، نقش فزاینده‌ای در تغییر فرایندهای یادگیری و ایجاد بسترهای نوین تعامل در دانشگاه‌ها ایفا کرده‌اند. این فناوری‌ها با فراهم‌سازی زیرساخت‌های دیجیتال، پشتیبانی از آموزش مجازی و تسهیل ارتباطات افقی، امکان گسترش یادگیری رسمی و غیررسمی را فراهم می‌کنند (وانگ و همکاران، ۲۰۲۳). یه و همکاران (۲۰۲۴) نیز تأکید کردند که خودکارآمدی فناوریانه اعضای هیئت علمی، همراه با حمایت سازمانی، بر مشارکت در یادگیری تلفیقی و شکل‌گیری اقلیم یادگیری دیجیتال تأثیر مثبت دارد. تعهد سازمانی^۲، به‌عنوان پیوند روان‌شناختی فرد با سازمان، یکی از مؤلفه‌های اثرگذار بر رفتار یادگیرنده اعضای هیئت علمی محسوب می‌شود. افراد متعهد تمایل بیشتری به اشتراک دانش^۳، مشارکت در طرح‌های توسعه‌ای و یادگیری جمعی دارند (سگارا ناوارو و همکاران، ۲۰۲۰). همچنین سگارا و همکاران (۲۰۱۵) نشان دادند که تعهد سازمانی می‌تواند از طریق تقویت حافظه سازمانی، بینش محیطی و پاسخ‌گویی جمعی، اقلیم یادگیری را ارتقا دهد. یافته‌های سیمون و همکاران (۲۰۲۳) نیز بیانگر آن است که تعهد سازمانی در شرایط دورکاری، از طریق ایجاد پیوند اجتماعی و شناختی میان کارکنان، تداوم اقلیم یادگیری را امکان‌پذیر می‌سازد. اعتماد میان‌فردی شامل اعتقاد به حسن نیت، صلاحیت و قابل‌اتکا بودن دیگران است. این مؤلفه نقش مهمی در شکل‌گیری فضای روان‌شناختی امن برای اشتراک ایده‌ها، بازخورد، تجربه‌آموزی و یادگیری جمعی دارد (یبوا، ۲۰۲۳). برک و لیتوین^۴ (۱۹۹۲) در مدل تغییر سازمانی خود، اعتماد را عامل بنیادی در پایداری تغییرات یادگیرنده معرفی کردند. یافته‌های جان (۲۰۲۱) نیز نشان داد که اعتماد میان کارکنان، به‌ویژه در سازمان‌های دانش‌محور، بستر تعاملات اثربخش و انتقال تجربه را تسهیل می‌کند. اگرچه هر یک از عوامل فناوری اطلاعات، تعهد سازمانی و اعتماد میان‌فردی به‌صورت مستقل بر اقلیم یادگیری تأثیرگذارند، اما بررسی تعامل غیرخطی این مؤلفه‌ها در متون علمی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. پژوهش لی و پارک (۲۰۲۳) نشان داد که تعامل بین عوامل ساختاری و روان‌شناختی، بر پویایی یادگیری سازمانی اثر تقویتی

1. Transformational leadership
 2. Organizational commitment
 3. Knowledge Sharing
 4. Burk & Litwin

دارد. همچنین، باتیستلی و همکاران^۱ (۲۰۱۳) با تأکید بر عوامل روان‌شناختی و فرهنگی، نقش ترکیبی نگرش و شرایط محیطی را در شکل‌گیری یادگیری سازمانی برجسته کردند. حامید و همکاران^۲ (۲۰۲۲) نیز بر این باورند که اثرگذاری عوامل فردی بر اقلیم یادگیری، در حضور حمایت محیطی و فناوری، تقویت می‌شود.

با مرور مفاهیم اقلیم یادگیری، فناوری اطلاعات، تعهد سازمانی و اعتماد میان‌فردی، روشن می‌شود که هر یک از این متغیرها در بستر سازمانی دانشگاه نقشی مؤثر در شکل‌گیری فضای یادگیری ایفا می‌کنند. با این حال، اغلب چارچوب‌های نظری موجود این مؤلفه‌ها را به صورت مجزا و در قالب روابط خطی بررسی کرده‌اند و کمتر به پویایی و هم‌افزایی احتمالی آنها توجه داشته‌اند. در حالی که در واقعیت، این عوامل نه تنها هم‌زمان حضور دارند، بلکه در تعامل با یکدیگر معنا می‌یابند و اثرگذاری نهایی آنها بر یادگیری سازمانی تابعی از کیفیت این تعاملات است. بنابراین، ضروری است چارچوبی نظری-تحلیلی اتخاذ شود که به جای تحلیل منفک متغیرها بتواند الگوی تعامل غیرخطی میان آنها را آشکار سازد و به درک پیچیدگی واقعی اقلیم یادگیری در نظام آموزش عالی یاری رساند.

در مطالعات متعددی، تأثیر فناوری اطلاعات بر یادگیری سازمانی بررسی شده است. یافته‌های یه و همکاران (۲۰۲۴) در یک بررسی تلفیقی نشان داد که خودکارآمدی فناورانه و حمایت زیرساختی سازمان، نقش معناداری در افزایش مشارکت اعضای هیئت علمی در یادگیری تلفیقی و اقلیم یادگیری دارند. همچنین، وانگ و همکاران (۲۰۲۳) تأکید کردند که دسترسی به منابع دیجیتال، مهارت‌های فناوری و سیاست‌های حمایتی، شاخص‌هایی تعیین‌کننده در ارتقای یادگیری فناورانه هستند. زمیندرا زام و همکاران (۲۰۲۵) نیز نشان دادند که رهبری دیجیتال از طریق یادگیری سازمانی، قابلیت‌های پویا و توانمندی دیجیتال، عملکرد کارکنان را در سازمان‌های دولتی بهبود می‌بخشد. در حوزه تعهد سازمانی، سگارا و همکاران (۲۰۱۵) دریافتند که تعهد شغلی از مسیر حافظه سازمانی و بینش محیطی بر یادگیری اثرگذار است. یافته‌های سگارا ناورو و همکاران (۲۰۲۰) نیز نشان داد که تعهد کاری بر یادگیری فناورانه، سازگاری با تغییرات و انتقال تجربه میان اعضای هیئت علمی تأثیرگذار است. سیمون و همکاران (۲۰۲۳) با تمرکز بر دانشگاه‌های اروپایی نشان دادند که در شرایط دورکاری، روابط اجتماعی نقش میانجی بین ساختارهای کاری و تعهد را ایفا کرده و حفظ اقلیم یادگیری را امکان‌پذیر می‌سازد. اعتماد میان‌فردی نیز از جمله متغیرهای کلیدی در ادبیات یادگیری سازمانی است. یافته‌های جان (۲۰۲۱) نشان داد که اعتماد موجب بهبود روابط حرفه‌ای، تسهیل تبادل تجربه و تقویت اشتیاق به یادگیری گروهی می‌شود. ییوا (۲۰۲۳) در یک مطالعه مروری بر ۷۰ مقاله علمی نتیجه گرفت که اعتماد مؤلفه‌ای محوری در بهبود نتایج یادگیری سازمانی و انتقال دانش در دانشگاه‌هاست. همچنین، دانیلز و همکاران (۲۰۲۱) اثبات کردند که آموزش رهبری در دانشگاه‌ها با ارتقای احساس تعلق، افزایش اعتماد و بهبود اقلیم یادگیری رابطه مثبت دارد. در مطالعات جدید، تلاش شده است تا ترکیب هم‌زمان عوامل فردی، فناورانه و فرهنگی بررسی شود. لی و پارک (۲۰۲۳) تأکید کردند که تعامل

1. Battistelli et al.
2. Hameed et al.

میان پویایی ساختاری و ادراک روان‌شناختی کارکنان، یادگیری سازمانی را تقویت می‌کند. برک و لیتوین (۱۹۹۲) نیز در مدل تغییر سازمانی خود، عوامل مؤثر بر اقلیم یادگیری را در قالب متغیرهای رهبری، فرهنگ، انگیزش و ساختار طبقه‌بندی کردند. یافته‌های باتیستلی و همکاران (۲۰۱۳) در محیط دانشگاهی اروپا نشان داد که نگرش یادگیرنده اعضای هیئت علمی با رضایت شغلی و نوآوری آموزشی رابطه مثبت دارد. حامید و همکاران (۲۰۲۲) نیز بر نقش هماهنگی میان عوامل فردی، مدیریتی و محیطی در شکل‌گیری یادگیری مشارکتی تأکید کردند.

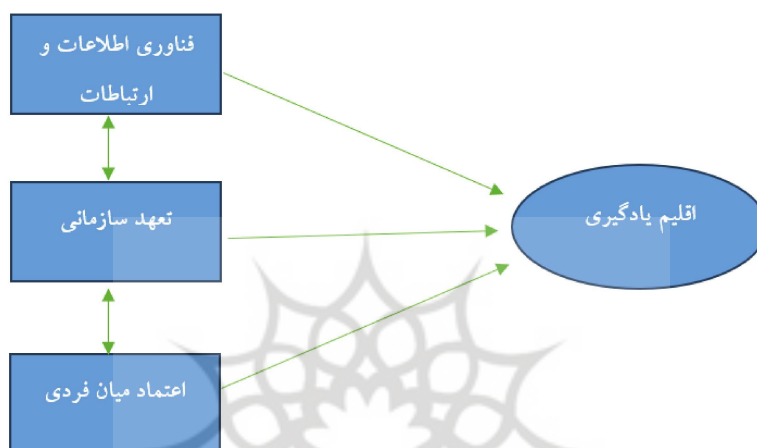
در مطالعات داخلی نیز ابعاد بومی اقلیم یادگیری مورد توجه قرار گرفته‌اند. بهاروند و همکاران (۱۴۰۳) در یک مطالعه پدیدارشناختی دریافتند که عدالت آموزشی در سه سطح توزیعی، رویه‌ای و مرادده‌ای موجب تقویت کیفیت یادگیری در محیط مجازی دانشگاهی می‌شود. پهلوان صادق و نوه‌ابراهیم (۱۴۰۳) با استفاده از مدل‌سازی مسیر نشان دادند که فرهنگ سازمانی از طریق هشیاری سازمانی، پایداری و یادگیری در دانشگاه‌ها را تقویت می‌کنند. در یک مطالعه فراتحلیلی، مهدی‌زاده (۱۴۰۳) نشان داد که بهره‌وری اعضای هیئت علمی تحت تأثیر ترکیبی از عوامل مدیریتی، یادگیری محور و فردی است که مستقیماً به اقلیم یادگیری جهت می‌دهند. ابراهیمیان و همکاران (۱۴۰۳) نیز بیان کردند که انگیزش درونی، به‌ویژه در گرایش به مطالعات میان‌رشته‌ای، عامل کلیدی در گسترش اقلیم یادگیری باز و نوآورانه است. همچنین، سامانی و همکاران (۱۴۰۳) با بهره‌گیری از روش کیفی، مؤلفه‌های الگوی مدیریتی مطلوب برای دانشگاه‌های سطح یک ایران را شناسایی کردند و عواملی چون رهبری آموزشی، خط‌مشی‌گذاری علمی و خودمختاری دانشگاهی را مؤثر بر توسعه اقلیم یادگیری دانستند.

بررسی مطالعات تجربی داخلی و خارجی نشان می‌دهد که در پژوهش‌های متعددی نقش فناوری اطلاعات، تعهد سازمانی و اعتماد میان‌فردی در یادگیری سازمانی دانشگاهی تأیید شده است. با این حال، چند ضعف اساسی در بدنه تجربی قابل مشاهده است: نخست، اغلب این مطالعات بر یک یا دو متغیر متمرکز بوده و ساختار علی ساده‌انگارانه‌ای را به کار گرفته‌اند؛ دوم، تحلیل روابط عمدتاً در قالب مدل‌های خطی انجام شده و اثرات تعاملی و غیرخطی متغیرها نادیده گرفته شده است؛ سوم، بسیاری از مطالعات داخلی فاقد الگوی تحلیلی برای تعیین «ترکیب بهینه» عوامل سازمانی مؤثر بر یادگیری بوده‌اند. از این‌رو، پژوهش حاضر با بهره‌گیری از روش سطح پاسخ می‌کوشد این شکاف را پر کند و با تحلیل ترکیبی، تعاملی و غیرخطی سه عامل کلیدی، تصویری جامع‌تر از اقلیم یادگیری در بستر آموزش عالی ایران ارائه دهد.

با وجود تأکید مطالعات پیشین بر نقش فناوری اطلاعات، تعهد سازمانی و اعتماد میان‌فردی در شکل‌گیری اقلیم یادگیری، بیشتر این پژوهش‌ها به‌صورت جداگانه و در قالب مدل‌های خطی انجام شده‌اند. خلأ اصلی در ادبیات، نبود رویکردی تعاملی و غیرخطی برای تحلیل هم‌زمان این عوامل در بستر آموزش عالی ایران است. نوآوری پژوهش حاضر در بهره‌گیری از روش سطح پاسخ برای شناسایی ترکیب بهینه این سه عامل و ارائه الگوی سیاست‌محور برای ارتقای اقلیم یادگیری دانشگاهی است.

مدل مفهومی

بر اساس چارچوب نظری پژوهش، سه متغیر «فناوری اطلاعات»، «تعهد سازمانی» و «اعتماد میان فردی» به عنوان عوامل مؤثر بر اقلیم یادگیری در محیط دانشگاهی شناسایی شدند. در مدل مفهومی پژوهش، اثرات خطی، تعاملی و درجه دوم این متغیرها بر متغیر وابسته بررسی شده است. شکل (۱) مدل مفهومی پژوهش را نشان می‌دهد.



شکل (۱) مدل مفهومی پژوهش

بر اساس چارچوب نظری پژوهش، اقلیم یادگیری سازمانی به عنوان متغیر وابسته، تحت تأثیر سه عامل کلیدی در محیط دانشگاهی شکل می‌گیرد. تعهد سازمانی نمایانگر میزان دل‌بستگی، وفاداری و انگیزش اعضای هیئت علمی است که از طریق افزایش مشارکت حرفه‌ای، اشتراک دانش و پذیرش نوآوری، اقلیم یادگیری را تقویت می‌کند. اعتماد میان فردی بستر تعاملات باز، بازخورد مؤثر و ارتباطات بدون ترس را فراهم می‌سازد و باعث افزایش امنیت روانی در یادگیری گروهی می‌شود. فناوری اطلاعات نیز با فراهم‌سازی زیرساخت‌های دیجیتال، منابع یادگیری، و تسهیل ارتباطات، نقش تسریع‌کننده و تسهیل‌گر در فرایند یادگیری سازمانی ایفا می‌کند. این سه عامل نه تنها به صورت مستقل، بلکه در تعامل با یکدیگر ساختار اقلیم یادگیری را شکل می‌دهند. در این پژوهش، اثرات خطی، درجه دوم (غیرخطی) و تعاملی آنها بر اقلیم یادگیری بررسی شده است تا مدلی جامع‌تر و واقع‌گرایانه‌تر برای تحلیل سیاستی در آموزش عالی ایران ارائه گردد.

با توجه به پیشینه و مدل مفهومی، فرضیه‌های اصلی پژوهش به صورت زیر تدوین شده‌اند.

فرضیه ۱: متغیرهای فناوری اطلاعات، تعهد سازمانی و اعتماد میان فردی به صورت معنادار بر اقلیم یادگیری دانشگاهی تأثیر دارند.

فرضیه ۲: متغیرهای مستقل دارای اثرات غیرخطی (درجه دوم) بر اقلیم یادگیری هستند.
فرضیه ۳: تعهد سازمانی قوی‌ترین تأثیر را بر توسعه اقلیم یادگیری دارد.

روش پژوهش

این پژوهش بر مبنای الگوی «پیاز پژوهش^۱» ساندرز و همکاران (ساندرز و همکاران^۲، ۲۰۱۹) و از منظر فلسفی مبتنی بر رویکرد اثبات‌گرایی انجام شده است. در این چارچوب، واقعیت مستقل از پژوهشگر فرض می‌شود و روابط عینی میان متغیرها از طریق داده‌های کمی و تحلیل‌های آماری قابل‌شناسایی است. رویکرد به‌کاررفته تلفیقی از قیاس و استقراسست؛ بدین معنا که ابتدا با بهره‌گیری از ادبیات نظری، چارچوب مفهومی طراحی شد و سپس داده‌های میدانی گردآوری و تحلیل گردید.

راهبرد پژوهش حاضر ترکیبی از پیمایش و آزمایش میدانی با استفاده از طرح مرکب مرکزی^۳ و سناریوهای وینته‌وار واقع‌گرایانه است. داده‌ها با استفاده از روش سطح پاسخ تحلیل شده‌اند. افق زمانی مطالعه از نوع مقطعی بوده و داده‌ها در یک بازه زمانی مشخص از اعضای هیئت علمی دانشگاه لرستان گردآوری شده‌اند. گردآوری داده‌ها به‌صورت پیمایشی و از طریق پرسشنامه سناریو محور ساختاریافته‌ای با طیف لیکرت هفت‌درجه‌ای (۱=کاملاً مخالف، ۷=کاملاً موافق) صورت گرفت. اقلیم یادگیری سازمانی به‌عنوان متغیر وابسته، پس از هر سناریو با استفاده از پنج گویه مبتنی بر مطالعات دانیلز و همکاران (۲۰۲۱) سنجیده شد. این ابزار با بهره‌گیری از ادبیات پژوهش و نظرات خبرگان دانشگاهی بومی‌سازی گردید. برای ارتقای روایی، نسخه اولیه پرسشنامه با مشارکت استادان اصلاح گردید و نسخه نهایی به‌صورت حضوری و آنلاین، با رعایت نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای، میان اعضای هیئت علمی دانشگاه لرستان توزیع شد.

جامعه آماری پژوهش شامل ۳۸۴ عضو هیئت علمی دانشگاه لرستان بود. بر اساس جدول کرجسی و مورگان^۴ (۱۹۷۰)، حجم نمونه ۱۹۲ نفر تعیین گردید و در نهایت، ۲۰۰ پرسشنامه معتبر برای تحلیل باقی ماند. نمونه‌گیری به‌صورت تصادفی ساده و با استفاده از فهرست اعضا انجام گرفت (کوکران^۵، ۱۹۷۷). برای توزیع ۱۵ سناریوی تحقیق، از طرح بلوک ناقص استفاده شد تا هر شرکت‌کننده فقط پنج سناریو را ارزیابی کند و از خستگی ذهنی جلوگیری شود (هینکلمن و کمپتورن^۶، ۱۹۹۴). بر این اساس، هر سناریو به‌طور متوسط توسط ۳۷ استاد بررسی شد که پوشش آماری کافی برای مدل‌سازی سطح پاسخ را فراهم آورد (گراهام و کیبل^۷، ۲۰۰۱؛ کارن و بارینگر^۸، ۲۰۰۲). گردآوری داده‌ها از طریق پرسشنامه‌های لیکرت ۱ تا ۷ انجام شد و هر سناریو دست‌کم ۳۰ تکرار داشت

1. Research Onion

2³. Saunders et al.

3. Central Composite Design (CCD)

4. Krejcie & Morgan

5. Cochran

6. Hinkelmann & Kempthorne

7. Graham & Cable

8. Karren & Barringer

(روسی و ناک^۱، ۱۹۸۲). پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند که استفاده از طرح بلوک ناقص در سناریوهای وینیتیه، نتایج قابل اعتماد و تکرارشونده‌ای در علوم اجتماعی به همراه دارد (آتسمولر و اشتاینر^۲، ۲۰۱۰). به منظور کاهش اثر پاسخ‌های مطلوب اجتماعی، تمامی پرسشنامه‌ها به صورت ناشناس و با تضمین محرمانگی داده‌ها توزیع شد (دیلمان و همکاران^۳، ۲۰۱۴). این طراحی نمونه‌گیری و تخصیص سناریوها، همراه با رعایت اعتبار و پایایی ابزار، زمینه تحلیل دقیق با روش سطح پاسخ را فراهم ساخت. در این پژوهش، یک متغیر وابسته و سه متغیر مستقل در نظر گرفته شده‌اند که با ترکیب سطوح مختلف آنها، سناریوهای تحقیق طراحی و میزان اقلیم یادگیری ادراک‌شده از سوی پاسخ‌دهندگان ارزیابی شد. متغیر وابسته «اقلیم یادگیری سازمانی» است که برداشت از حمایت یادگیری، نوآوری و اشتراک دانش را اندازه‌گیری می‌کند (دانلیس و همکاران، ۲۰۲۱). متغیرهای مستقل شامل کارآمدی فناوری اطلاعات (وانگ و همکاران، ۲۰۲۳)، تعهد سازمانی در سه سطح بر اساس مدل مایر و آلن^۴ (۱۹۹۱)، و اعتماد میان‌فردی در سه سطح با الهام از پژوهش یبواه (۲۰۲۳) هستند. این طراحی با بهره‌گیری از طرح مرکب مرکزی و روش سطح پاسخ، امکان تحلیل اثرات غیرخطی و تعاملی میان متغیرهای کلیدی در رفتار سازمانی و مدیریت دانش را فراهم می‌کند.

برای ارزیابی روایی محتوای سناریوها از نظر خبرگان استفاده شد. پنج متخصص در حوزه‌های رفتار سازمانی و مدیریت دانش، سناریوها را از نظر وضوح و انطباق با مفاهیم نظری ارزیابی کردند. نسبت روایی محتوا برای هر گویه برابر با ۰/۹۹ محاسبه شد که نشان‌دهنده روایی مطلوب ابزار است (روسی و ناک، ۱۹۸۲). در مطالعه مقدماتی با مشارکت ۳۰ عضو هیئت علمی، ضریب آلفای کرونباخ برای متغیر وابسته ۰/۸۶ به دست آمد که بیانگر پایایی قابل قبول ابزار است. همچنین، همبستگی پاسخ‌ها نسبت به سطوح متغیرهای مستقل، انسجام درونی ابزار را تأیید نمود.

تحلیل داده‌ها با استفاده از روش سطح پاسخ انجام شد. سناریوهای وینیتیه وار شامل ۱۵ موقعیت سازمانی بودند که با استفاده از طرح مرکب مرکزی و ترکیب سطوح سه‌گانه (کم، متوسط، زیاد) متغیرهای مستقل طراحی شدند. هر سناریو توصیفی کوتاه (حدود ۱۰۰ کلمه) از یک موقعیت سازمانی ارائه می‌داد. برای مثال، سناریو شماره ۱ ترکیبی از سطح بالای کارآمدی فناوری اطلاعات، سطح متوسط تعهد سازمانی، و سطح پایین اعتماد میان‌فردی را توصیف می‌کرد. تحلیل رگرسیون درجه دوم در نرم‌افزار دیزاین اکسپرت^۵ نسخه ۱۳ انجام گرفت. برازش مدل با استفاده از ضریب تبیین، آزمون تحلیل واریانس و معناداری ضرایب مورد بررسی قرار گرفت و تعامل میان متغیرها با نمودارهای سه‌بعدی تحلیل شد (مایرز و همکاران، ۲۰۱۶). برای تعیین نقطه بهینه اقلیم یادگیری، متغیرها به

1. Rossi & Nock
2. Atzmüller & Steiner
3. Dillman et al.
4. Meyer & Allen
5. Design-Expert

مقیاس مطلوبیت [۰ تا ۱] تبدیل شدند و با محاسبه میانگین هندسی مطلوبیت‌ها، بهترین ترکیب سطوح شناسایی گردید.

مراحل اجرایی پژوهش به ترتیب شامل مرور ادبیات و استخراج متغیرها، طراحی مدل مفهومی و تدوین فرضیه‌ها، طراحی سناریوها با استفاده از طرح مرکب مرکزی و تعیین سطوح سه‌گانه، ارزیابی محتوایی سناریوها توسط خبرگان، نمونه‌گیری تصادفی ساده از ۱۹۲ عضو هیئت علمی دانشگاه لرستان، جمع‌آوری داده‌ها از طریق پرسشنامه‌های سناریومحور با مقیاس لیکرت ۱ تا ۷، کدگذاری و ورود داده‌ها به نرم‌افزار دیزاین اکسپرت، تحلیل سطح پاسخ با برآزش مدل درجه دوم، آزمون معناداری ضرایب و تفسیر نمودارهای سه‌بعدی برای شناسایی ترکیب بهینه متغیرها با هدف ارتقای اقلیم یادگیری سازمانی بوده است.

یافته‌ها

برای مدل‌سازی روابط غیرخطی میان سه متغیر «کارآمدی فناوری اطلاعات»، «تعهد سازمانی» و «اعتماد میان‌فردی» با متغیر وابسته «اقلیم یادگیری سازمانی»، از روش سطح پاسخ با استفاده از نرم‌افزار دیزاین اسپرت نسخه ۱۳ بهره گرفته شد. متغیر وابسته برای هر سناریو بر اساس میانگین نمرات دریافتی از پاسخ‌دهندگان بر مقیاس لیکرت هفت‌درجه‌ای (۱ = بسیار پایین تا ۷ = بسیار بالا) محاسبه گردید. طراحی آزمایش به وسیله طرح مرکب مرکزی انجام گرفت و هر متغیر مستقل: A: کارآمدی فناوری اطلاعات، B: تعهد سازمانی و C: اعتماد میان‌فردی، در سه سطح «کم»، «متوسط» و «زیاد» بر مبنای سناریوهای طراحی شده وارد مدل شد.

برای انتخاب بهترین مدل، چهار مدل مختلف رگرسیونی (شامل مدل خطی، مدل اثرات متقابل، مدل درجه دوم، و مدل درجه سوم) در جدول (۱) با یکدیگر مقایسه شدند. مدل کامل درجه دوم به دلیل داشتن بالاترین ضریب تبیین و ضریب تعدیل شده، عدم برآزش غیر معنادار در سطح ۵ درصد و پایین‌ترین مجموع مربعات خطاهای پیش‌بینی شده و معنی‌داری در سطح ۱ درصد، به‌عنوان بهترین مدل انتخاب شد و برای تحلیل نهایی مورد استفاده قرار گرفت. این مدل توانست تغییرات متغیر وابسته را با دقت بالایی بر اساس سطوح سه‌گانه متغیرهای مستقل پیش‌بینی کند. همچنین ضریب تبیین تعدیل شده (۰/۹۱۶۷) مقداری نزدیک ضریب تبیین (۰/۹۵۶۲) دارد که نشان‌دهنده پایداری و قابلیت اطمینان بالای مدل است اما به علت احتمال اندک وجود بیش‌برآزش بهتر است نتایج با احتیاط تفسیر شوند.

جدول (۱) آنالیز تعیین بهترین مدل آماری

منبع	سطح معنی داری	انحراف استاندارد	ضریب تبیین	ضریب تبیین تعدیل یافته	ضریب تبیین پیش بینی	مجموع مربعات خطاهای پیش بینی شده
مدل خطی	۰/۰۰۰۱	۰/۶۰۱۹	۰/۸۰۲۱	۰/۷۶۵۰	۰/۶۷۱۴	۹/۶۲
مدل اثر متقابل	۰/۸۴۶۸	۰/۶۴۷۹	۰/۸۱۳۶	۰/۷۲۷۶	-۰/۰۸۹۰	۳۱/۸۹
مدل درجه ۲	۰/۰۰۱۷	۰/۳۵۸۳	۰/۹۵۶۲	۰/۹۱۶۷	۰/۸۵۰۸	۴/۳۷
مدل درجه ۳	۰/۶۸۴۹	۰/۳۹۲۲	۰/۹۶۸۵	۰/۹۰۰۲	-۲/۷۹۲۶	۱۱۱/۰۶

برای بررسی معنی داری مدل رگرسیون، از تحلیل واریانس استفاده شد. جدول (۲) نتایج این تحلیل را برای مدل درجه دوم ارائه می دهد.

جدول (۲) تحلیل واریانس مدل درجه دوم

منبع تغییرات	درجه آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	آماره F ^۱	سطح معنی داری
مدل	۵	۲۷/۵۰	۵/۵۰	۴۳/۳۰	< ۰/۰۰۰۱
فناوری، A	۱	۷/۴۳	۷/۴۳	۵۸/۴۹	< ۰/۰۰۰۱
تعهد، B	۱	۱۰/۵۱	۱۰/۵۱	۸۲/۷۰	< ۰/۰۰۰۱
اعتماد، C	۱	۵/۵۵	۵/۵۵	۴۳/۶۹	< ۰/۰۰۰۱
A ^۲	۱	۰/۹۴۴۰	۰/۹۴۴۰	۷/۴۳	۰/۰۱۶۴
B ^۲	۱	۰/۶۷۱۶	۰/۶۷۱۶	۵/۲۹	۰/۰۳۷۴
باقی مانده	۱۴	۱/۷۸	۰/۱۲۷۰	-	-
عدم برازش ^۲	۹	۰/۹۴۵۳	۰/۱۰۵۰	۰/۶۳۰۲	۰/۷۴۲۴
خطای خالص	۵	۰/۸۳۳۳	۰/۱۶۶۷	-	-

جدول (۲)، نتایج تحلیل واریانس مدل درجه دوم را نشان می دهد، اثرهای خطی هر سه متغیر مستقل شامل کارآمدی فناوری اطلاعات (A)، تعهد سازمانی (B) و اعتماد میان فردی (C) بر اقلیم یادگیری سازمانی در سطح ۵ درصد معنی دار بوده اند. در مقابل، تعامل های دوجانبه بین این متغیرها معنادار نبوده اند، که نشان می دهد

1. F-value
2. Lack of fit

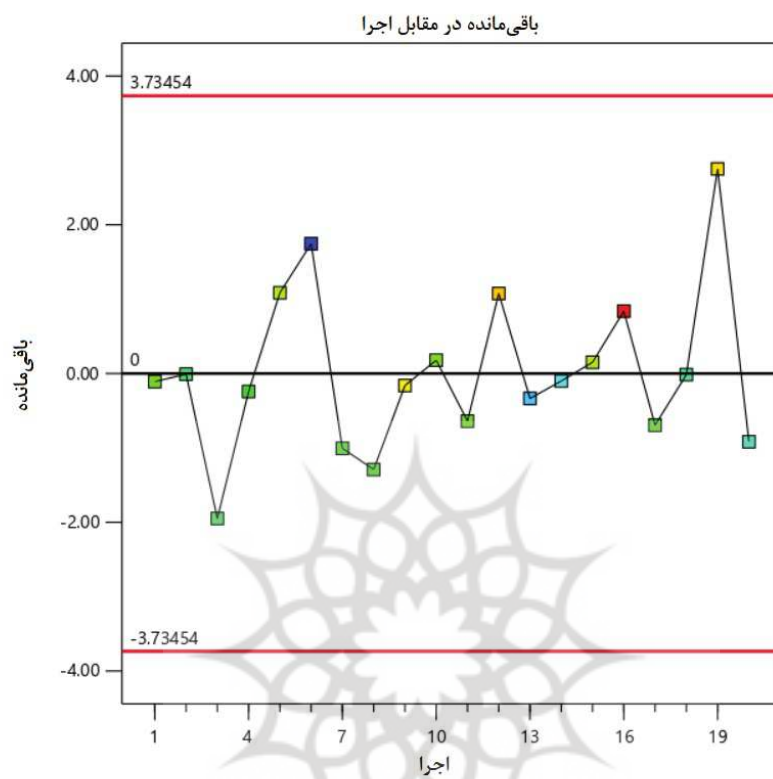
متغیرهای مستقل تأثیر متقابل مؤثری بر یکدیگر ندارند. از میان مؤلفه‌های درجه دوم، کارآمدی فناوری اطلاعات (A^2) و تعهد سازمانی (B^2) دارای اثرات غیرخطی معنی‌دار بودند، در حالی که اثر درجه دوم اعتماد میان‌فردی (C^2) معنی‌دار تشخیص داده نشد. همچنین، نتیجه آزمون عدم برازش در سطح ۵ درصد بی‌معنی به‌دست آمد، که نشان‌دهنده برازش مناسب مدل، دقت ضرایب، و قابل اعتماد بودن ساختار آماری مدل نهایی است. مدل رگرسیون درجه دوم برای متغیر وابسته اقلیم یادگیری سازمانی به‌صورت کدگذاری شده، به شکل رابطه ۱ نمایش داده می‌شود.

$$Y = 4.24 + 0.862 \times A + 1.03 \times B + 0.7450 \times C - 0.5431 \times A^2 - 0.4581 \times B^2 \quad \text{رابطه ۱}$$

در این رابطه، Y اقلیم یادگیری سازمانی، A کارآمدی فناوری اطلاعات، B تعهد سازمانی و C اعتماد میان‌فردی است.

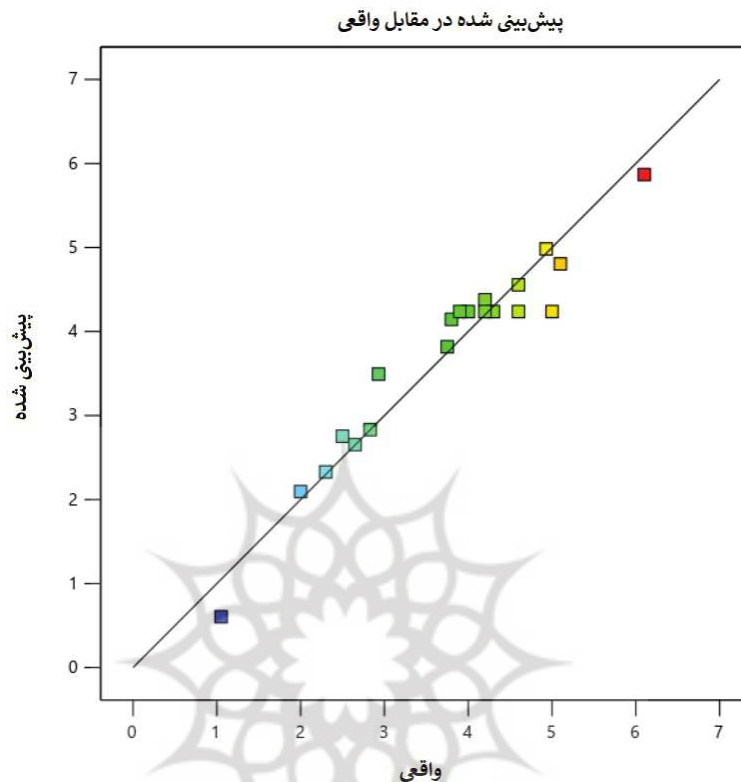
بر اساس فرمول رگرسیون درجه دوم، می‌توان دریافت که اثر خطی تعهد سازمانی (B) بیش از دو متغیر دیگر یعنی کارآمدی فناوری اطلاعات (A) و اعتماد میان‌فردی (C) است. به عبارت دیگر، به ترتیب، تعهد، فناوری و اعتماد بیشترین تأثیر را بر کیفیت اقلیم یادگیری سازمانی دارند. همچنین، هر دو متغیر تعهد (B^2) و فناوری اطلاعات (A^2) دارای اثر درجه دوم منفی هستند؛ بدین معنا که اگرچه افزایش آنها در ابتدا باعث بهبود اقلیم یادگیری می‌شود، اما پس از رسیدن به نقطه‌ای بهینه، تأثیرشان کاهش یافته و وارد ناحیه اشباع می‌شوند. در مقابل، اثر اعتماد میان‌فردی (C) به‌صورت کاملاً خطی است و با افزایش آن، اقلیم یادگیری سازمانی نیز به‌طور مستمر ارتقا می‌یابد. این موضوع نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری بر افزایش اعتماد میان اعضای هیئت علمی می‌تواند بدون نگرانی از اشباع، به‌صورت مداوم بهبود در اقلیم یادگیری را به دنبال داشته باشد. از سوی دیگر، مقایسه ضرایب اثر درجه دوم نشان می‌دهد که ضریب منفی فناوری اطلاعات بالاتر بوده و این عامل زودتر از تعهد سازمانی به نقطه اوج خود می‌رسد و سریع‌تر اشباع می‌شود. این امر ضرورت مدیریت دقیق سطح مداخله فناورانه را در برنامه‌های توسعه اقلیم یادگیری سازمانی برجسته می‌سازد.

به‌منظور اعتبارسنجی آماری ساختار مدل رگرسیونی و ارزیابی نحوه توزیع خطاها، نمودار باقی‌مانده‌ها در برابر مقادیر برازش شده در شکل (۲) ترسیم گردید. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، باقی‌مانده‌ها به‌صورت تصادفی و بدون الگوی مشخصی در اطراف محور افقی پراکنده شده‌اند. این امر نشان‌دهنده عدم وجود روند سیستماتیک یا ساختار خاص در خطاها و تأییدی بر فرض نرمال بودن و ناهمبسته بودن باقی‌مانده‌ها است. عدم مشاهده الگوی مشخص همچنین بیانگر آن است که مدل در سطوح مختلف متغیرهای مستقل عملکرد یکنواختی داشته و دچار واریانس ناهمسان یا عدم کفایت ساختاری نیست. بنابراین، نمودار شکل (۲) مؤید آن است که مدل رگرسیونی انتخاب‌شده از منظر مفروضات آماری، قابل اتکا و معتبر ارزیابی می‌شود.



شکل (۲) تغییرات باقی مانده در مقابل اجرا

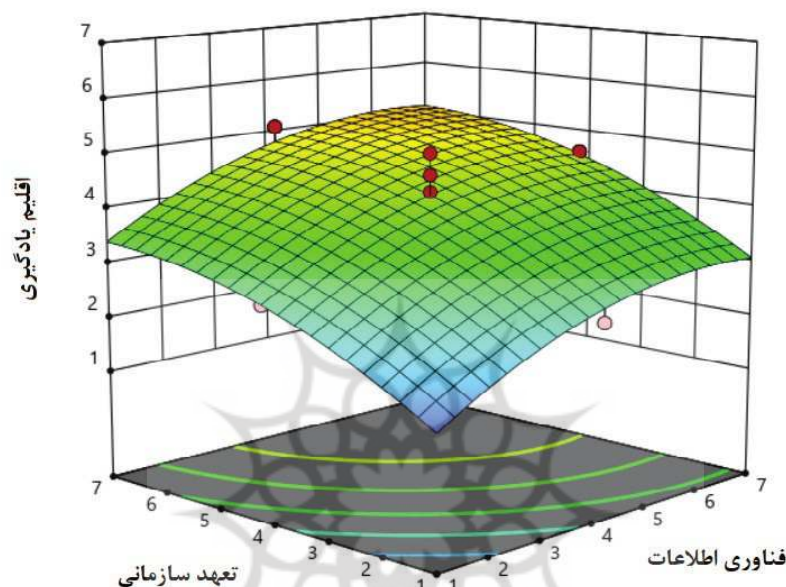
در شکل (۳)، نمودار مقایسه بین داده‌های واقعی اقلیم یادگیری سازمانی و مقادیر پیش‌بینی شده توسط مدل رگرسیون ارائه شده است. در این نمودار، خط ۴۵ درجه نشان‌دهنده وضعیتی است که پیش‌بینی مدل دقیقاً برابر با مقدار واقعی باشد. هرچه نقاط رنگی (داده‌های واقعی) به این خط نزدیک‌تر باشند، دقت پیش‌بینی مدل بالاتر خواهد بود. مشاهده می‌شود که اکثر نقاط در نزدیکی خط ۴۵ درجه قرار گرفته‌اند، که این موضوع نشان‌دهنده برازش مطلوب مدل و توانایی بالای آن در تخمین دقیق اقلیم یادگیری سازمانی بر اساس سطوح مختلف کارآمدی فناوری اطلاعات، تعهد سازمانی و اعتماد میان‌فردی است. بنابراین، مدل رگرسیونی استفاده‌شده از دقت و اعتبار مناسبی برای پیش‌بینی نتایج برخوردار است.



شکل (۳) مقدار متغیر اقلیم یادگیری سازمانی پیش‌بینی شده در مقابل واقعی

در شکل (۴)، نمودار سه‌بعدی تأثیر کارآمدی فناوری اطلاعات و تعهد سازمانی بر اقلیم یادگیری سازمانی ارائه شده است. از آنجا که اثر اعتماد میان‌فردی در مدل به صورت خطی بوده و تعامل غیرخطی با سایر متغیرها نداشته، در این نمودار لحاظ نشده است و مقدار آن در سطح میانی (عدد ۴ از مقیاس لیکرت) ثابت در نظر گرفته شده است. بر اساس این نمودار، مشاهده می‌شود که شیب تغییرات تعهد سازمانی بیشتر از فناوری اطلاعات است. این مسئله نشان می‌دهد که تأثیر تعهد سازمانی بر اقلیم یادگیری قوی‌تر از تأثیر فناوری اطلاعات است. همچنین، با افزایش سطوح فناوری اطلاعات، از نقطه‌ای به بعد اثر آن بر اقلیم یادگیری کاهش یافته و به حالت اشباع می‌رسد، همچنین اثر تعهد نیز به مرور زمان و در سطوح بالا کاهش می‌یابد؛ در حالی که اعتماد میان‌فردی نقش خطی و مستقیمی در تقویت اقلیم یادگیری دارد. وجود انحنای در سطوح تعهد و فناوری در نمودار نیز حاکی از اثرهای درجه دوم این دو متغیر است؛ در مجموع، بیشترین مقدار پیش‌بینی شده برای اقلیم یادگیری

در نواحی ای مشاهده می شود که سطوح تعهد سازمانی، کارآمدی فناوری اطلاعات و اعتماد میان فردی همگی بالا باشند.



شکل (۴) اثر تغییرات کارآمدی فناوری اطلاعات و تعهد سازمانی بر سطح ادراک اقلیم یادگیری سازمانی

در جدول (۳)، نتایج بهینه سازی تابع سطح پاسخ با استفاده از تابع مطلوبیت ارائه شده است. این تحلیل نشان می دهد که برای دستیابی به بیشترین سطح ممکن از اقلیم یادگیری سازمانی متغیر وابسته، باید ترکیب خاصی از سه متغیر مستقل یعنی کارآمدی فناوری اطلاعات، تعهد سازمانی و اعتماد میان فردی را اتخاذ کرد. در ردیف ۱ هر سه متغیر مستقل (فناوری، تعهد، اعتماد) در بالاترین سطح ممکن مقداردهی شده اند (سطح ۷ از ۷ سطح طراحی شده). مقدار پیش بینی شده برای اقلیم یادگیری سازمانی برابر است با $5/87$ (در مقیاس ۱ تا ۷). مقدار تابع مطلوبیت کل $0/876$ به این معناست که این ترکیب شرایط، با احتمال یا مطلوبیت حدود $87/6$ درصد، به هدف تعیین شده (یعنی حداکثرسازی اقلیم یادگیری) نزدیک است. یعنی اگر در یک سازمان دانشگاهی، فناوری اطلاعات به شکلی مؤثر زیرساخت یادگیری را پشتیبانی کند، اعضای هیئت علمی به شدت متعهد باشند و روابط میان فردی بر پایه اعتماد قوی استوار باشد، می توان انتظار داشت که سطح ادراک شده از اقلیم یادگیری سازمانی به عدد $5/87$ از ۷ برسد که عدد نسبتاً بالایی است. این عدد نشان می دهد که در این شرایط بهینه، فضای سازمانی

بسیار مساعد برای یادگیری، نوآوری، اشتراک دانش و تحمل خطا خواهد بود و سیستم به سطح مطلوبی از «اقلیم یادگیری» دست پیدا می‌کند.

در ردیف دوم جدول (۳)، با هدف بررسی خنثی شدن اثر فناوری اطلاعات بر اقلیم یادگیری سازمانی، مقدار این متغیر از ۷ به ۵ کاهش داده شد (یعنی از سطح بیشینه به سطح نسبتاً بالا، معادل کاهش ۲۹ درصدی)، در این شرایط مقدار پیش‌بینی شده اقلیم یادگیری از ۵/۸۷ به ۵/۷۸ کاهش یافت که این تغییر تنها حدود ۱/۵ درصد کاهش در اقلیم یادگیری ایجاد کرد. این نتیجه نشان می‌دهد که در سطوح بالاتر فناوری اطلاعات، اثر آن بر اقلیم یادگیری به مرور زمان کاهش می‌یابد؛ به عبارتی دیگر، اثر آن اشباع می‌شود. بنابراین، سرمایه‌گذاری‌های بیشتر در فناوری اطلاعات از یک نقطه به بعد بازدهی کمتری خواهند داشت و در سطوح بالا بهبودهای اقلیم یادگیری بیشتر از مسیرهایی چون افزایش تعهد سازمانی و تقویت اعتماد بین فردی حاصل می‌شوند.

جدول (۳) بهینه‌ترین شرایط مقدار اقلیم یادگیری سازمانی

ردیف	اقلیم یادگیری سازمانی	فناوری اطلاعات	تعهد سازمانی	اعتماد بین فردی	مطلوبیت
۱	۵/۸۶۸	۷	۷	۷	۰/۸۷۶
۲	۵/۷۷۶	۵	۷	۷	۰/۸۶۶

بحث

بر پایه نتایج مدل‌سازی غیرخطی و تحلیل‌های انجام‌شده (جدول ۳ و شکل ۴)، می‌توان مجموعه‌ای از پیام‌های سیاستی و مدیریتی را برای ارتقای اقلیم یادگیری در دانشگاه‌ها استخراج کرد. این پیام‌ها نه تنها برای مدیران دانشگاهی، بلکه برای خط‌مشی‌گذاران کلان‌آموزش عالی حائز اهمیت است، زیرا از یک سو اولویت منابع سازمانی را در شرایط محدودیت مشخص می‌سازد، و از سوی دیگر، الگویی برای طراحی مداخلات مرحله‌ای، کم‌هزینه و مؤثر فراهم می‌کند.

تحلیل رابطه شماره ۱ نشان می‌دهد که از میان سه عامل مورد بررسی، تعهد سازمانی با ضریب خطی ۱/۰۳ بیشترین تأثیر را بر اقلیم یادگیری دارد، در حالی که فناوری اطلاعات (۰/۸۶۲) و اعتماد میان فردی (۰/۷۴۵) در رتبه‌های بعدی اثرگذاری قرار دارند. در بهترین ترکیب ممکن (ردیف ۱ جدول ۳)، زمانی که هر سه عامل در سطح ۷ از ۷ قرار دارند، مقدار اقلیم یادگیری به ۵/۸۷ می‌رسد و شاخص مطلوبیت کلی معادل ۰/۸۷۶ است. اما زمانی که سطح فناوری اطلاعات از ۷ به ۵ کاهش یابد (۲۹ درصد)، در حالی که تعهد و اعتماد همچنان در سطح ۷ باقی بمانند (ردیف ۲ جدول ۳)، مقدار اقلیم یادگیری تنها ۱/۵ درصد کاهش می‌یابد (به ۵/۷۸). این

تحلیل نشان می‌دهد که در شرایط محدودیت منابع، اولویت‌بخشی به تعهد سازمانی بیشترین بازده را دارد. البته با توجه به وجود اثر درجه دوم منفی برای این متغیر (ضریب $-0/458$)، باید توجه داشت که رشد تعهد باید تا نقطه بهینه ادامه یابد و پس از آن تمرکز به افزایش اعتماد میان‌فردی منتقل شود.

در این چارچوب، توصیه می‌شود برنامه‌های هدفمند توانمندسازی حرفه‌ای برای ارتقای تعهد اعضای هیئت علمی طراحی گردد. برگزاری دوره‌های یک‌روزه با محوریت «تعهد حرفه‌ای و معنای کار»، به‌ویژه برای اعضای جدید یا آنهایی که در وضعیت تعهد پایین قرار دارند، می‌تواند نقشی مؤثر در تقویت اقلیم یادگیری ایفا کند. این کارگاه‌ها باید مبتنی بر تکنیک‌هایی نظیر روایت‌گری تجربیات، سناریونویسی سازمانی، ایفای نقش و گفت‌وگوی آزاد طراحی شوند. همان‌گونه که شکل (۴) نشان می‌دهد، افزایش تعهد در سطوح پایین موجب جهش قابل توجهی در مقدار پیش‌بینی شده اقلیم یادگیری می‌شود، در حالی که این اثر در سطوح بالا روند تثبیتی می‌یابد.

در خصوص فناوری اطلاعات، یافته‌ها نشان می‌دهد که این عامل پس از یک آستانه خاص، وارد مرحله اشباع می‌شود. کاهش فناوری اطلاعات از سطح ۷ به ۵ تنها باعث کاهش ۱/۵ درصد در اقلیم یادگیری می‌شود، اما سرمایه‌گذاری اضافی در این حوزه با وجود اثر درجه دوم منفی (ضریب $-0/543$) بازدهی محدودی خواهد داشت. بنابراین، به جای توسعه مکرر زیرساخت‌ها، خط‌مشی‌گذاران باید به سوی مدیریت اثربخش فناوری اطلاعات حرکت کنند. تشکیل «کمیته فناوری یادگیری» با حضور نمایندگان هیئت علمی و بخش فناوری اطلاعات در دانشگاه‌ها، برای بازبینی شش‌ماهه عملکرد سامانه‌ها، می‌تواند الگویی برای بهینه‌سازی این حوزه باشد. در صورتی که سطح کارآمدی سامانه‌ها به حدود ۷۰-۸۰ درصد برسد، توصیه می‌شود منابع به نگهداشت و پشتیبانی تخصیص یابد و از سرمایه‌گذاری‌های سنگین برای ارتقای پرهزینه و کم‌بازده اجتناب شود.

از سوی دیگر، اعتماد میان‌فردی تنها عاملی است که اثری خطی، پایدار و مثبت دارد و فاقد اشباع است. این بدان معناست که در هر سطحی از اقلیم یادگیری، افزایش اعتماد میان اعضای هیئت علمی می‌تواند به بهبود پایدار یادگیری منجر شود. از این رو، باید جوامع یادگیری حرفه‌ای و شبکه‌های غیررسمی تعامل به‌عنوان اهرم‌های توسعه اعتماد تقویت شوند. ایجاد «باشگاه‌های یادگیری» به‌صورت نشست‌های ماهانه، یا اجرای طرح «همیاران معتمد» که در آن اعضای باسابقه دانشگاه به‌عنوان مشاوران حرفه‌ای با تازه‌واردان تعامل دارند، می‌تواند اعتماد اولیه را شکل داده و روابط میان‌فردی را عمق ببخشد.

نکته کلیدی در تحلیل‌ها، آن است که راهبردهای ارتقای اقلیم یادگیری باید بر اساس مرحله بلوغ سازمانی تنظیم شوند. بر اساس نمودار سطح پاسخ (شکل ۴)، در سطوح پایین اقلیم یادگیری (زیر ۴/۵)، تمرکز بر افزایش تعهد سازمانی مؤثرترین راهکار است. در سطوح میانی (۴/۵ تا ۵/۵)، بهینه‌سازی ترکیبی از تعهد و فناوری اطلاعات توصیه می‌شود، و در سطوح پیشرفته (بالا تر از ۵/۵)، افزایش اعتماد میان‌فردی بیشترین اثر را خواهد داشت. این الگو با منطبق «خط‌مشی‌گذاری پویای منابع انسانی» هم‌راستا است و از نسخه‌نویسی یکسان برای همه

دانشگاه‌ها اجتناب می‌کند. این الگو نشان می‌دهد که ارتقای اقلیم‌یادگیری نیازمند رویکردی مرحله‌ای و منعطف است که ابتدا با تعهد آغاز شود و سپس با اعتماد پایدار گردد. در نهایت، تحلیل‌ها تأکید دارند که اقلیم‌یادگیری پدیده‌ای مرحله‌ای، پویا و چندبعدی است که برای ارتقا و تثبیت آن نمی‌توان به رویکردهای مقطعی یا یک‌عاملی اکتفا کرد. مدیران آموزش عالی و برنامه‌ریزان کلان، با اتکا به یافته‌های این پژوهش، می‌توانند در هر مرحله از بلوغ یادگیری سازمانی، سیاست‌های هدفمند، منعطف و کم‌هزینه‌ای را اتخاذ کنند که به بیشینه‌سازی ظرفیت‌های دانشی و توانمندی حرفه‌ای دانشگاه‌ها منجر شود. یافته‌های این پژوهش با مبانی نظری پیشین هماهنگ است. به‌طور خاص، تأثیر قوی تعهد سازمانی بر اقلیم‌یادگیری با نظریه تعهد سه‌بعدی مایر و آلن (۱۹۹۱) و مطالعات سگارا ناوارو و همکاران (۲۰۲۰) هم‌راستا است که تعهد عاطفی و حرفه‌ای را عامل کلیدی در مشارکت یادگیرنده می‌دانند. همچنین، نقش خطی و مستمر اعتماد میان فردی با الگوی «امنیت روانی برای یادگیری» که توسط ییوآ (۲۰۲۳) و جان (۲۰۲۱) مطرح شده، تطابق دارد؛ این پژوهش‌ها نشان دادند که اعتماد محیطی بدون نقطه اشباع، یادگیری را پایدار و بلندمدت می‌کند. یافته‌ها درباره اثر اشباع‌شونده فناوری اطلاعات نیز با نتایج مطالعات وانگ و همکاران (۲۰۲۳) و یه و همکاران (۲۰۲۴) هم‌خوان است که بیان می‌کنند افزایش بیش از حد زیرساخت‌ها بدون به‌کارگیری فعال اعضای هیئت علمی، اثر محدود و حتی منفی دارد. این تفسیرهای نظری، الگوی پیشنهادی پژوهش حاضر را تقویت کرده و تأکید می‌کند که اقلیم‌یادگیری مفهومی چندعاملی و تعاملی است که نمی‌توان آن را با مداخلات منفرد تقویت کرد. یافته‌های این پژوهش نه تنها به غنای ادبیات نظری کمک می‌کند، بلکه می‌تواند مبنای سیاست‌گذاری مرحله‌ای در آموزش عالی قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

در این پژوهش، با هدف تحلیل تعاملی و غیرخطی سه عامل کلیدی شامل فناوری اطلاعات، تعهد سازمانی و اعتماد میان‌فردی در شکل‌گیری اقلیم‌یادگیری در دانشگاه‌ها، تلاش شد الگویی علمی و کاربردی برای ارتقای یادگیری سازمانی در نظام آموزش عالی ایران ارائه شود. برخلاف بسیاری از مطالعات پیشین که این عوامل را به‌صورت خطی یا منفرد تحلیل کرده‌اند، این پژوهش با بهره‌گیری از روش سطح پاسخ، تصویری دقیق و چندبعدی از روابط میان این مؤلفه‌ها ارائه داد و توانست نقطه بهینه ترکیب آنها را برای بیشینه‌سازی اقلیم‌یادگیری شناسایی کند.

یافته‌های آماری نشان داد که تعهد سازمانی بیشترین تأثیر را بر اقلیم‌یادگیری دارد و پس از آن فناوری اطلاعات و اعتماد میان‌فردی قرار می‌گیرند. با این حال، نقش هر یک از این عوامل تابع سطح بلوغ سازمانی است. تعهد سازمانی و فناوری اطلاعات احتمالاً دارای اثر اشباع‌شونده هستند؛ به‌طوری‌که پس از یک نقطه بهینه، اثر افزایش آنها خنثی خواهد شد. در مقابل، اعتماد میان‌فردی اثری پیوسته، خطی و پایدار دارد. این الگو به‌روشنی

نشان می‌دهد که رویکردهای ایستا و یک‌بعدی برای تقویت یادگیری در دانشگاه‌ها کافی نیستند و باید به‌سوی خط‌مشی‌گذاری پویای چندعاملی حرکت کرد.

بر اساس یافته‌ها، اقلیم یادگیری نه‌تنها یک سازه روان‌شناختی سازمانی، بلکه شاخصی راهبردی برای سنجش توان یادگیرندگی و بلوغ حرفه‌ای دانشگاه‌هاست. از این منظر، مدیریت اقلیم یادگیری می‌تواند در سطح راهبردی و کلان‌مورد توجه قرار گیرد، نه صرفاً به‌عنوان مداخله‌ای آموزشی یا درون‌سازمانی. برای تحقق این هدف، خط‌مشی‌گذاران آموزش عالی می‌توانند از الگوی سه‌مرحله‌ای استخراج‌شده از نتایج این پژوهش بهره‌گیرند: در مراحل اولیه، تمرکز بر افزایش تعهد سازمانی؛ در مراحل میانی، ترکیب بهینه تعهد و فناوری اطلاعات؛ و در مراحل پیشرفته، سرمایه‌گذاری مستمر بر اعتماد میان‌فردی. این خط‌مشی‌گذاری مرحله‌بندی‌شده، به بهره‌وری بهینه منابع، پایداری فرهنگی یادگیری، و جلوگیری از هدررفت سرمایه‌های انسانی و فناورانه در دانشگاه‌ها منجر خواهد شد.

همچنین، یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که تحلیل مدل‌های یادگیری در دانشگاه‌ها صرفاً با ابزارهای سنتی و خطی نمی‌تواند پاسخگوی پیچیدگی‌های واقعی باشد. بنابراین، استفاده از رویکردهای آماری پیشرفته مانند مدل‌سازی سطح پاسخ می‌تواند مسیر جدیدی برای تحلیل تصمیم‌گیری، تخصیص منابع و ارزیابی سیاست‌ها در نظام آموزش عالی فراهم سازد. این نگاه، دانشگاه را نه به‌عنوان یک واحد آموزشی، بلکه به‌مثابه سازمانی راهبردی با ظرفیت یادگیرندگی، بازناندیشی و پاسخ‌گویی اجتماعی بازتعریف می‌کند.

در نهایت، این پژوهش تأکید می‌کند که ارتقای اقلیم یادگیری باید به‌عنوان یک اولویت راهبردی در حکمرانی دانشگاهی تلقی شود؛ چراکه یادگیری سازمانی در بطن خود پیش‌نیاز نوآوری آموزشی، کارآمدی پژوهشی، مسئولیت‌پذیری اجتماعی و توسعه حرفه‌ای است. هر خط‌مشی‌گذاری که خواهان تحول در نظام آموزش عالی باشد، ناگزیر باید از مسیر مدیریت دقیق، مرحله‌ای و هوشمندانه اقلیم یادگیری عبور کند.

با وجود طراحی دقیق و بهره‌گیری از روش سطح پاسخ، این پژوهش با محدودیت‌هایی همراه بوده است. نخست آنکه جامعه آماری تنها شامل اعضای هیئت علمی یک دانشگاه دولتی بود که با وجود تنوع قابل قبول، تعمیم نتایج به سایر دانشگاه‌ها را محدود می‌کند؛ دوم، استفاده از ابزار خوداظهاری در گردآوری داده‌ها ممکن است با سوگیری پاسخ‌دهی همراه باشد؛ سوم، به‌دلیل الزامات روش طراحی آزمایش، تنها سه متغیر مستقل در مدل لحاظ شد و سایر عوامل سازمانی مؤثر بر یادگیری، نظیر سبک رهبری یا ساختار رسمی، وارد مدل نشدند. افزون بر این، تحلیل‌ها به‌صورت مقطعی انجام شد و امکان بررسی روندهای زمانی یا پویایی‌های بلندمدت فراهم نبود. با توجه به این محدودیت‌ها، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی در دانشگاه‌های گوناگون با ساختارها و مأموریت‌های متفاوت انجام شود تا مقایسه بین‌سازمانی اقلیم یادگیری امکان‌پذیر گردد. همچنین، استفاده از روش‌های ترکیبی کمی-کیفی برای شناخت عمیق‌تر تجارب زیسته اعضای هیئت علمی، افزودن متغیرهای

جدید به مدل‌های تحلیلی همچون سبک رهبری یا فرهنگ یادگیری، و بهره‌گیری از رویکردهای طولی برای تحلیل پایداری اقلیم یادگیری در طول زمان می‌تواند مسیر توسعه مطالعات آینده را هموار سازد. همچنین، انجام پژوهش‌های مداخله‌ای برای سنجش اثربخشی برنامه‌های توانمندسازی در حوزه فناوری، تعهد یا اعتماد سازمانی توصیه می‌شود.

References

- Argyris, C., & Schön, D. A. (1978). *Organizational Learning: A Theory of Action Perspective*. Addison Wesley.
- Atzmüller, C., & Steiner, P. M. (2010). Experimental vignette studies in survey research. *Methodology: European Journal of Research Methods for the Behavioral & Social Sciences*, 6(3), 128–138.
- Baharvand, P., Mohammadi Pouya, H., & Khakbaz, A. (2024). A phenomenological study of educational justice in virtual learning environments in higher education. *Higher Education Letter*, 17(66). <https://doi.org/10.22034/hel.2024.2017692.1935>. [In Persian].
- Battistelli, A., Galletta, M., Portoghese, I., & Vandenberghe, C. (2013). Mindsets of commitment and motivation: Interrelationships and contribution to work outcomes. *The Journal of Psychology*, 147(1), 17–48. <https://doi.org/10.1080/00223980.2012.668146>
- Burke, W. W., & Litwin, G. H. (1992). A causal model of organizational performance and change. *Journal of Management*, 18(3), 523–545.
- Cegarra-Navarro, J. G., Soto-Acosta, P., & Wensley, A. K. P. (2015). Structured knowledge processes and firm performance: The role of organizational agility. *Journal of Business Research*, 69(5), 1544–1549. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.10.014>
- Cegarra-Navarro, J. G., Wensley, A. K. P., Martínez-Martínez, A., & García-Pérez, A. (2020). Linking organisational commitment with continuous learning through peripheral vision and procedural memory. *European Management Journal*, 38(6), 874–883. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2020.05.003>
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling Techniques* (3rd ed.). John Wiley & Sons.
- Cyert, R. M., Feigenbaum, E. A., & March, J. G. (2007). A behavioral theory of the firm. *Systems Research & Behavioral Science*, 4(2). <https://doi.org/10.1002/bs.3830040202>
- Daniëls, E., Muyters, G., & Hondeghem, A. (2021). Leadership training and organizational learning climate: Measuring influences based on a field experiment in education. *International Journal of Training & Development*, 25(1), e12206. <https://doi.org/10.1111/>

- ijtd.12206
- Dillman, D. A., Smyth, J. D., & Christian, L. M. (2014). *Internet, Phone, Mail, and Mixed Mode Surveys: The Tailored Design Method* (4th ed.). John Wiley & Sons.
- Ebrahimiān, H., Mahdiyoun, R., Ghasemzadeh, A., & Razaghi, M. (2024). The role of faculty members' motivation in their tendency toward interdisciplinary studies. *Higher Education Letter*, 15(57), 35-56. [In Persian].
- Gil, A. J., Mataveli, M., Garcia-Alcaraz, J. L., & Ibanez-Somovilla, L. (2023). Organisational climate and change-orientated behaviour: The mediating effects of employee learning culture and perceptions of performance appraisal. *European Management Review*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1111/emre.12601>
- Graham, M. E., & Cable, D. M. (2001). Consideration of the incomplete block design for policy capturing research. *Organizational Research Methods*, 4(1), 26-45. <https://doi.org/10.1177/109442810141002>
- Hameed, I., Ijaz, M. U., & Sabharwal, M. (2022). The Impact of Human Resources Environment and Organizational Identification on Employees' Psychological Well-Being. *Frontiers in Psychology*, 13, 893121. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.893121>
- Hinkelmann, K., & Kempthorne, O. (1994). *Design and Analysis of Experiments, Volume I: Introduction to Experimental Design*. John Wiley & Sons.
- Johan, M. (2021). The effect of knowledge sharing and interpersonal trust on innovation: An empirical study in Indonesia higher education. *International Journal of Organizational Studies & Management Sciences*, 2(3). <https://doi.org/10.5555/ijosmas.v2i3.38>
- Karren, R. J., & Barringer, M. W. (2002). A review and analysis of the policy capturing methodology in organizational research: Guidelines for research and practice. *Organizational Research Methods*, 5(4), 337-361.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational & Psychological Measurement*, 30(3), 607-610. <https://doi.org/10.1177/001316447003000308>
- Lee, Y., & Park, S. (2023). The role of learning-oriented organizational climate in enhancing organizational performance: A conceptual framework. *International Journal of Training & Development*, 27(1), 45-60. <https://doi.org/10.1111/ijtd.12245>
- Mahdzadeh, M. (2024). A qualitative meta-analysis of scientific papers related to faculty members' productivity in Iran. *Higher Education Letter*, 15(58), 31-52. [In Persian].

- Meyer, J. P., & Allen, N. J. (1991). A three-component conceptualization of organizational commitment. *Human Resource Management Review*, 1(1), 61–89. [https://doi.org/10.1016/1053-4822\(91\)90011-Z](https://doi.org/10.1016/1053-4822(91)90011-Z)
- Myers, R. H., Montgomery, D. C., & Anderson-Cook, C. M. (2016). *Response Surface Methodology: Process and Product Optimization Using Designed Experiments* (4th ed.). John Wiley & Sons.
- Nikolova, I., Van Ruysseveldt, J., De Witte, H., & Van Dam, K. (2014). Learning Climate Scale: Construction, reliability and initial validity evidence. *Journal of Vocational Behavior*, 85(3). <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2014.07.007>
- Pahlevan Sadegh, S., & Naveh Ebrahim, H. (2024). The mediating role of organizational mindfulness in the relationship between organizational culture and sustainability in universities. *Higher Education Letter*, 15(57), 7-34. [In Persian].
- Rossi, P. H., & Nock, S. L. (1982). *Measuring Social Judgments: The Factorial Survey Approach*. Sage Publications.
- Samani, B., Maleki Avareh Sin, M., & Daneshvar, A. (2024). Identifying the components and indicators of a management model for first-tier universities in Iran. *Higher Education Letter*, 15(57), 87-107. [In Persian].
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). *Research Methods for Business Students* (8th ed.).
- Schneider, B., Ehrhart, M. G., & Macey, W. H. (2013). Organizational climate and culture. *Annual Review of Psychology*, 64, 361–388. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.113011.143809>
- Simon, A. C., Aranyi, G., Faragó, K., Pachner, O. C., & Kiss, O. E. (2023). The impact of time spent working from home on affective commitment in the workplace: The mediating role of social relationships and collective aims. *Frontiers in Psychology*, 13, 1002818. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1002818>
- Sokol, A., Gozdek, A., Figurska, I., & Blaskova, M. (2015). Organizational climate of higher education institutions and its implications for the development of creativity. *Procedia – Social & Behavioral Sciences*, 182, 279–288. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.767>
- Taghizadeh, H., Esfahani Nia, A., & Ghorbani, S. (2021). Role of learning-oriented organizational climate in job proactive behavior with mediating role of job resilience in physical education experts of education departments. *Human Resource Management in*

- Sport Journal*, 8(1), 73–92. <https://sid.ir/paper/402646/en> [In Persian].
- Timotheou, S., Miliou, O., Dimitriadis, Y., Villagr  Sobrino, S., Giannoutsou, N., Cachia, R., Mart nez Mon s, A., & Ioannou, A. (2022). Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review. *Educational Information Technology*, 28(6), 6695–6726. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11431-8>
- Wang, X., Tian, N., & Wang, S. (2023). The impact of information and communication technology industrial co-agglomeration on carbon productivity with the background of the digital economy: Empirical evidence from China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(1), 316. <https://doi.org/10.3390/ijerph20010316>
- Ye, L., Kuang, M., & Liu, S. (2022). ICT self-efficacy, organizational support, attitudes, and the use of blended learning: An exploratory study based on English teachers in basic education. *Frontiers in Psychology*, 13, 941535. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.941535>
- Yeboah, A. (2023). Knowledge sharing in organizations: A systematic review. *Cogent Business & Management*, 10(1), 2195027. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2195027>
- Zamidra Zam, E., Amin, S., Johannes, J., & Rosita, S. (2025). Digital leadership and employee performance in the public sector organizations: An investigation of organizational learning, dynamic capability and digital capability as mediation. *Multidisciplinary Science Journal*, 7(9), Article 2025448. <https://doi.org/10.31893/multiscience.2025448>

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی