

## تبیین جامعه‌شناختی پیش‌ران‌های مسئولیت‌پذیری اجتماعی معلمان: تحلیل شبکه‌ای جامعه‌پذیری حرفه‌ای، اخلاق کاری و عملکرد شغلی

صفی‌اله صفایی<sup>۱</sup>، سعید کیان‌پور<sup>۲</sup>

۱. استادیار، گروه جامعه‌شناسی، دانشگاه پیام نور تهران، تهران، ایران. رایانامه: [safaei.s@pnu.ac.ir](mailto:safaei.s@pnu.ac.ir)  
 ۲. نویسنده مسئول\*، استادیار، گروه اقتصاد، دانشگاه پیام نور تهران، تهران، ایران. رایانامه: [s\\_kianpoor@pnu.ac.ir](mailto:s_kianpoor@pnu.ac.ir)

چکیده	اطلاعات مقاله
<p><b>هدف پژوهش:</b> هدف این پژوهش تبیین جامعه‌شناختی عوامل درون‌سازمانی مؤثر بر مسئولیت‌پذیری اجتماعی معلمان است و در این راستا، عملکرد شغلی به‌عنوان نمود رفتاری و عینی مسئولیت‌پذیری اجتماعی تحلیل می‌شود از آنجا که عملکرد شغلی توأم با تعهد، تجلی عینی و رفتاری مسئولیت‌پذیری اجتماعی در محیط آموزشی محسوب می‌شود، در این مطالعه روابط ساختاری میان جامعه‌پذیری حرفه‌ای، اخلاق کاری و عملکرد شغلی نیز مدل‌سازی شده است.</p> <p><b>روش پژوهش:</b> این پژوهش از نوع توصیفی - پیمایشی است. جامعه آماری شامل کلیه معلمان و معلمان مدارس متوسطه شهر یزد بوده که با استفاده از فرمول کوکران، نمونه‌ای حدود ۳۰۰ نفر به روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند. برای تحلیل داده‌ها از رگرسیون چندگانه، و سپس برای واکاوی روابط شبکه‌ای و الگوهای غیرخطی از تکنیک‌های DEMATEL، تحلیل شبکه‌ای ANP، الگوریتم جنگل تصادفی، خوشه‌بندی K-Means و الگوریتم بهینه‌سازی ازدحام ذرات (PSO) در محیط پایتون بهره گرفته شد. پایایی ابزار با ضریب آلفای کرونباخ (۰/۹۳۶) و اعتبار مدل‌های یادگیری ماشین با معیار حداقل میانگین مربعات خطا (MSE) تأیید گردید.</p> <p><b>یافته‌ها:</b> نتایج نشان داد جامعه‌پذیری حرفه‌ای قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده عملکرد کاری معلمان است. تحلیل شبکه‌ای ANP نشان داد گویه‌های مرتبط با هنجارهای جامعه‌پذیری و اخلاق کاری بالاترین اوزان سراسری را در شبکه روابط متغیرها دارند. تحلیل جنگل تصادفی نیز اهمیت بالای مؤلفه‌های اخلاق کاری و هنجارهای جامعه‌پذیری را در پیش‌بینی عملکرد تأیید کرد. همچنین بهینه‌سازی فراابتکاری با حداقل خطای پیش‌بینی نشان داد جامعه‌پذیری حرفه‌ای دارای بیشترین وزن در مدل پیش‌بینی است.</p> <p><b>نتیجه‌گیری:</b> یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد مسئولیت‌پذیری اجتماعی معلمان بیش از آنکه صرفاً ناشی از الزامات قانونی باشد، حاصل درونی‌سازی هنجارهای حرفه‌ای، جامعه‌پذیری سازمانی و نهادینه شدن اخلاق کاری در محیط مدرسه است. بنابراین سیاست‌های مدیریتی در نظام آموزشی باید بر تقویت فرهنگ سازمانی، توسعه هنجارهای حرفه‌ای و ارتقای سرمایه اجتماعی در مدارس متمرکز شوند.</p>	<p>نوع مقاله: پژوهشی</p> <p>تاریخچه مقاله:</p> <p>دریافت: ۱۴۰۵/۰۱/۲۲</p> <p>پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۱۱</p> <p>انتشار: ۱۴۰۵/۰۳/۱۸</p> <p>کلید واژه‌ها:</p> <p>مسئولیت‌پذیری اجتماعی، جامعه‌پذیری حرفه‌ای، اخلاق کاری، عملکرد شغلی، تحلیل شبکه‌ای</p>
<p>استناد: صفایی، ص.ا. کیان‌پور، س. (۱۴۰۵). تبیین جامعه‌شناختی پیش‌ران‌های مسئولیت‌پذیری اجتماعی معلمان: تحلیل شبکه‌ای جامعه‌پذیری حرفه‌ای، اخلاق کاری و عملکرد شغلی، <i>جامعه‌شناسی اقتصادی و توسعه</i>، ۱۱(۱)، ۸۷-۱۱۶.</p>	

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به نشریه جامعه‌شناسی اقتصادی و توسعه دانشگاه تبریز می‌باشد.

این مجله تابع سیاست دسترسی باز از نوع CC BY: 4 است.



## مقدمه

مسئولیت‌پذیری اجتماعی معلمان، هسته اصلی کیفیت در نظام‌های آموزشی معاصر است و فراتر از یک ویژگی حاشیه‌ای، شرط لازم برای تربیت شهروندان مسئول و تحقق عدالت آموزشی محسوب می‌شود. نهاد آموزش و پرورش به‌عنوان یکی از ارکان اصلی ساختار اجتماعی، همواره نقشی بنیادین در بازتولید فرهنگی و جامعه‌پذیری افراد ایفا کرده است (پارسونز<sup>۱</sup>، ۱۹۵۹). با این حال، در دهه‌های اخیر، مفهوم مسئولیت‌پذیری اجتماعی از یک الزام صرفاً قانونی یا مدیریتی، به یک دغدغه عمیق جامعه‌شناختی تبدیل شده است (برمن<sup>۲</sup>، ۱۹۹۷). امروزه مدرسه تحت فشارهای فزاینده انتظارات اجتماعی برای ایفای نقش فعال در ارتقای شهروندی مسئولانه قرار دارد و در این میان، معلمان صرفاً مجریان سیاست‌های رسمی نیستند، بلکه کنشگران اجتماعی‌ای هستند که میزان مسئولیت‌پذیری آنان مستقیماً بر کیفیت خروجی‌های نظام آموزشی اثر می‌گذارد. مسئله محوری این است که چه عواملی در درون سازمان مدرسه، این مسئولیت‌پذیری را شکل می‌دهند و تقویت می‌کنند. در این نهاد، معلمان و معلمان صرفاً اجراکننده سیاست‌های رسمی نیستند، بلکه کنشگران اجتماعی فعالی به شمار می‌روند که در ترویج ارزش‌های اخلاقی، هنجارهای مشارکت و حساسیت به مسائل اجتماعی جامعه نقش محوری دارند (هوی و میسکل<sup>۳</sup>، ۲۰۱۲).

فهم رفتارها و کنش‌های حرفه‌ای معلمان بدون واکاوی زمینه‌های اجتماعی درون‌سازمانی، نظیر روابط قدرت، شبکه‌های ارتباطی غیررسمی و فرهنگ سازمانی امکان‌پذیر نیست. جامعه‌پذیری حرفه‌ای به‌عنوان فرایندی که طی آن معلمان ارزش‌ها، هنجارها و انتظارات نهاد آموزش را درونی می‌کنند، سنگ‌بنای شکل‌گیری هویت اجتماعی آنان در محیط کار است (مرتون<sup>۴</sup>، ۱۹۶۸). مطالعات جدید (اسمیت و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۲۱؛ جانسون<sup>۶</sup>، ۲۰۲۳) نشان می‌دهند که تغییرات در الگوهای تعاملی مدارس و کیفیت فرایند جامعه‌پذیری، مستقیماً بر شکل‌گیری اخلاق کاری و در نهایت عملکرد اجتماعی و حرفه‌ای معلمان تأثیر می‌گذارد و موانع ساختاری می‌تواند به بیگانگی شغلی یا کاهش تعهد اجتماعی منجر شود (روبینز<sup>۷</sup>، ۲۰۲۰). این پویایی‌های اجتماعی در بافت فرهنگی نهادهای آموزشی ایران، به‌ویژه در شهر یزد، ابعاد منحصربه‌فردی پیدا می‌کند. شهر یزد با دارا بودن بافت فرهنگی مبتنی بر انسجام اجتماعی بالا، نوع خاصی از تعاملات کاری و ارزش‌های بومی را در مدارس خود تجربه می‌کند. با این حال، تحولات ساختاری در سیاست‌های آموزشی، انتظارات روزافزون خانواده‌ها، فشار کاری و کمبود منابع انسانی در مدارس متوسطه، مسئولیت‌پذیری اجتماعی معلمان را تحت‌الشعاع قرار داده است. اگرچه در سال‌های اخیر مطالعاتی به بررسی عملکرد یا اخلاق معلمان پرداخته‌اند، اما فقدان پژوهش‌هایی که مسئولیت‌پذیری اجتماعی را به‌عنوان یک «کنش برآمده از ساختار» و برخاسته از شبکه‌ای از متغیرهای درون‌سازمانی (جامعه‌پذیری، اخلاق و عملکرد) تحلیل کنند، کاملاً مشهود است.

سؤال اصلی این است که عوامل اجتماعی درون‌سازمانی چگونه و با چه مکانیسمی بر مسئولیت‌پذیری اجتماعی معلمان (به‌عنوان کنشگران اصلی و مستقیم فرایند آموزش) تأثیر می‌گذارند؟ اگرچه معلمان اجرایی و دفتری مدارس نیز به‌طور غیرمستقیم در فرایند جامعه‌پذیری حرفه‌ای و شکل‌گیری فرهنگ مدرسه مشارکت دارند، اما تمرکز تحلیلی و مفهومی این پژوهش بر معلمان است. توضیح اینکه در ادبیات مدیریت آموزشی، «جامعه‌پذیری حرفه‌ای» فرایندی است که تمام اعضای سازمان را در بر می‌گیرد و تعامل میان معلمان، مدیران و معلمان اجرایی، شبکه هنجارهای سازمانی را شکل می‌دهد. از این رو، برای درک کامل این شبکه و با عنایت به محدودیت حجم نمونه در تحلیل‌های شبکه‌ای (ANP) که نیازمند مشارکت

1. Parsons
2. Berman
3. Hoy & Miskel
4. Merton
5. Smith et al.
6. Johnson
7. Robbins

حداکثری اعضای تأثیرگذار سازمان است، نمونه‌گیری تمامی معلمان آموزشی و اجرایی شاغل در مدرسه را شامل شده است؛ اما در تحلیل‌ها، وزن اصلی به نقش معلمان داده شده است.

ممکن است در نگاه نخست، ارتباط مثبت میان اخلاق و عملکرد، بدیهی به نظر برسد. با این حال، ضرورت این پژوهش نه در اثبات مجدد این ارتباط کلی، بلکه در واکاوی ساختار پیچیده، شبکه‌ای و غیرخطی روابط میان متغیرهای درون‌سازمانی در یک بستر بومی خاص است. اولاً، پژوهش‌های موجود عمدتاً بر مدل‌های خطی متمرکز بوده‌اند و از شناسایی الگوهای تعاملی و تعدیل‌گر (مانند نقش هم‌خط اما غیرخطی اخلاق کاری که در این مطالعه کشف شد) عاجز مانده‌اند. ثانیاً، بافت فرهنگی منحصربه‌فرد شهر یزد با سرمایه اجتماعی بالا، انسجام سنتی و هنجارهای بومی، زمینه‌ای متفاوت از جوامع غربی (که نظریه‌ها در آنجا تولید شده‌اند) فراهم می‌کند. ثالثاً، فقدان مطالعاتی که با ترکیب تحلیل شبکه (DEMATEL-ANP) و یادگیری ماشین به سراغ این پرسش رفته باشند، یک شکاف روش‌شناختی جدی است. بنابراین، مسئله اصلی نه «آیا اخلاق بر عملکرد اثر دارد؟»، بلکه «در شبکه روابط درون‌سازمانی مدارس یزد، کدام عوامل، با چه وزنی و از چه مسیرهایی (مستقیم، غیرمستقیم، یا تعاملی) عملکرد شغلی به‌عنوان نمود مسئولیت‌پذیری اجتماعی را پیش‌بینی می‌کنند؟» است.

### سوالات پژوهش

- ۱) شبکه روابط علی و معلولی میان عوامل اجتماعی درون‌سازمانی (جامعه‌پذیری حرفه‌ای، اخلاق کاری، عملکرد کاری) در جامعه معلمان بر اساس رویکرد دیمتل (DEMATEL) چگونه الگوسازی می‌شود؟
  - ۲) آیا میان جامعه‌پذیری حرفه‌ای با اخلاق کاری و عملکرد کاری معلمان رابطه ساختاری و معناداری وجود دارد؟
  - ۳) الگوریتم‌های یادگیری ماشین (یادگیری ماشین و PSO) چگونه میزان اهمیت و وزن هر یک از این عوامل جامعه‌شناختی را در پیش‌بینی مسئولیت‌پذیری اجتماعی معلمان رتبه‌بندی می‌کنند؟
- لازم به ذکر است که در این پژوهش، عملکرد شغلی مسئولانه (شامل تعهد، مشارکت فعال و کیفیت تدریس) به‌عنوان نشانگر رفتاری و عملیاتی شده مسئولیت‌پذیری اجتماعی در نظر گرفته شده است؛ بنابراین تحلیل پیش‌بین‌های عملکرد شغلی، در واقع واکاوی همبسته‌های عینی مسئولیت‌پذیری اجتماعی است.

### ادبیات پژوهش

چارچوب نظری این پژوهش بر بنیان جامعه‌شناسی آموزش استوار است. پارسونز (۱۹۵۹) در تحلیل کارکردگرایانه خود از مدرسه به‌عنوان یک «نظام اجتماعی»، دو کارکرد اساسی را برای آن تعریف می‌کند: جامعه‌پذیری (درونی‌سازی ارزش‌ها و هنجارهای اجتماعی) و تخصیص نقش (آماده‌سازی افراد برای ایفای نقش‌های بزرگسالی). معلم در این چارچوب، عامل اصلی جامعه‌پذیری نسل آینده است و مسئولیت‌پذیری اجتماعی او، شرط تحقق این کارکرد محسوب می‌شود. در تکمیل این دیدگاه، برمن (۱۹۹۷) رشد مسئولیت‌پذیری اجتماعی را نه یک ویژگی ایستا، بلکه فرایندی تکاملی و وابسته به زمینه‌های سازمانی و تعاملات حرفه‌ای می‌داند. اسمیت و همکاران (۲۰۲۱) با رویکرد شبکه‌ای نشان داده‌اند که جامعه‌پذیری حرفه‌ای معلمان، مستقیماً بر رفتار اخلاقی آنان تأثیر می‌گذارد و کیفیت تعاملات درون‌مدرسه‌ای، متغیر کلیدی در این میان است. همچنین جانسون (۲۰۲۳) با تحلیل پویایی‌های ساختاری، استدلال می‌کند که مسئولیت‌پذیری اجتماعی در مدارس، محصول ترکیب هنجارهای نهادینه‌شده، فرهنگ سازمانی و شبکه روابط غیررسمی است. هوی و میسکل (۲۰۱۲) در نظریه «فرهنگ سازمانی مدرسه»، اخلاق کاری را به‌عنوان یکی از لایه‌های بنیادین فرهنگ مدرسه تحلیل می‌کنند و استدلال می‌کنند که هنجارهای جمعی و انتظارات متقابل میان اعضای مدرسه، رفتار اخلاقی و عملکرد حرفه‌ای معلمان را شکل می‌دهد.

بر اساس این چارچوب یکپارچه، پژوهش حاضر مسئولیت‌پذیری اجتماعی معلم را به‌عنوان پیامد نهایی، جامعه‌پذیری حرفه‌ای را به‌عنوان محرک اولیه (متأثر از ساختار و فرهنگ مدرسه)، اخلاق کاری را به‌عنوان میانجی ارزشی (حاصل

درونی‌سازی هنجارها) و عملکرد شغلی را به‌عنوان نمود رفتاری و عینی این زنجیره مفهوم‌سازی می‌کند. این چارچوب، برخلاف مدل‌های عمومی مدیریتی، ریشه در نظریه‌های تخصصی جامعه‌شناسی آموزش دارد و مسیرهای مدل تحلیلی (شکل شماره ۱) را توجیه می‌نماید.

این پژوهش با هدف تبیین «علل اجتماعی درون‌سازمانی مؤثر بر مسئولیت‌پذیری اجتماعی ادراک‌شده معلمان و معلمان مدارس متوسطه شهر یزد» شکل گرفته است. چارچوب نظری این تحقیق با تلفیق رویکردهای جامعه‌شناختی و مدیریتی، روابط میان چهار متغیر اصلی را بر اساس نظریه‌های زیر تبیین می‌کند:

۱. نظریه‌های مرتبط با مسئولیت‌پذیری اجتماعی (متغیر وابسته):

مبنای نظری اصلی این بخش، ادبیات مسئولیت اجتماعی سازمان است که به محیط مدرسه تعمیم داده شده است:

- مدل چهارسطحی کارول: این مدل مسئولیت‌پذیری سازمان را در چهار بعد اقتصادی، قانونی، اخلاقی و خیریه‌ای تعریف می‌کند (کارول<sup>۱</sup>، ۱۹۹۱).

- مدل عملکرد اجتماعی وود: این نظریه نشان می‌دهد که چگونه مسئولیت اجتماعی در سطح عملکرد سازمانی پیاده‌سازی می‌شود (وود<sup>۲</sup>، ۱۹۹۱).

در این چارچوب، مسئولیت‌پذیری اجتماعی ارزیابی معلمان از تعهد مدرسه به عدالت، قانون و اخلاق است. در چارچوب جامعه‌شناسی آموزش، این مسئولیت‌پذیری، تحقق کارکرد اجتماعی مدرسه از دیدگاه پارسونز (۱۹۵۹) را ممکن می‌سازد.

۲. نظریه‌های مرتبط با جامعه‌پذیری حرفه‌ای (متغیر مستقل):

جامعه‌پذیری حرفه‌ای معلمان به‌عنوان یک فرآیند درون‌سازمانی، بر اساس نظریه‌های زیر تبیین می‌شود:

- نظریه کنش متقابل نمادین: جامعه‌پذیری فرآیندی تعاملی و نمادین است. فرد از طریق مفهوم «خود آینه‌ای»، نقش‌ها و انتظارات حرفه‌ای معلم مسئول را با بازتاب نگاه دیگران درونی می‌کند (مید<sup>۳</sup>، ۱۹۳۴؛ کولی<sup>۴</sup>، ۱۹۰۲).

- نظریه گروه‌های مرجع: معلمان، گروه‌های حرفه‌ای مانند مدیران و همکاران الگو را به‌عنوان مرجع هنجارهای شغلی خود قرار می‌دهند (مرتن<sup>۵</sup>، ۱۹۶۸).

- فرهنگ سازمانی و ساخت‌یابی: فرهنگ مدرسه زمینه اجتماعی این فرآیند را فراهم می‌کند. بر اساس نظریه ساخت‌یابی، رابطه دوگانه ساختار سازمانی و کنش فردی در این جامعه‌پذیری نقش کلیدی دارد (شاین<sup>۶</sup>، ۱۳۸۳؛ گیدنز<sup>۷</sup>، ۱۳۸۹).

همان‌طور که اسمیت و همکاران (۲۰۲۱) و جانسون (۲۰۲۳) تأکید کرده‌اند، این فرآیند در بستر تعاملات درون‌مدرسه‌ای و شبکه روابط غیررسمی شکل می‌گیرد.

۳. نظریه‌های مرتبط با اخلاق کاری (متغیر میانجی/مستقل):

اخلاق کاری به‌عنوان پیامد جامعه‌پذیری موفق، با تکیه بر مفاهیم زیر مفهوم‌سازی شده است:

- وجدان جمعی: اخلاق کاری بخشی از وجدان جمعی گروه معلمان است که در آن ارزش‌های کار در مدرسه به‌طور جمعی تقویت و بازتولید می‌گردند (دورکیم<sup>۸</sup>، ۱۳۸۷).

- کنش ارزش‌مدار: این رویکرد به چگونگی تبدیل ارزش‌های بنیادین به اخلاق کاری (شامل نظم و تعهد در کار) اشاره دارد (وبر<sup>۹</sup>، ۱۳۷۳).

1. Carroll
2. Wood
3. Mead
4. Cooley
5. Merton
6. Schein
7. Giddens
8. Durkheim
9. Weber

مطابق با نظریه فرهنگ سازمانی هوی و میسکل (۲۰۱۲)، اخلاق کاری لایه‌ای بنیادین از هنجارهای جمعی مدرسه است.

۴. نظریه‌های مرتبط با عملکرد کاری (متغیر میانجی/مستقل):

عملکرد کاری در این پژوهش بر پایه نظریات زیر استوار است:

- نظریه مبادله اجتماعی: معلمان بر اساس ارزیابی هزینه‌ها، پاداش‌ها و عدالت در تبادلات مدرسه، سطح مشخصی از تلاش را نشان می‌دهند (هومانس<sup>۱</sup>، ۱۹۵۸).
- سرمایه اجتماعی: وجود شبکه‌های ارتباطی، اعتماد و هنجارهای متقابل، مستقیماً بر بهبود کیفیت عملکرد کاری تأثیر می‌گذارد (پاتنام<sup>۲</sup>، ۲۰۰۰).
- نظریه ساخت‌یابی: عملکرد کاری محصول تعامل میان ساختارهای سازمانی و کنش فردی معلمان است (گیدنز، ۱۳۸۹).

در چارچوب کارکردگرایی پارسونز، این عملکرد، نمود عینی ایفای نقش حرفه‌ای معلم در نظام اجتماعی مدرسه است.

**جمع‌بندی و نگاه انتقادی:** نظریه‌های ارائه‌شده در بخش‌های پیشین چارچوبی جامع برای تحلیل عوامل درون‌سازمانی مؤثر بر مسئولیت‌پذیری اجتماعی معلمان فراهم می‌کنند و مسیرهای علی مدلی را به صورت زیر تبیین می‌نمایند: (۱) جامعه‌پذیری حرفه‌ای (مبتنی بر نظریات مید، مرتن، شاین و گیدنز) به‌عنوان محرک اولیه، باورها و هنجارهای مسئولانه را در معلمان درونی می‌کند؛ (۲) این جامعه‌پذیری، از مسیر نهادینه‌سازی وجدان جمعی و اخلاق کاری (دورکیم و وبر)، به انگیزه‌های درونی برای کنش مسئولانه تبدیل می‌شود؛ (۳) اخلاق کاری نیز به‌نوبه خود، در بستر مبادله اجتماعی (هومانس) و سرمایه اجتماعی (پاتنام)، کیفیت عملکرد شغلی را به‌عنوان نمود عینی مسئولیت‌پذیری ارتقا می‌دهد. در مجموع، مدل تجربی پژوهش نشان می‌دهد که متغیرهای جامعه‌پذیری حرفه‌ای، اخلاق کاری و عملکرد شغلی قادرند حدود ۴۹ درصد از تغییرات عملکرد کاری و مسئولیت‌پذیری اجتماعی ادراک‌شده معلمان را تبیین نمایند.

با این حال، این نظریه‌ها در تبیین پدیده‌ها در بستر بومی با محدودیت‌هایی نیز روبرو هستند. نظریه‌های کلاسیک جامعه‌پذیری و اخلاق کاری عمدتاً در بسترهای غربی توسعه یافته‌اند و ممکن است نقش چالش‌های کلان ساختاری و فشارهای اقتصادی حاکم بر معلمان در جوامع در حال توسعه را (که مستقیماً بر انگیزه و عملکرد آن‌ها تأثیر می‌گذارد) کم‌رنگ جلوه دهند. از سوی دیگر، رویکردهایی مانند نظریه مبادله اجتماعی، بیش از حد بر منافع متقابل و پاداش‌های مادی تمرکز دارند و ممکن است ابعاد ایثارگرانه، نوع‌دوستانه و ارزش‌های فرهنگی خاص حرفه معلمی در ایران را دست‌کم بگیرند.

برای رفع این محدودیت‌ها، پژوهش حاضر با ترکیب رویکردهای جامعه‌شناختی و مدیریتی، یک رویکرد چندجانبه اتخاذ کرده و فرضیه‌های تحقیق را بر اساس تعامل هم‌زمان متغیرهای هنجاری، اخلاقی و عملکردی شکل داده است. این چارچوب نظری نه‌تنها به تبیین دقیق عوامل درون‌سازمانی مؤثر بر مسئولیت‌پذیری اجتماعی کمک می‌کند، بلکه با استفاده از تحلیل‌های آماری استنباطی (مدل‌سازی رگرسیون خطی چندمتغیره)، امکان تحلیل دقیق و تعیین سهم هم‌زمان هر یک از این متغیرهای پیچیده را در بافت مدارس متوسطه فراهم ساخته است. این رویکرد چندجانبه به سیاست‌گذاران و مدیران آموزشی کمک می‌کند تا با درک بهتر تعادل میان عوامل ساختاری و هنجاری، راهکارهای مؤثرتر و عمیق‌تری (فراتر از بخشنامه‌های صرفاً اداری) برای ارتقای مسئولیت‌پذیری و اخلاق حرفه‌ای معلمان طراحی نمایند.

### پیشینه تجربی

در ادامه به تعدادی از تحقیقات داخلی و خارجی که ارتباط بیشتری با موضوع تحقیق حاضر (اخلاق حرفه‌ای، مسئولیت‌پذیری اجتماعی و رفتارهای سازمانی) دارند، اشاره می‌شود:

## ۱. تحقیقات داخلی

صدرارحامی و بختیاری رنای (۱۴۰۱) در پژوهشی به تبیین اثر میانجی‌گری نقش راهبران آموزشی در ارتباط بین مسئولیت‌پذیری اجتماعی و عملکرد معلمان شهرستان سمیرم پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد که مسئولیت‌پذیری اجتماعی سازمان آموزشی، هم بر نقش راهبران آموزشی و هم بر عملکرد معلمان اثر مستقیم و مثبتی دارد. همچنین، راهبران آموزشی به عنوان یک متغیر میانجی، تعهد سازمان به مسائل اجتماعی را به بهبود کیفیت و خروجی‌های عملکردی معلمان منتقل می‌کنند (صدرارحامی و بختیاری رنای، ۱۴۰۱).

مهاجران و همکاران (۱۳۹۹) مطالعه‌ای با محوریت بررسی رابطه سه متغیر «اخلاق کاری»، «مسئولیت اجتماعی» و «تعهد سازمانی» در بین معلمان بنیاد شهید استان آذربایجان غربی انجام دادند. نتایج حاصل از مدل‌سازی معادلات ساختاری حاکی از آن بود که اخلاق کاری توانسته ۷۳ درصد از تغییرات واریانس تعهد سازمانی و ۷۷ درصد از واریانس مسئولیت اجتماعی را تبیین کند. این یافته‌ها نشان‌دهنده قدرت پیش‌بینی‌کنندگی بالای اخلاق کاری و نقش محوری آن در ترویج مسئولیت‌پذیری اجتماعی است (مهاجران و همکاران، ۱۳۹۹).

طباطبائی و همکاران (۱۳۹۹) در تحقیقی کیفی با استفاده از تکنیک تحلیل تم (مضمون) به شناسایی عوامل مؤثر بر مسئولیت اجتماعی مدارس پرداختند. با انجام مصاحبه‌های عمیق با ۱۵ نفر از متخصصان و مدیران آموزشی، نتایج نشان داد که این عوامل در دو دسته اصلی «مسئولیت‌های قانونی» (پایبندی به مقررات و رعایت حقوق انسانی) و «مسئولیت‌های اخلاقی» (شفاف‌سازی، پاسخ‌گویی و احترام به ارزش‌ها) قرار می‌گیرند که مدیران برای دستیابی به مسئولیت اجتماعی مطلوب باید بر هر دو بُعد تمرکز نمایند (طباطبائی و همکاران، ۱۳۹۹).

علیزاده (۱۳۹۸) پژوهشی با هدف تحلیل کانونی رابطه بین مؤلفه‌های اخلاق حرفه‌ای و ابعاد مسئولیت‌پذیری اجتماعی در بین دبیران مقطع اول متوسطه شهرستان نقده انجام داد. نتایج حاصل از تحلیل همبستگی کانونی ( $r = 0.67$ ) رابطه قوی و ساختاری معناداری را میان این دو مجموعه متغیر نشان داد. همچنین مشخص شد که ۳۴ درصد از واریانس مشترک ابعاد مسئولیت‌پذیری اجتماعی توسط مؤلفه‌های اخلاق حرفه‌ای تبیین می‌شود (علیزاده، ۱۳۹۸).

رحیمی و همکاران (۱۳۹۷) تحقیقی با رویکرد توصیفی-همبستگی جهت تحلیل رابطه وجدان کاری بر مسئولیت اجتماعی با تأکید بر نقش میانجی اخلاق حرفه‌ای در میان معلمان دانشگاه محقق اردبیلی انجام دادند. نتایج تحلیل مسیر (SEM) قویاً نشان داد که وجدان کاری معلمان، اثر مستقیم و مثبتی بر سطح اخلاق حرفه‌ای آنان دارد و ارتقای اخلاق حرفه‌ای نیز مستقیماً سبب افزایش مسئولیت‌پذیری اجتماعی سازمان می‌شود (رحیمی و همکاران، ۱۳۹۷).

## ۲. تحقیقات خارجی

عبدالمونیم و بنی‌آواد<sup>۱</sup> (۲۰۲۲) در پژوهشی به بررسی میزان عمل به مسئولیت اجتماعی توسط اعضای هیئت علمی در دانشگاه امام عبدالرحمن بن فیصل در عربستان سعودی پرداختند. یافته‌های حاصل از بررسی دیدگاه ۹۵۱ دانشجو نشان داد که مهم‌ترین بُعد مسئولیت‌پذیری اساتید، تمرکز آنان بر القای مسئولیت اجتماعی در بین دانشجویان از طریق ترویج ارزش‌های دموکراتیک، مشارکت فعال در حل مسائل جامعه و حفظ محیط فیزیکی و روانی امن در دانشگاه است (عبدالمونیم و بنی‌آواد، ۲۰۲۲).

برگس و کامرون<sup>۲</sup> (۲۰۲۰) مطالعه‌ای با هدف طراحی و معرفی یک مدل ارزیابی استراتژیک نوآورانه برای سنجش مسئولیت اجتماعی شرکتی (CSR) در مدارس متوسطه انجام دادند. محققان با استفاده از یک مدل چندمعیاره، ابعاد مختلف مسئولیت‌پذیری را در سه دبیرستان ارزیابی کردند و نشان دادند که این ابزار می‌تواند برای شناسایی دقیق نقاط قوت و ضعف هر مرکز آموزشی، محک‌زنی و بهبود مستمر پایداری آموزشی مورد استفاده قرار گیرد (برگس و کامرون، ۲۰۲۰).

1. Abdelmoneim & Bani Awad

2. Burgess & Cameron

اسلان و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) پژوهشی با تمرکز بر نقش واسطه‌ای مسئولیت‌پذیری اجتماعی در ارتباط میان رهبری اخلاق مدار و پیامدهای رفتاری در سازمان انجام دادند. بررسی‌ها بر روی معلمان در ترکیه نشان داد که رهبران اخلاق مدار به ترویج مسئولیت‌های اجتماعی سازمان کمک می‌کنند و مسئولیت‌پذیری اجتماعی نیز به عنوان یک متغیر میانجی، تأثیر مثبتی بر ارتقای ارزش‌ها و رفتارهای اخلاقی سازمانی معلمان بر جای می‌گذارد (اسلان و همکاران، ۲۰۱۳).

کلای‌منت-آرنادو و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۲) در پژوهش خود اهمیت اخلاق حرفه‌ای و مسئولیت‌پذیری اجتماعی را در سازمان‌های گردشگری بررسی کردند. نتایج این مطالعه نشان داد که مسئولیت‌پذیری اجتماعی فراتر از وفاداری صرف به قانون است و سازمان‌ها باید با ادغام برنامه‌های محیطی و اجتماعی استراتژیک در عملکردهای خود، تعادلی پایدار بین اهداف اقتصادی و نیازهای جامعه ایجاد کنند (کلای‌منت-آرنادو و همکاران، ۲۰۱۲).

والنتین و فلشمن<sup>۳</sup> (۲۰۰۸) تحقیقی بنیادین برای بررسی استانداردهای اخلاق حرفه‌ای، مسئولیت اجتماعی شرکتی و نقش درک‌شده اخلاقی در میان ۳۱۳ مدیر کسب‌وکار انجام دادند. نتایج رگرسیون واسطه‌ای آشکار ساخت که برداشت‌های مثبت مدیران از مسئولیت اجتماعی، رابطه میان استانداردهای اخلاق حرفه‌ای درک‌شده و میزان اهمیت دادن به اخلاقیات را به‌طور قابل توجهی تقویت کرده و میانجی‌گری می‌کند (والنتین و فلشمن، ۲۰۰۸).

### خلاصه و جمع‌بندی

پژوهش حاضر ضمن روزآمدسازی دستاوردهای مطالعاتی گذشته، به طور همزمان تحقیقات اخیر را به صورت زیر دسته بندی کرده است.

#### جدول شماره ۱: خلاصه عوامل مؤثر بر مسئولیت‌پذیری اجتماعی در مطالعات پیشین

ردیف	مؤلفه‌های اصلی مسئولیت‌پذیری	متغیرها و ابعاد مرتبط	نویسندگان
۱	اخلاق حرفه‌ای و پیامدهای سازمانی	وجدان کاری و تعهد سازمانی - استانداردهای اخلاق حرفه‌ای - رهبری اخلاق مدار و ارزش‌ها - تعادل اهداف اقتصادی و اجتماعی	رحیمی و همکاران، ۱۳۹۷؛ علیزاده، ۱۳۹۸؛ مهاجران و همکاران، ۱۳۹۹؛ والنتین و فلشمن، ۲۰۰۸؛ کلای‌منت-آرنادو و همکاران، ۲۰۱۲؛ اسلان و همکاران، ۲۰۱۳
۲	مسئولیت‌پذیری در نظام آموزشی	ابعاد قانونی و اخلاقی مدارس - عملکرد راهبران و معلمان - ارزیابی استراتژیک - مسئولیت‌پذیری - مسئولیت اساتید - قبال دانشجو و جامعه	طباطبائی و همکاران، ۱۳۹۹؛ صدرارحامی و بختیاری رنای، ۱۴۰۱؛ برگس و کامرون، ۲۰۲۰؛ عبدالمونیم و بنی‌آواد، ۲۰۲۲

#### مأخذ: یافته‌های پژوهش

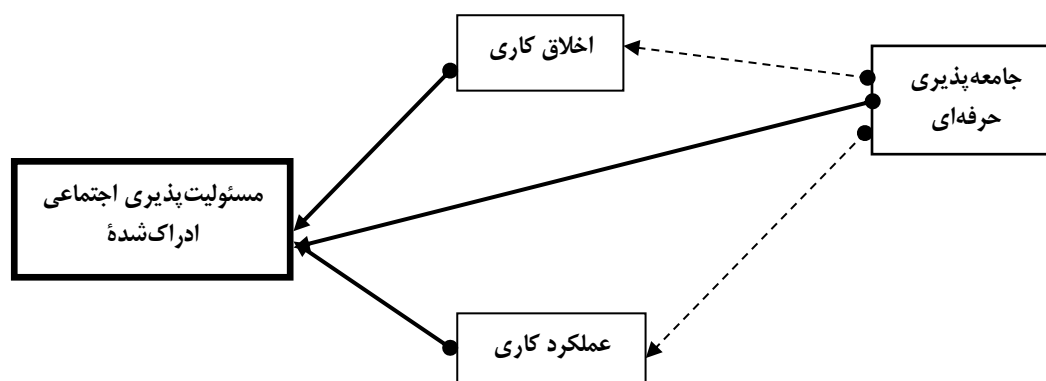
خلاً پژوهشی و نوآوری تحقیق: مرور نظام‌مند مطالعات داخلی و خارجی نشان می‌دهد که سه شکاف اساسی در ادبیات موجود قابل شناسایی است. نخست، از منظر روش‌شناختی، پژوهش‌های پیشین (از جمله رحیمی و همکاران، ۱۳۹۷؛ علیزاده، ۱۳۹۸؛ مهاجران و همکاران، ۱۳۹۹؛ صدرارحامی و بختیاری رنای، ۱۴۰۱) عمدتاً بر مدل‌های آماری خطی (رگرسیون و معادلات ساختاری سنتی) متکی بوده‌اند و از رویکردهای غیرخطی و شبکه‌ای برای کشف روابط پنهان میان متغیرها بهره نبرفته‌اند. دوم، از منظر تحلیلی، هیچ‌یک از مطالعات موجود در ایران، ترکیب تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (DEMATEL و ANP) را با الگوریتم‌های یادگیری ماشینی (جنگل تصادفی، خوشه‌بندی K-Means و بهینه‌سازی PSO)

1. Aslan et al.  
2. Climent-Arnado et al.  
3. Valentine & Fleischman

برای مدل‌سازی پیش‌ران‌های مسئولیت‌پذیری اجتماعی معلمان به کار نبسته‌اند. این ترکیب، امکان شناسایی روابط علی و معلولی، وزن‌دهی شبکه‌ای و کشف الگوهای غیرخطی را به‌طور هم‌زمان فراهم می‌کند. سوم، از منظر بومی‌سازی، بافت فرهنگی خاص شهر یزد (با سرمایه اجتماعی بالا، انسجام سنتی و الگوهای تعاملی متمایز در مدارس) تاکنون به‌عنوان یک زمینه منحصربه‌فرد برای مطالعه مسئولیت‌پذیری اجتماعی معلمان تحلیل نشده است. پژوهش حاضر با پر کردن هم‌زمان این سه شکاف، یک چارچوب تحلیلی بومی و چندروشی برای تبیین مسئولیت‌پذیری اجتماعی معلمان ارائه می‌دهد.

### مدل تحلیلی تحقیق

بر اساس مباحث نظری و پیشینه، مدل تحقیق حاضر به صورت زیر ترسیم می‌شود. شایان ذکر است که در این مدل، عملکرد شغلی به‌عنوان نشانگر عینی و رفتاری مسئولیت‌پذیری اجتماعی در نظر گرفته شده است؛ به این معنا که تحلیل کمی پیش‌بین‌های عملکرد، مسیر غیرمستقیم اما معتبری برای تبیین مسئولیت‌پذیری اجتماعی فراهم می‌کند.



شکل شماره ۱: مدل تحلیلی پیش‌ران‌های مسئولیت‌پذیری اجتماعی معلمان  
مأخذ: یافته‌های پژوهش

شکل شماره ۱ مدل تحلیلی پژوهش را نشان می‌دهد. مسیر ۱: اثر مستقیم جامعه‌پذیری حرفه‌ای بر عملکرد شغلی. مسیر ۲: اثر غیرمستقیم جامعه‌پذیری از طریق اخلاق کاری بر عملکرد. مسیر ۳: اثر اخلاق کاری بر عملکرد شغلی. مسیر ۴: اثر مستقیم عملکرد شغلی بر مسئولیت‌پذیری اجتماعی (متغیر وابسته نهایی). تحلیل‌های رگرسیون، جنگل تصادفی و PSO در این مقاله، بر پیش‌بینی عملکرد شغلی (میانجی مرکزی) متمرکز بوده و بدین ترتیب نیمه اول مدل را آزمون کرده‌اند.

### روش‌شناسی

روش مورد استفاده در این پژوهش، توصیفی-پیمایشی می‌باشد. همچنین مناسب‌ترین تکنیک برای گردآوری داده‌ها، استفاده از ابزار پرسشنامه است. پرسشنامه این پژوهش ترکیبی از مجموعه‌ای از گویه‌هاست که در قالب طیف ۵ گزینه‌ای لیکرت (با گزینه‌های کاملاً موافقم، موافقم، تا حدودی، مخالفم، کاملاً مخالفم) طراحی شده است. جامعه آماری این پژوهش را کلیه معلمان و کارکنان شاغل در مدارس متوسطه (دوره اول و دوم) شهر یزد تشکیل می‌دهند. بر اساس آمار اخذشده از اداره کل آموزش و پرورش استان یزد، حجم کل جامعه در سال تحصیلی مورد بررسی حدود ۱۲۰۰ نفر برآورد گردید. با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵٪ و خطای نمونه‌گیری ۵٪، حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۲۹۲ نفر محاسبه شد که برای افزایش دقت و پوشش ریزش احتمالی، نمونه نهایی ۳۰۰ نفر در نظر گرفته شد. پرسشنامه‌ها به روش تصادفی طبقه‌ای (بر حسب مقاطع تحصیلی متوسطه اول و دوم) توزیع گردید. از مجموع ۳۲۰ پرسشنامه توزیع‌شده، تعداد ۳۰۰ پرسشنامه به‌طور کامل تکمیل و بازگردانده شد (نرخ بازگشت ۹۴ درصد). گفتنی است در این پژوهش، اگرچه جامعه آماری شامل کلیه معلمان

مدرسه بوده است، اما واژه «معلمان» در سراسر متن (به‌ویژه در مباحث نظری، تحلیلها و نتیجه‌گیری) به‌عنوان استعاره‌ای از کلیه کنشگران آموزشی که در فرایند مسئولیت‌پذیری اجتماعی نقش مستقیم دارند، به کار رفته است. این انتخاب از آن روست که معلمان هسته اصلی فرایند آموزش و محور ارزیابی مسئولیت‌پذیری اجتماعی در مدرسه هستند و یافته‌ها نیز عمدتاً بر اساس پاسخ‌های آنان تحلیل شده است.

در این تحقیق برای تعیین اعتبار ابزار پژوهش، فرایندی چندمرحله‌ای طی شد. مرحله نخست، تدوین گویه‌ها: گویه‌های پرسشنامه با اقتباس از چارچوب نظری و پیشینه تجربی موجود و منطبق بر متغیرهای مدل مفهومی تدوین شدند. منبع اصلی گویه‌های مسئولیت‌پذیری اجتماعی (۱۴ گویه) مقیاس‌های معتبر کارول (۱۹۹۱) و پژوهش بومی طباطبائی و همکاران (۱۳۹۹)، برای جامعه‌پذیری حرفه‌ای (۲۷ گویه) نظریه شاین و پژوهش‌های داخلی اسمیت و همکاران (۲۰۲۱)، برای اخلاق کاری (۱۶ گویه) پژوهش‌های علیزاده (۱۳۹۸) و مهاجران و همکاران (۱۳۹۹)، و برای عملکرد شغلی (۷ گویه) مبانی نظری رفتار سازمانی مبتنی بر پاتنام (۲۰۰۰) بود. مرحله دوم، اعتبارسنجی کیفی: گویه‌های اولیه برای اطمینان از روایی صوری و محتوایی، در اختیار ۵ نفر از اساتید و متخصصان حوزه علوم تربیتی و مدیریت آموزشی (اعضای هیئت علمی دانشگاه) قرار گرفت. پس از دریافت بازخورد، اصلاحات لازم در wording و تناسب گویه‌ها با فرهنگ بومی معلمان ایران اعمال شد. مرحله سوم، اعتبارسنجی کمی مقدماتی: ابزار اصلاح‌شده در یک مطالعه پایلوت بر روی ۳۰ نفر از معلمان (غیر از نمونه اصلی) اجرا شد. روایی سازه با تحلیل عاملی اکتشافی (EFA) و بررسی ماتریس همبستگی (نقشه حرارتی شکل شماره ۲) تأیید گردید و الگوی بلوکی و ضرایب همبستگی درونی بالا (بالای ۰/۶)، ساختار چهارعاملی ابزار را پشتیبانی کرد. پایایی نیز با ضریب آلفای کرونباخ محاسبه گردید که نتایج نهایی آن در جدول شماره ۲ گزارش شده و ضرایب تمامی سازه‌ها بالاتر از حد استاندارد ۰/۷ قرار داشت (دامنه ۰/۸۲۵ تا ۰/۹۵۸). بنابراین، ابزار نهایی از کفایت لازم برای سنجش متغیرهای پژوهش برخوردار است.

روش‌های یادگیری ماشین و بهینه‌سازی فراابتکاری: به‌منظور کشف الگوهای غیرخطی و افزایش دقت تحلیل، از سه الگوریتم زیر استفاده شد:

۱. جنگل تصادفی (Random Forest): برای شناسایی مهم‌ترین گویه‌های پیش‌بینی‌کننده «عملکرد شغلی»، الگوریتم جنگل تصادفی به کار رفت. داده‌ها به نسبت ۸۰٪ آموزش و ۲۰٪ آزمون تقسیم شدند. تعداد درخت‌ها ۱۰۰ و سایر پارامترها بر اساس مقادیر پیش‌فرض کتابخانه Scikit-learn تنظیم گردید. اهمیت هر گویه بر اساس معیار کاهش میانگین ناخالصی (MDI) محاسبه و ۱۵ گویه برتر در شکل شماره ۵ گزارش شد. ارزیابی مدل بر روی مجموعه آزمون با معیارهای ضریب تعیین ( $R^2$ ) و خطای میانگین مربعات (MSE) انجام شد که نشان‌دهنده دقت قابل قبول مدل بود.

۲. خوشه‌بندی K-Means: برای بخش‌بندی معلمان بر اساس سه متغیر اصلی (مسئولیت‌پذیری اجتماعی، جامعه‌پذیری حرفه‌ای، اخلاق کاری) از الگوریتم K-Means استفاده شد. تعداد بهینه خوشه‌ها ( $k=3$ ) با ترکیب روش آرنج (Elbow Method) و ضریب سیلوئت (Silhouette Score) تعیین گردید. الگوریتم با ۱۰ بار مقداردهی اولیه تصادفی اجرا و بهترین نتیجه (کمترین اینرسی) انتخاب شد. نتیجه این تحلیل در شکل ۶ ارائه شده است.

۳. بهینه‌سازی ازدحام ذرات (PSO): برای تعیین اوزان بهینه متغیرهای مستقل در پیش‌بینی عملکرد شغلی و کمینه‌سازی خطا، از الگوریتم PSO استفاده گردید. تابع هدف، خطای میانگین مربعات (MSE) بود. پارامترهای الگوریتم شامل: تعداد ذرات = ۳۰، حداکثر تکرار = ۱۰۰، ضرایب یادگیری شناختی و اجتماعی = ۲، و وزن اینرسی کاهش‌ی خطی از ۰٫۹ به ۰٫۴ تنظیم شد. الگوریتم در تکرار ۲۰ام به همگرایی کامل رسید و حداقل خطا (MSE) برابر با ۰٫۳۴۴۱ حاصل گردید (شکل شماره ۷).

تحلیل‌های کمی این پژوهش در محیط پایتون و با استفاده از کتابخانه‌های تخصصی NumPy، Pandas، SciPy و Scikit-learn انجام شده است. روند اجرای تکنیک تلفیقی DEMATEL-ANP (DANP) طی گام‌های زیر صورت پذیرفت:

گام ۱: تشکیل ماتریس تأثیر مستقیم. بر اساس میانگین نظرات پاسخ‌دهندگان، ماتریس اولیه روابط میان ۶۴ گویه (معیارها) تشکیل شد. مقیاس تأثیرگذاری از صفر (بدون تأثیر) تا ۴ (تأثیر بسیار زیاد) در نظر گرفته شد. ماتریس تحت تأثیر کل از DEMATEL بدست می‌آید. هر ستون برای نرمال سازی خلاصه می‌شود. ماتریس تأثیر کل  $T_c = [t_{ij}]_{n \times n}$  با معیارها بدست می‌آید و  $T_D = [t_{ij}^D]_{m \times m}$  با ابعاد (خوشه‌ها) از  $T_c$  بدست می‌آید. بعد، سوپرماتریس  $T_c$  با استفاده از ماتریس تأثیر برای وزن ANP از ابعاد (خوشه‌ها) نرمال می‌شود (کیان‌پور، ۱۴۰۴).

$$T_c = \begin{matrix} & & D_1 & & D_j & & D_n \\ & & c_{11} \dots c_{1m_1} & \dots & c_{j1} \dots c_{jm_j} & \dots & c_{n1} \dots c_{nm_n} \\ D_1 & \begin{matrix} c_{11} \\ c_{12} \\ \vdots \\ c_{1m_1} \\ c_{21} \\ \vdots \\ c_{2m_2} \\ \vdots \\ c_{n1} \\ c_{n2} \\ \vdots \\ c_{nm_n} \end{matrix} & \begin{bmatrix} T_c^{11} & \dots & T_c^{1j} & \dots & T_c^{1n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ T_c^{i1} & \dots & T_c^{ij} & \dots & T_c^{in} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ T_c^{n1} & \dots & T_c^{nj} & \dots & T_c^{nn} \end{bmatrix} & & & \\ \vdots & & & & & & \\ D_i & & & & & & \\ \vdots & & & & & & \\ D_n & & & & & & \end{matrix} \quad (1)$$

پس از نرمال سازی ماتریس تأثیر کل  $T_c$  از طریق ابعاد (خوشه‌ها)، یک ماتریس جدید  $T_c^a$  بدست می‌آید، همان طور که در معادله شماره (۲) نشان داده شده است (اورتیز، ۲۰۱۵؛ گان، ۲۰۲۴).

$$T_c^a = \begin{matrix} & & D_1 & & D_j & & D_n \\ & & c_{11} \dots c_{1m_1} & \dots & c_{j1} \dots c_{jm_j} & \dots & c_{n1} \dots c_{nm_n} \\ D_1 & \begin{matrix} c_{11} \\ c_{12} \\ \vdots \\ c_{1m_1} \\ c_{21} \\ \vdots \\ c_{2m_2} \\ \vdots \\ c_{n1} \\ c_{n2} \\ \vdots \\ c_{nm_n} \end{matrix} & \begin{bmatrix} T_c^{\alpha 11} & \dots & T_c^{\alpha 1j} & \dots & T_c^{\alpha 1n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ T_c^{\alpha i1} & \dots & T_c^{\alpha ij} & \dots & T_c^{\alpha in} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ T_c^{\alpha n1} & \dots & T_c^{\alpha nj} & \dots & T_c^{\alpha nn} \end{bmatrix} & & & \\ \vdots & & & & & & \\ D_i & & & & & & \\ \vdots & & & & & & \\ D_n & & & & & & \end{matrix} \quad (2)$$

نرمال سازی  $T_c^{\alpha 11}$  توضیح داده شده است و  $T_c^{\alpha nn}$  دیگر همان بالا است.

$$d_{ci}^{11} = \sum_{j=1}^{m_1} t_{ij}^{11} \cdot i = 1.2. \dots m_1$$

$$T_c^{\alpha 11} = \begin{bmatrix} t_{c11}^{11} / d_{c1}^{11} & \dots & t_{c1j}^{11} / d_{c1}^{11} & \dots & t_{c1m_1}^{11} / d_{c1}^{11} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_{ci1}^{11} / d_{ci}^{11} & \dots & t_{cij}^{11} / d_{ci}^{11} & \dots & t_{cim_1}^{11} / d_{ci}^{11} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_{cm_11}^{11} / d_{cm_1}^{11} & \dots & t_{cm_1j}^{11} / d_{cm_1}^{11} & \dots & t_{cm_1m_1}^{11} / d_{cm_1}^{11} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} t_{c11}^{\alpha 11} & \dots & t_{c1j}^{\alpha 11} & \dots & t_{c1m_1}^{\alpha 11} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_{ci1}^{\alpha 11} & \dots & t_{cij}^{\alpha 11} & \dots & t_{cim_1}^{\alpha 11} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_{cm_11}^{\alpha 11} & \dots & t_{cm_1j}^{\alpha 11} & \dots & t_{cm_1m_1}^{\alpha 11} \end{bmatrix} \quad (3)$$

اجازه دهید ماتریس تأثیر کلی مطابقت داشته باشد و در خوشه‌های وابستگی قرار گیرد. نتیجه فوق ماتریس بدون وزن است که براساس جابجایی ماتریس تأثیر نرمال  $T_c^a$  توسط ابعاد (خوشه‌ها)، یعنی  $W = (T_c^a)'$  (اچ، ۲۰۱۸؛ کیان‌پور، ۱۴۰۳).

$$W = (T_c^a)' = \begin{matrix} & D_1 & & D_j & & D_n \\ & c_{11} \dots c_{1m_1} & & c_{j1} \dots c_{jm_j} & \dots & c_{n1} \dots c_{nm_n} \\ D_1 & \begin{matrix} c_{11} \\ c_{12} \\ \vdots \\ c_{1m_1} \end{matrix} & \begin{bmatrix} W^{11} & \dots & W^{i1} & \dots & W^{n1} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ W^{1j} & \dots & W^{ij} & \dots & W^{nj} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ W^{1n} & \dots & W^{in} & \dots & W^{nn} \end{bmatrix} & & \\ \vdots & \begin{matrix} c_{21} \\ c_{22} \\ \vdots \\ c_{2m_2} \end{matrix} & & & & \\ \vdots & \begin{matrix} c_{n1} \\ c_{n2} \\ \vdots \\ c_{nm_n} \end{matrix} & & & & \\ D_n & & & & & \end{matrix} \quad (4)$$

اگر ماتریس  $W^{11}$  همانطور که به عنوان معادله نشان داده شده است خالی یا ۰ باشد، ماتریس بین خوشه‌ها یا معیارها مستقل است و به هم وابسته نیست. مقادیر دیگر  $W^{nn}$  مانند بالا است.

$$W^{11} = (T^{11})' = \begin{matrix} & c_{11} & \dots & c_{1i} & \dots & c_{1m_1} \\ c_{11} & \begin{bmatrix} t_{c11}^{\alpha 11} & \dots & t_{ci1}^{\alpha 11} & \dots & t_{cm_1 1}^{\alpha 11} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_{d j}^{\alpha 11} & \dots & t_{cij}^{\alpha 11} & \dots & t_{cm_1 j}^{\alpha 11} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_{c1m_1}^{\alpha 11} & \dots & t_{cim_1}^{\alpha 11} & \dots & t_{cm_1 m_1}^{\alpha 11} \end{bmatrix} & & \\ \vdots & & & & & \\ c_{1j} & & & & & \\ \vdots & & & & & \\ c_{1m_1} & & & & & \end{matrix} \quad (5)$$

گام ۲: محاسبه ماتریس تأثیر کل. ماتریس تأثیر مستقیم نرمال‌سازی شد و سپس ماتریس تأثیر کل (T\_c) با استفاده از رابطه  $T = X(I - X)^{-1}$  محاسبه گردید، که در آن X ماتریس نرمال‌شده مستقیم است. این ماتریس، اثرات مستقیم و غیرمستقیم تمام گویه‌ها بر یکدیگر را نشان می‌دهد.

$$T_D = \begin{bmatrix} t_D^{11} & \dots & t_D^{1j} & \dots & t_D^{1n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_D^{i1} & \dots & t_D^{ij} & \dots & t_D^{in} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_D^{n1} & \dots & t_D^{nj} & \dots & t_D^{nn} \end{bmatrix} \quad (6)$$

ماتریس تأثیر کل  $T_D$  نرمال شده و ماتریس جدید  $T_D^a$  بدست می‌آید، جایی که  $t_D^{aj} = t_D^{ij} / d_i$

$$T_D^\alpha = \begin{bmatrix} t_D^{11}/d_1 & \dots & t_D^{1j}/d_1 & \dots & t_D^{1n}/d_1 \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_D^{i1}/d_i & \dots & t_D^{ij}/d_i & \dots & t_D^{in}/d_i \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_D^{n1}/d_n & \dots & t_D^{nj}/d_n & \dots & t_D^{nn}/d_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} t_D^{\alpha 11} & \dots & t_D^{\alpha 1j} & \dots & t_D^{\alpha 1n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_D^{\alpha i1} & \dots & t_D^{\alpha ij} & \dots & t_D^{\alpha in} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_D^{\alpha n1} & \dots & t_D^{\alpha nj} & \dots & t_D^{\alpha nn} \end{bmatrix} \quad (7)$$

سپس ماتریس تأثیر کل  $T_D^\alpha$  ابرماتریس بدون وزن را برای به دست آوردن سوپرماتریس وزن دار کامل می‌کند.

$$W^\alpha = T_D^\alpha W = \begin{bmatrix} t_D^{\alpha 11} \times W^{11} & \dots & t_D^{\alpha 1j} \times W^{1j} & \dots & t_D^{\alpha 1n} \times W^{1n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_D^{\alpha i1} \times W^{i1} & \dots & t_D^{\alpha ij} \times W^{ij} & \dots & t_D^{\alpha in} \times W^{in} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_D^{\alpha n1} \times W^{n1} & \dots & t_D^{\alpha nj} \times W^{nj} & \dots & t_D^{\alpha nn} \times W^{nn} \end{bmatrix} \quad (8)$$

گام ۳: استخراج شاخص‌های علی و معلولی. از ماتریس تأثیر کل، بردارهای R (مجموع سطری، نشان‌دهنده میزان تأثیرگذاری) و C (مجموع ستونی، نشان‌دهنده میزان تأثیرپذیری) برای هر گویه محاسبه شد. شاخص R+C نشان‌دهنده اهمیت کلی گویه در سیستم و شاخص R-C نشان‌دهنده موقعیت علی (مثبت) یا معلولی (منفی) آن است. نتایج این تحلیل در جدول شماره ۵ و شکل شماره ۳ گزارش شده است.

سوپرماتریس وزن دار با بالا بردن آن به توان کاملاً بزرگ k محدود می‌شود تا اینکه سوپرماتریکس همگرا شود و به یک ابرماتریس پایدار بلند مدت برای بدست آوردن بردارهای اولویت (به نام وزن‌های DANP) تبدیل شود، مانند  $\lim_{h \rightarrow \infty} (W^\alpha)^h$ . قابل ذکر است تحلیل داده‌ها با استفاده از تکنیک دیمتال برای ترسیم روابط علت و معلولی و تکنیک دی‌ان‌پی برای محاسبه وزن‌های جهانی عوامل انجام شده است. این محاسبات با بهره‌گیری از نرم‌افزار پایتون و با تمرکز بر ماتریس‌های همبستگی و وزن‌دهی شبکه‌ای اجرا شده‌اند (مه‌دیراجی<sup>۱</sup>؛ بویوکوزکان<sup>۲</sup>؛ لین<sup>۳</sup>، ۲۰۱۸).

گام ۴: تشکیل سوپرماتریس و وزن‌دهی ANP. ماتریس تأثیر کل، مبنای تشکیل سوپرماتریس ناموزون قرار گرفت. پس از نرمال‌سازی ابعاد (خوشه‌ها) با استفاده از ماتریس تأثیر کل ابعاد (T\_D)، سوپرماتریس موزون (W^a) حاصل شد. در نهایت، با به توان رساندن سوپرماتریس موزون تا رسیدن به همگرایی  $\{\lim_{k \rightarrow \infty} (W^a)^k\}$ ، بردار وزن‌های سراسری (Global Weights) استخراج گردید که اولویت نهایی هر گویه را در کل شبکه روابط مشخص می‌کند. نتایج این وزن‌دهی در جدول شماره ۶ و شکل شماره ۴ ارائه شده است.

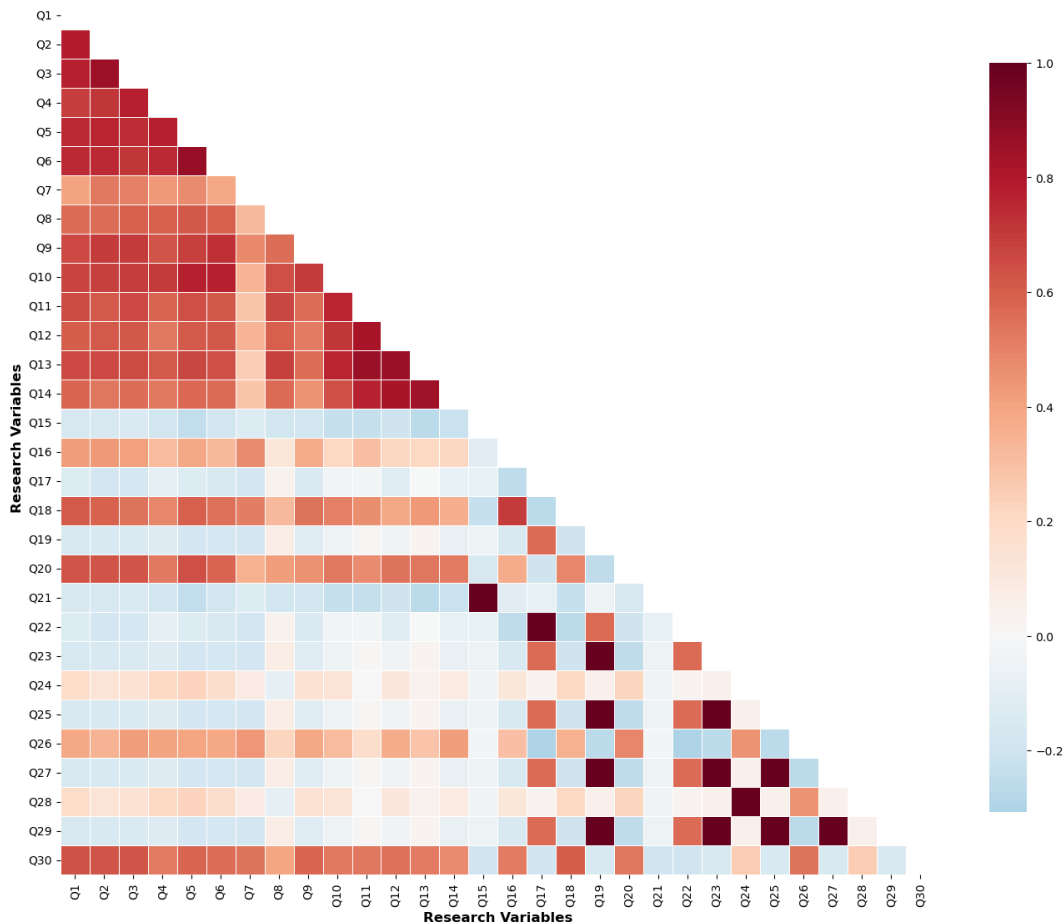
راهبرد تحلیل داده‌ها و تناظر با مدل تحلیلی: برای آزمون نظام‌مند مدل تحلیلی پژوهش (شکل شماره ۱)، هر یک از تکنیک‌های آماری و الگوریتمی به‌طور هدفمند به بخشی از مدل اختصاص داده شد. جدول زیر، تناظر میان روش‌های تحلیل، مسیرهای آزمون‌شده و متغیرهای کانونی هر تحلیل را نشان می‌دهد:

روش تحلیل	مسیر آزمون شده در مدل	متغیر وابسته/کانونی	متغیرهای مستقل/پیش‌بین
دیمتل (DEMATEL)	کل شبکه روابط (مسیرهای ۱ تا ۴)	کل گویه‌ها	کل گویه‌ها (روابط دوسویه)
تحلیل شبکه‌ای (ANP)	وزن‌دهی کل شبکه	وزن‌های سراسری	تمام گویه‌ها در تعامل
رگرسیون چندگانه	مسیرهای ۱، ۲ و ۳ (نیمه نخست مدل)	عملکرد شغلی (میانجی)	جامعه‌پذیری، اخلاق کاری، مسئولیت‌پذیری
جنگل تصادفی	مسیرهای ۱، ۲ و ۳ (غیرخطی)	عملکرد شغلی (میانجی)	تمام گویه‌ها
خوشه‌بندی K-Means	تیبولوژی معلمان بر اساس متغیرهای مدل	عضویت خوشه‌ای	مسئولیت‌پذیری، جامعه‌پذیری، اخلاق کاری
بهینه‌سازی PSO	مسیرهای ۱، ۲ و ۳ (بهینه‌سازی وزن‌ها)	عملکرد شغلی (میانجی)	جامعه‌پذیری، اخلاق کاری، مسئولیت‌پذیری

بدین ترتیب، دیمتل و ANP ساختار روابط علی و معلولی و وزن شبکه‌ای کل مدل را ترسیم می‌کنند؛ رگرسیون، جنگل تصادفی و PSO وزن متغیرهای مستقل را در پیش‌بینی میانجی مرکزی (عملکرد شغلی) به‌دست می‌دهند؛ و خوشه‌بندی الگوهای رفتاری معلمان را بر اساس متغیرهای اصلی مدل آشکار می‌سازد. این راهبرد چندروشی، به‌جای آزمون منفرد یک فرضیه خطی، آزمون تجربی کل مدل را از مسیرهای مختلف ممکن می‌سازد.

### یافته‌های پژوهش

Figure 1. Correlation Matrix for Construct Validity



شکل شماره ۲: ماتریس همبستگی (نقشه حرارتی) گویه‌های پژوهش جهت بررسی روایی سازه

شکل فوق، نقشه حرارتی ماتریس همبستگی میان ۳۰ گویه پژوهش (Q1 تا Q30) را به منظور ارزیابی روایی سازه به تصویر می‌کشد. در این ماتریس، شکل‌گیری خوشه‌های متراکم با رنگ قرمز تیره (به‌ویژه در بلوک گویه‌های Q1 تا Q6 و Q8 تا Q14) بیانگر همبستگی مثبت و درونی بسیار بالا میان این گویه‌ها بوده که «روایی همگرا»ی ابعاد مدل را به شکلی مطلوب تأیید می‌کند؛ بدین معنا که گویه‌های هر بعد به درستی یک مفهوم مشترک را می‌سنجند. از سوی دیگر، نواحی دارای رنگ آبی کم‌رنگ و همبستگی نزدیک به صفر (نظیر تقاطع برخی گویه‌ها با Q15، Q17 و Q21)، با فرض تعلق به سازه‌های متفاوت، نشان‌دهنده تحقق «روایی تشخیصی (واگرا)» و توانمندی ابزار در تفکیک دقیق مفاهیم مستقل است. در مجموع، این الگوی بلوکی و توزیع منطقی ضرایب همبستگی، ساختار چندبعدی ابزار اندازه‌گیری را اثبات کرده و تناسب و کفایت داده‌ها را برای ورود به مرحله تحلیل عاملی و مدل‌سازی معادلات تضمین می‌نماید.

جدول شماره ۲: نتایج آزمون پایایی (انسجام درونی) متغیرهای پژوهش

متغیرهای پژوهش (سازه)	تعداد گویه‌ها	ضریب آلفای کرونباخ ( $\alpha$ )	معیار پذیرش	وضعیت پایایی
مسئولیت‌پذیری اجتماعی	۱۴	۰/۹۵۸	$\alpha > 0.7$	مطلوب
جامعه‌پذیری حرفه‌ای	۲۷	۰/۸۲۹	$\alpha > 0.7$	مطلوب
اخلاق کاری	۱۶	۰/۸۲۵	$\alpha > 0.7$	مطلوب
عملکرد شغلی	۷	۰/۸۳۹	$\alpha > 0.7$	مطلوب
کل پرسشنامه	۶۴	۰/۹۳۶	$\alpha > 0.7$	بسیار مطلوب

به منظور ارزیابی پایایی و میزان انسجام درونی ابزار اندازه‌گیری، از آزمون ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. همان‌گونه که در جدول فوق مشاهده می‌شود، ضریب آلفای کرونباخ برای تمامی سازه‌های اصلی پژوهش (مسئولیت‌پذیری اجتماعی، جامعه‌پذیری حرفه‌ای، اخلاق کاری و عملکرد شغلی) در بازه ۰/۸۲۵ تا ۰/۹۵۸ قرار دارد. با توجه به اینکه تمامی این مقادیر از حد آستانه استاندارد (۰/۷) بالاتر هستند، پایایی ابزار پژوهش در سطح بسیار مطلوبی تأیید می‌گردد. همچنین ضریب پایایی کل پرسشنامه برابر با ۰/۹۳۶ محاسبه شد که نشان‌دهنده دقت و ثبات بالای ابزار در گردآوری داده‌هاست. (همچنین لازم به ذکر است که بر اساس نتایج تحلیل عاملی اکتشافی (EFA)، این ۴ عامل توانسته‌اند بخش عمده‌ای از واریانس کل متغیرها را تبیین کنند که حاکی از روایی ساختاری عالی ابزار است).

جدول شماره ۳: چکیده آمار توصیفی گویه‌های پژوهش (طیف ۵ درجه‌ای لیکرت)

متغیر کلان	دامنه میانگین گویه‌ها	دامنه انحراف معیار	حداقل	حداکثر
مسئولیت‌پذیری اجتماعی (۱۴ گویه)	۲/۳۶ تا ۱/۵۳	۰/۹۳ تا ۱/۲۴	۱	۵
جامعه‌پذیری حرفه‌ای (۲۷ گویه)	۳/۰۶ تا ۱/۷۹	۰/۹۹ تا ۱/۲۳	۱	۵
اخلاق کاری (۱۶ گویه)	۳/۰۶ تا ۲/۱	۱/۰۱ تا ۱/۲۵	۱	۵
عملکرد شغلی (۷ گویه)	۲/۹۴ تا ۱/۸۷	۰/۹۸ تا ۱/۲۱	۱	۵

جدول فوق وضعیت توزیع داده‌های توصیفی مربوط به ۶۴ گویه پژوهش را نشان می‌دهد. داده‌ها بر اساس طیف ۵ گزینه‌ای لیکرت (از ۱ تا ۵) جمع‌آوری شده‌اند. بررسی میانگین‌ها نشان می‌دهد که پاسخ‌دهندگان به طور کلی تمایل به انتخاب گزینه‌های متوسط رو به پایین داشته‌اند (میانگین‌ها عمدتاً در بازه ۱/۵ تا ۳ متغیر است). انحراف معیار گویه‌ها نیز که پراکندگی داده‌ها حول میانگین را نشان می‌دهد، در بازه تقریبی ۰/۹۳ تا ۱/۲۵ قرار دارد که نشان‌دهنده پراکندگی طبیعی و نرمال نظرات پاسخ‌دهندگان در انتخاب گزینه‌های مختلف است.

جدول شماره ۴: نتایج آزمون شاپیرو-ویلک جهت بررسی نرمال بودن داده‌ها

سازه‌های پژوهش	آماره شاپیرو-ویلک	سطح معناداری (p-value)	توزیع نرمال
مسئولیت‌پذیری اجتماعی	۰/۸۶۱	۰/۰۰۰	خیر
جامعه‌پذیری حرفه‌ای	۰/۹۸۲	۰/۰۰۰	خیر
اخلاق کاری	۰/۹۹۰	۰/۰۰۰	خیر
عملکرد شغلی	۰/۹۷۵	۰/۰۰۰	خیر

برای تعیین نوع آزمون‌های آماری (پارامتریک یا ناپارامتریک) و انتخاب روش مناسب برای مدل‌سازی معادلات ساختاری، بررسی وضعیت نرمال بودن توزیع داده‌ها الزامی است. بدین منظور از آزمون شاپیرو-ویلک استفاده گردید. فرض صفر در این آزمون، دلالت بر نرمال بودن توزیع داده‌ها دارد. همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود، سطح معناداری برای تمامی متغیرهای پژوهش کمتر از خطای مجاز (۰/۰۵) محاسبه شده است. در نتیجه، فرض صفر رد شده و مشخص می‌گردد که توزیع داده‌های پژوهش غیرنرمال است.

جدول شماره ۵: طبقه‌بندی متغیرهای پژوهش در گروه‌های علی و معلولی (بر اساس تکنیک دیمتل)

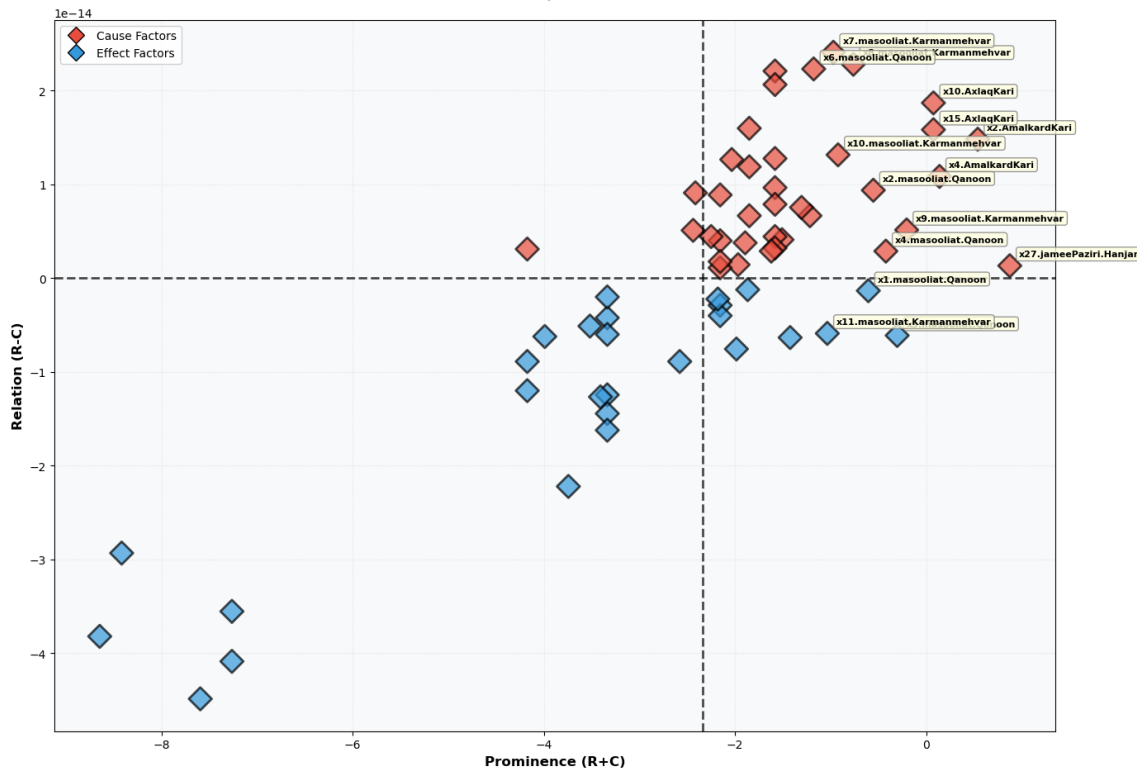
ماهیت متغیر در سیستم	گویه‌های کلیدی (نمونه‌های بارز)	نقش در مدل (تفسیر)
گروه علت / تأثیرگذار / محرک	- هنجار جامعه‌پذیری حرفه‌ای (x27) - عملکرد کاری (x2 و x4) - اخلاق کاری (x10 و x15) - مسئولیت‌پذیری کارمندمحور (x9)	این گویه‌ها دارای قدرت هدایت‌کنندگی بالایی هستند و به عنوان محرک‌های اصلی سیستم عمل می‌کنند. بهبود در این شاخص‌ها، منجر به ارتقای سایر بخش‌های مدل خواهد شد.
گروه معلول / تأثیرپذیر / نتیجه	- اخلاق کاری (x12، x13، x14) - باور جامعه‌پذیری حرفه‌ای (x1، x3) - قانون محوری مسئولیت‌پذیر (x1) - هنجار جامعه‌پذیری (x16، x26)	این گویه‌ها دارای وابستگی بالایی بوده و در واقع خروجی‌ها یا نتایج سیستم محسوب می‌شوند. وضعیت این متغیرها به شدت تحت تأثیر گروه «علت» قرار دارد.

به منظور درک ساختار درونی و نقشه روابط علی و معلولی میان متغیرهای پژوهش، از تکنیک تصمیم‌گیری چندمعیاره دیمتل (DEMATEL) استفاده شد. نتایج این تحلیل (بر اساس مقادیر محاسبه شده برای شاخص‌های  $R+D$  و  $R-D$ ) گویه‌های پژوهش را به دو گروه اصلی «تأثیرگذار» (علت) و «تأثیرپذیر» (معلول) تقسیم نمود.

بر اساس خروجی نرم‌افزار، متغیرهایی نظیر برخی ابعاد هنجاری جامعه‌پذیری حرفه‌ای (مانند گویه x27) و جنبه‌هایی از عملکرد کاری در گروه علی قرار گرفتند. این بدان معناست که این عوامل، ریشه و محرک اصلی در شکل‌گیری رفتار سازمانی مطلوب هستند و مدیران باید سرمایه‌گذاری و تمرکز اصلی خود را بر بهبود این شاخص‌ها معطوف سازند؛ چرا که ارتقای آن‌ها به صورت زنجیروار باعث بهبود سایر عوامل می‌شود.

در مقابل، گویه‌های متعددی از بُعد «اخلاق کاری» (نظیر x12 تا x14) در پایین‌ترین سطح نمودار دیمتل و در گروه معلولی قرار گرفتند. این امر از منظر تئوریک نشان می‌دهد که تبلور اخلاق کاری در سازمان، یک متغیر مستقل و خودجوش نیست، بلکه محصول و نتیجه‌ی (خروجی) پیاده‌سازی صحیح مسئولیت‌پذیری اجتماعی، جامعه‌پذیری حرفه‌ای و نظارت بر عملکرد است.

Figure 3. DEMATEL Analysis - Causal Relationship Diagram (Red: Cause Factors, Blue: Effect Factors)



شکل شماره ۳: نمودار روابط علی و معلولی متغیرهای پژوهش (تحلیل دیمتل)

نمودار فوق (شکل شماره ۲)، نقشه روابط علی-معلولی خروجی از تکنیک دیمتل را به تصویر می‌کشد. در این نمودار مختصاتی، محور افقی  $(C+R)$  نشان‌دهنده میزان «اهمیت و تعاملات» یک گویه در کل سیستم است و محور عمودی  $(C-R)$  نشان‌دهنده میزان «تأثیرگذاری یا تأثیرپذیری» آن می‌باشد. بر اساس این گراف، متغیرها به دو دسته کلی تقسیم شده‌اند: ۱. گروه علت (Cause Group) لوزی‌های قرمز رنگ: این متغیرها دارای مقدار  $(R-C > 0)$  بوده و در نیمه بالایی نمودار قرار گرفته‌اند. همان‌طور که مشاهده می‌شود، گویه‌هایی نظیر مسئولیت‌پذیری کارمندمحور (x۷ و x۹)، اخلاق کاری (x۱۰ و x۱۵)، عملکرد کاری (x۲ و x۴) و هنجار جامعه‌پذیری (x۲۷) در این بخش و عمدتاً در ربع اول (اهمیت بالا و تأثیرگذاری بالا) تجمع یافته‌اند. این گویه‌ها نقش «محرک کلیدی» را در مدل ایفا می‌کنند. لازم به ذکر است که تحلیل دیمتل در سطح گویه‌ها (متغیرهای مشاهده‌پذیر) انجام شده و نقش‌های علی و معلولی، مربوط به روابط درونی میان گویه‌ها است، نه لزوماً جایگاه سازه‌ها در مدل کلی پژوهش. بنابراین اینکه برخی گویه‌های مسئولیت‌پذیری اجتماعی (مانند مسئولیت‌پذیری کارمندمحور) در گروه علت قرار گرفته‌اند، نشان‌دهنده آن است که این ابعاد خاص از مسئولیت‌پذیری می‌توانند پیش‌ران ابعاد دیگر همان سازه (مانند مسئولیت‌پذیری قانون‌محور) باشند. این امر با مدل تحلیلی که مسئولیت‌پذیری اجتماعی را به‌عنوان پیامد نهایی جامعه‌پذیری و اخلاق کاری می‌نگرد، منافاتی ندارد، بلکه صرفاً ساختار درونی خود این سازه را آشکار می‌کند. مداخلات مدیریتی باید با اولویت‌دهی به گویه‌های علی (در سطح خرد)، و با تمرکز بر متغیرهای مستقل مدل (در سطح کلان)، به‌طور هم‌زمان انجام شوند. قرارگیری آن‌ها در این ناحیه استراتژیک نشان می‌دهد که برای ایجاد هرگونه بهبود و تغییر مثبت در سازمان، مدیران باید نقطه شروع مداخلات خود را بر این عوامل متمرکز کنند، زیرا ارتقای این شاخص‌ها به‌طور مستقیم باعث بهبود سایر بخش‌ها خواهد شد.

۲. گروه معلول (Effect Group لوزی‌های آبی رنگ): این متغیرها دارای مقدار ( $C-R > 0$ ) بوده و در نیمه پایینی نمودار قرار دارند. متغیرهایی نظیر برخی ابعاد قانون‌محوری ( $x_1$ ) و سایر گویه‌هایی که در قسمت پایین و چپ نمودار پراکنده‌اند، در دسته متغیرهای «تأثیرپذیر» یا «نتیجه» قرار می‌گیرند. این متغیرها در واقع خروجی‌های سیستم هستند که به شدت تحت‌الشعاع متغیرهای گروه قرمز رنگ قرار دارند و تغییرات آن‌ها بازتابی از عملکرد سیستم در متغیرهای علی است. (نکته تحلیلی: پراکندگی بالای برخی گویه‌های آبی رنگ در سمت چپ و پایین نمودار نشان‌دهنده استقلال نسبی و در عین حال تأثیرپذیری محض آن‌هاست که نیازمند توجه غیرمستقیم از طریق بهبود متغیرهای علی می‌باشند).

این الگوی علی و معلولی، پیام سیاستی مهمی در بر دارد که با مدل تحلیلی پژوهش کاملاً هم‌راستا است. قرارگیری ابعادی از مسئولیت‌پذیری اجتماعی در گروه معلول، به این معنا نیست که این متغیر کم‌اهمیت است، بلکه نشان می‌دهد که مسئولیت‌پذیری اجتماعی، یک خروجی نهایی سیستم است که به‌طور مستقیم قابل مهندسی نیست، بلکه از طریق تقویت محرک‌های علی (جامعه‌پذیری حرفه‌ای، هنجارها و اخلاق کاری) ارتقا می‌یابد. بنابراین، تحلیل دیمتال نه تنها مدل را نقض نمی‌کند، بلکه مسیرهای عملی مداخله را به‌طور شفاف ترسیم می‌کند: سرمایه‌گذاری بر روی متغیرهای گروه «علت» (به‌ویژه هنجارهای جامعه‌پذیری و ابعاد بنیادین اخلاق کاری) به‌صورت زنجیروار به بهبود متغیرهای گروه «معلول» (از جمله مسئولیت‌پذیری اجتماعی) خواهد انجامید. شایان توجه است که پراکندگی گویه‌های اخلاق کاری در هر دو نیمه نمودار دیمتال (هم در گروه علت و هم در گروه معلول)، بیانگر یک یافته ساختاری مهم است: اخلاق کاری یک سازه یکپارچه و همگن نیست، بلکه از ابعادی با قدرت علی (مانند باور به ارزش ذاتی کار، تعهد درونی و نظم شخصی - گویه‌های  $x_{10}$  و  $x_{15}$ ) و ابعادی با ماهیت پیامدی و تجلی‌یافته (مانند رفتارهای مشارکتی اخلاق‌مدار در محیط مدرسه - گویه‌های  $x_{12}$ ،  $x_{13}$  و  $x_{14}$ ) تشکیل شده است. به بیان جامعه‌شناختی، بخشی از اخلاق کاری، «وجدان جمعی» درونی‌شده (به تعبیر دورکیم) است که به‌عنوان محرک عمل می‌کند، و بخشی دیگر، «تظاهرات رفتاری» آن وجدان در بستر سازمانی است که تحت تأثیر ساختارها و هنجارهای مدرسه شکل می‌گیرد. این پراکندگی، به‌هیچ‌وجه تناقض نیست، بلکه نشان می‌دهد که تحلیل دیمتال با ظرافت، ساختار درونی این سازه را آشکار کرده است. بر این اساس، جایگاه اخلاق کاری در مدل تحلیلی (میانجی میان جامعه‌پذیری و عملکرد) همچنان مستحکم است، زیرا ابعاد علی آن (باورهای بنیادین)، نیروی پیش‌ران و ابعاد معلولی آن (رفتارهای مشارکتی)، کانال‌های انتقال تأثیر به عملکرد شغلی را تشکیل می‌دهند. این یافته، ضرورت تفکیک ابعاد مختلف اخلاق کاری در پژوهش‌های آتی را گوشزد می‌کند.

جدول شماره ۶: رتبه‌بندی نهایی عوامل پژوهش (تکنیک ANP)

رتبه اهمیت	کد اصلی گویه	نام متغیر / گویه	وزن نهایی
۱	۳۵	x21.jameePaziri.Hanjar	۰/۰۱۹۵
۲	۴۷	x6.AxlaqKari	۰/۰۱۹۵
۳	۱۷	x3.jameePaziri.Bavar	۰/۰۱۹۵
۴	۳۲	x18.jameePaziri.Hanjar	۰/۰۱۹۵
۵	۴۳	x2.AxlaqKari	۰/۰۱۹۵
۶	۲۲	x8.jameePaziri.Bavar	۰/۰۱۹۵
۷	۱۶	x2.jameePaziri.Bavar	۰/۰۱۹۳
۸	۴۶	x5.AxlaqKari	۰/۰۱۹۲
۹	۳۶	x22.jameePaziri.Hanjar	۰/۰۱۹۲

## ادامه جدول شماره ۶

وزن نهایی	نام متغیر / گویه	کد اصلی گویه	رتبه اهمیت
۰٫۰۱۹۲	x9.jameePaziri.Bavar	۲۳	۱۰
۰٫۰۱۹۲	x15.jameePaziri.Hanjar	۲۹	۱۱
۰٫۰۱۹۲	x13.jameePaziri.Hanjar	۲۷	۱۲
۰٫۰۱۹۲	x5.jameePaziri.Bavar	۱۹	۱۳
۰٫۰۱۹۲	x11.jameePaziri.Bavar	۲۵	۱۴
۰٫۰۱۸۷	x1.AmalkardKari	۵۸	۱۵
۰٫۰۱۸۷	x1.AxlaqKari	۴۲	۱۶
۰٫۰۱۸۷	x23.jameePaziri.Hanjar	۳۷	۱۷
۰٫۰۱۸۷	x14.jameePaziri.Hanjar	۲۸	۱۸
۰٫۰۱۸۷	x10.jameePaziri.Bavar	۲۴	۱۹
۰٫۰۱۸۷	x19.jameePaziri.Hanjar	۳۳	۲۰
۰٫۰۱۸۵	x5.AmalkardKari	۶۲	۲۱
۰٫۰۱۸۵	x6.AmalkardKari	۶۳	۲۲
۰٫۰۱۸۴	x7.AmalkardKari	۶۴	۲۳
۰٫۰۱۶۶	x7.jameePaziri.Bavar	۲۱	۲۴
۰٫۰۱۶۶	x20.jameePaziri.Hanjar	۳۴	۲۵
۰٫۰۱۶۶	x1.jameePaziri.Bavar	۱۵	۲۶
۰٫۰۱۵۵	x13.AxlaqKari	۵۴	۲۷
۰٫۰۱۵۴	x11.AxlaqKari	۵۲	۲۸
۰٫۰۱۵۴	x9.AxlaqKari	۵۰	۲۹
۰٫۰۱۵۳	x12.jameePaziri.Bavar	۲۶	۳۰
۰٫۰۱۵۲	x8.AxlaqKari	۴۹	۳۱
۰٫۰۱۵۲	x4.AxlaqKari	۴۵	۳۲
۰٫۰۱۵۲	x3.AxlaqKari	۴۴	۳۳
۰٫۰۱۵۰	x17.jameePaziri.Hanjar	۳۱	۳۴
۰٫۰۱۵۰	x12.masooliat.Tashil	۱۲	۳۵
۰٫۰۱۴۹	x12.AxlaqKari	۵۳	۳۶
۰٫۰۱۴۸	x14.masooliat.Tashil	۱۴	۳۷
۰٫۰۱۴۷	x7.masooliat.Karmanmehvar	۷	۳۸
۰٫۰۱۴۳	x11.masooliat.Karmanmehvar	۱۱	۳۹
۰٫۰۱۴۳	x25.jameePaziri.Hanjar	۳۹	۴۰
۰٫۰۱۴۲	x27.jameePaziri.Hanjar	۴۱	۴۱
۰٫۰۱۳۹	x4.jameePaziri.Bavar	۱۸	۴۲
۰٫۰۱۳۹	x10.AxlaqKari	۵۱	۴۳
۰٫۰۱۳۹	x16.jameePaziri.Hanjar	۳۰	۴۴

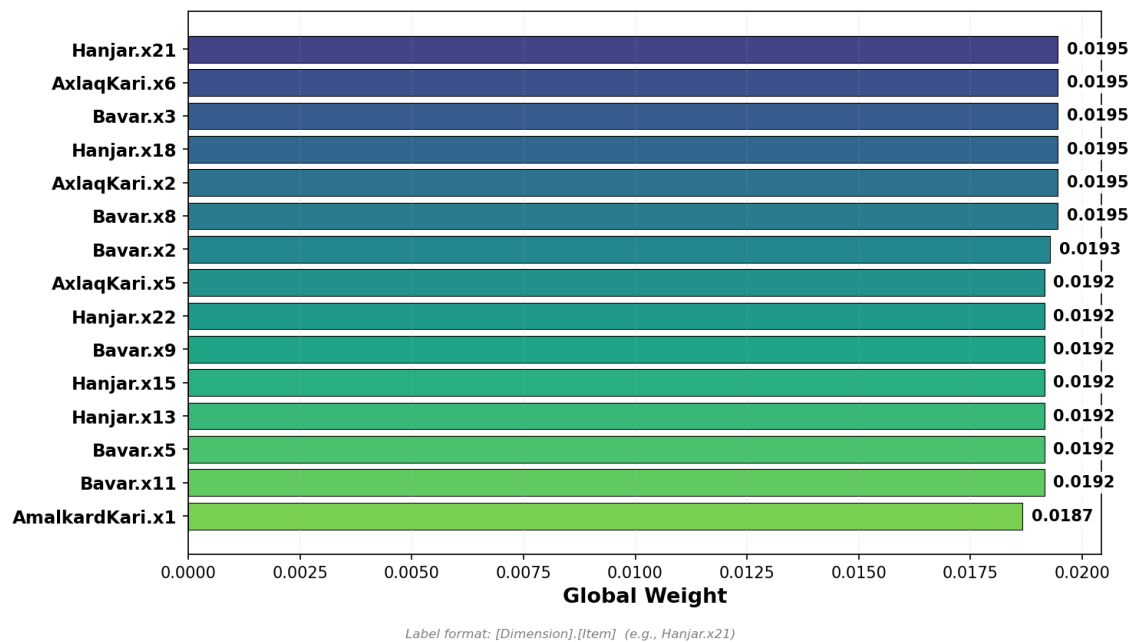
## ادامه جدول شماره ۶

رتبه اهمیت	کد اصلی گویه	نام متغیر / گویه	وزن نهایی
۴۵	۵۵	x14.AxlaqKari	۰/۰۱۳۹
۴۶	۵۶	x15.AxlaqKari	۰/۰۱۳۹
۴۷	۵۷	x16.AxlaqKari	۰/۰۱۳۸
۴۸	۳	x3.AmalkardKari	۰/۰۱۳۸
۴۹	۲	x2.AmalkardKari	۰/۰۱۳۶
۵۰	۲۰	x6.jameePaziri.Bavar	۰/۰۱۳۵
۵۱	۴۸	x7.AxlaqKari	۰/۰۱۳۴
۵۲	۱۳	x13.masooliat.Tashil	۰/۰۱۳۲
۵۳	۸	x8.masooliat.Karmanmehvar	۰/۰۱۳۱
۵۴	۳۸	x24.jameePaziri.Hanjar	۰/۰۱۳۰
۵۵	۱۰	x10.masooliat.Karmanmehvar	۰/۰۱۲۴
۵۶	۱	x1.masooliat.Qanoon	۰/۰۱۲۱
۵۷	۴	x4.AmalkardKari	۰/۰۱۱۹
۵۸	۹	x9.masooliat.Karmanmehvar	۰/۰۱۱۴
۵۹	۴۰	x26.jameePaziri.Hanjar	۰/۰۱۱۴
۶۰	۶	x6.masooliat.Qanoon	۰/۰۱۱۱
۶۱	۵	x5.masooliat.Qanoon	۰/۰۱۰۸
۶۲	۲	x2.masooliat.Qanoon	۰/۰۱۰۶
۶۳	۳	x3.masooliat.Qanoon	۰/۰۱۰۳
۶۴	۴	x4.masooliat.Qanoon	۰/۰۰۹۸

(توجه: در گویه‌هایی که وزن کاملاً یکسانی دارند (مانند رتبه‌های ۱ تا ۶ یا ۸ تا ۱۴)، اولویت‌بندی صرفاً به صورت هم‌عرض در نظر گرفته می‌شود و تفاوت معناداری در رتبه آن‌ها وجود ندارد).

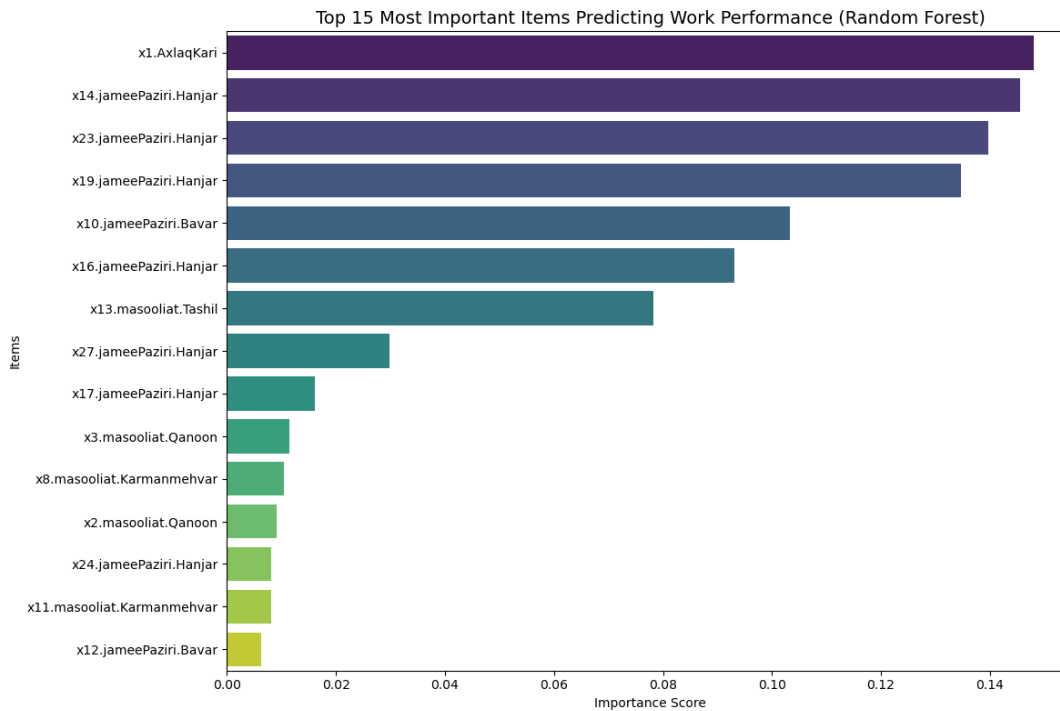
جدول فوق رتبه‌بندی نهایی متغیرهای پژوهش را بر اساس وزن سراسری<sup>۱</sup> حاصل از تکنیک تحلیل شبکه (ANP) نشان می‌دهد. نتایج حاکی از آن است که گویه‌های مربوط به ابعاد «هنجارهای جامعه‌پذیری» (نظیر x21 و x18)، «اخلاق کاری» (نظیر x6 و x2) و «باورهای جامعه‌پذیری» (نظیر x3 و x8) با کسب بالاترین اوزان (حدود ۰/۰۱۹۵)، مهم‌ترین و اولویت‌دارترین عوامل در شبکه روابط سیستم به شمار می‌آیند و نقشی کلیدی در تحقق اهداف مدل ایفا می‌کنند. در نقطه مقابل، گویه‌های مرتبط با بُعد «مسئولیت‌پذیری قانون‌محور» (نظیر x4، x3 و x2) پایین‌ترین اوزان سراسری (از ۰/۰۰۹۸ تا ۰/۰۱۰۶) را به خود اختصاص داده و در انتهای لیست اولویت‌ها قرار گرفته‌اند. این رتبه‌بندی شبکه‌ای به مدیران و تصمیم‌گیرندگان نشان می‌دهد که برای ایجاد بیشترین تغییر و بهبود در سازمان، نقطه تمرکز و تخصیص منابع باید به جای تأکید صرف بر الزامات قانونی، به سمت نهادینه‌سازی هنجارها و باورهای جامعه‌پذیری سازمانی و همچنین ارتقای اخلاق کاری معلمان هدایت شود.

Figure 4. Priority of Top 15 Factors Based on ANP Global Weights



#### شکل شماره ۴: اولویت‌بندی ۱۵ گویه کلیدی پژوهش مبتنی بر اوزان سراسری در تحلیل ANP

نمودار سه‌بعدی فوق، نمایشی بصری از ۱۵ عامل برتر و تعیین‌کننده پژوهش را بر اساس بالاترین اوزان سراسری استخراج‌شده از تکنیک تحلیل شبکه (ANP) ارائه می‌دهد. بررسی ستون‌های این نمودار نشان می‌دهد که رقابت بسیار نزدیکی میان اولویت‌های نخست وجود دارد؛ به‌طوری‌که تمامی این ۱۵ عامل برتر، وزنی در حدود ۰/۰۱۹ را به خود اختصاص داده‌اند. از منظر مفهومی، با بررسی متغیرهای قرار گرفته در این صدرنشینی، مشخص می‌گردد که بیشترین میزان اهمیت و وزن در شبکه روابط این پژوهش، در انحصار سه بُعد اصلی است: نخست گویه‌های مرتبط با «هنجارهای جامعه‌پذیری سازمانی»، پس از آن مؤلفه‌های «اخلاق کاری» و سپس «باورهای جامعه‌پذیری». همچنین، تنها یک گویه از بُعد «عملکرد کاری» توانسته است خود را در میان ۱۵ عامل برتر جای دهد. این ترکیب‌بندی در نمودار نشان‌دهنده یک پیام مدیریتی شفاف است: در ساختار شبکه‌ای متغیرهای مورد بررسی، عوامل فرهنگی، ارزشی و نرم (شامل هنجارها، اخلاقیات و باورهای نهادینه‌شده در معلمان) دارای بالاترین ضریب اهمیت و قدرت نفوذ هستند. بنابراین، سیاست‌گذاری‌های کلان سازمان باید پیش از هرگونه تمرکز بر خروجی‌های سخت‌افزاری یا قوانین خشک، بر تقویت بنیادهای اخلاقی و جامعه‌پذیری متمرکز گردد، چرا که این عوامل سنگ‌بنای اصلی (با بیشترین وزن شبکه‌ای) برای موفقیت سیستم محسوب می‌شوند.



شکل شماره ۵: نمودار رتبه‌بندی ۱۵ گویه برتر در پیش‌بینی متغیر «عملکرد کاری» (مبتنی بر الگوریتم جنگل تصادفی)

نمودار فوق، خروجی الگوریتم جنگل تصادفی را برای شناسایی مهم‌ترین گویه‌های پیش‌بینی‌کننده عملکرد شغلی (در جایگاه میانجی کلیدی مدل) نشان می‌دهد. این تحلیل، مسیرهای ۱ تا ۳ مدل تحلیلی (شکل شماره ۱) را به صورت غیرخطی و تعاملی می‌آزماید. حضور متغیرهای مربوط به «باورهای جامعه‌پذیری» و ابعاد مختلف مسئولیت‌پذیری اجتماعی در میان ۱۵ عامل برتر، نشان می‌دهد که پیش‌ران‌های عملکرد شغلی، هم‌پوشانی قابل توجهی با عوامل شکل‌دهنده مسئولیت‌پذیری اجتماعی دارند و این امر از مدل مفهومی پژوهش (که عملکرد را میانجی می‌داند) حمایت می‌کند.

با عنایت به اینکه عملکرد شغلی به عنوان شاخص عینی و رفتاری مسئولیت‌پذیری اجتماعی در مدرسه مفهوم‌سازی شده است، برای شناسایی وزن هر یک از سازه‌های اصلی در پیش‌بینی این نمود رفتاری، از تحلیل رگرسیون چندگانه استفاده شد. در مدل تحلیلی پژوهش (شکل شماره ۱)، عملکرد شغلی به عنوان یک متغیر میانجی مرکزی مفهوم‌سازی شده است که هم از جامعه‌پذیری حرفه‌ای و اخلاق کاری تأثیر می‌پذیرد (مسیرهای ۱، ۲ و ۳) و هم به عنوان نمود رفتاری، به مسئولیت‌پذیری اجتماعی می‌انجامد (مسیر ۴). بر این اساس، برای آزمون کمی نیمه نخست مدل و شناسایی وزن هر یک از سازه‌های اصلی در پیش‌بینی این میانجی کلیدی، از تحلیل رگرسیون چندگانه استفاده شد. بدیهی است که متغیر وابسته در این تحلیل، عملکرد شغلی (در جایگاه میانجی) است و نه مسئولیت‌پذیری اجتماعی (متغیر وابسته نهایی). نتایج این تحلیل در جدول شماره ۷ ارائه شده است.

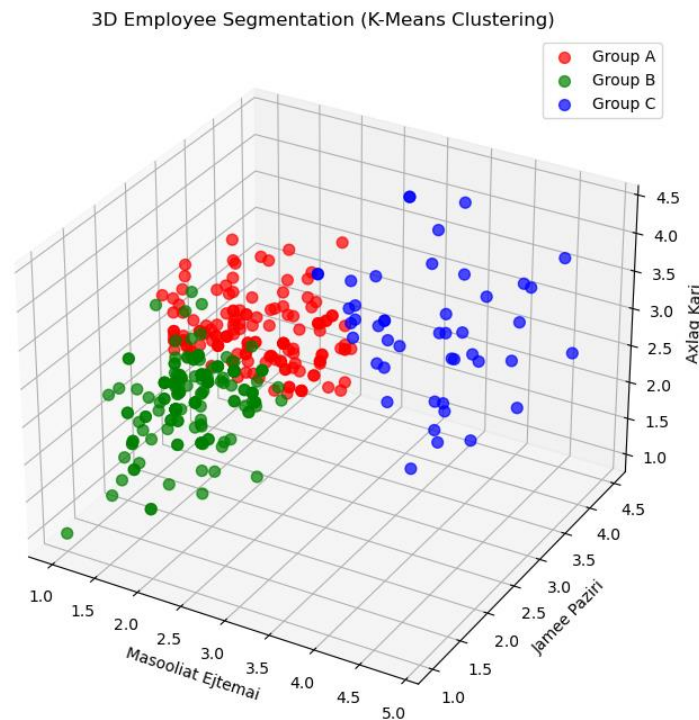
جدول شماره ۷: نتایج تحلیل رگرسیون چندگانه برای پیش‌بینی عملکرد کاری

متغیر ملاک (وابسته)	ضریب تعیین مدل ( $R^2$ )	ضریب تأثیر استاندارد ( $\beta$ )	متغیرهای پیش‌بین (مستقل)
عملکرد کاری	۰/۴۸۹	۰/۸۸۸	جامعه‌پذیری حرفه‌ای (سازمانی)
		-۰/۳۱۸	مسئولیت‌پذیری اجتماعی
		-۰/۰۴۷	اخلاق کاری

توضیح: مقدار ضریب تعیین ( $R^2$ ) برابر با ۰/۴۸۹ است.

به‌منظور بررسی سهم هر یک از سازه‌های اصلی تحقیق در تبیین واریانس «عملکرد کاری»، از آزمون رگرسیون چندگانه استفاده شد. بر اساس خروجی جدول فوق، مقدار ضریب تعیین ( $R^2$ ) برابر با ۰/۴۸۹ به دست آمده است؛ این عدد نشان می‌دهد که در مجموع ۴۸/۹ درصد از تغییرات متغیر عملکرد کاری توسط سه متغیر «جامعه‌پذیری حرفه‌ای»، «مسئولیت‌پذیری اجتماعی» و «اخلاق کاری» تبیین می‌شود که نشان‌دهنده قدرت پیش‌بینی نسبتاً قوی مدل است. در بررسی ضرایب تأثیر ( $\beta$ )، متغیر «جامعه‌پذیری حرفه‌ای» با بتای ۰/۸۸۸ دارای قوی‌ترین و بیشترین تأثیر مثبت و مستقیم بر عملکرد کاری است. پس از آن، «مسئولیت‌پذیری اجتماعی» با ضریب تأثیر ۰/۳۱۸ نقش مثبت و معناداری ایفا می‌کند.

**نکته تحلیلی و انتقادی:** داده‌های رگرسیون نشان می‌دهد که ضریب بتای متغیر «اخلاق کاری» برابر با ۰/۰۴۷- (بسیار ضعیف و منفی) است. در نگاه اول و در مدل‌های خطی (رگرسیون)، این‌گونه به نظر می‌رسد که اخلاق کاری تأثیر مستقیمی بر عملکرد ندارد. اما با مقایسه این نتیجه با خروجی الگوریتم «جنگل تصادفی» (شکل قبل) که در آن گویه اخلاق کاری بالاترین رتبه پیش‌بینی را داشت، می‌توان نتیجه گرفت که رابطه اخلاق کاری با عملکرد، یک «رابطه خطی ساده» نیست. به احتمال زیاد، اخلاق کاری دارای هم‌خطی با متغیرهای جامعه‌پذیری است یا اینکه تأثیر آن بر عملکرد کاری به‌صورت غیرخطی و شبکه‌ای (و به عنوان یک متغیر تعدیل‌گر یا زمینه‌ای) اعمال می‌شود که تکنیک‌های خطی مانند رگرسیون قادر به شناسایی وزن واقعی آن نیستند، اما الگوریتم‌های یادگیری ماشین (نظیر جنگل تصادفی و ANP) اهمیت بالای آن را به‌خوبی درک و استخراج کرده‌اند. باید به این نکته توجه کرد تفاوت معنادار در نقش متغیر «اخلاق کاری» میان مدل رگرسیون خطی ( $\beta = -0.047$ ) و الگوریتم جنگل تصادفی، بیانگر ماهیت پیچیده و غیرخطی داده‌های پژوهش است. مدل‌های سنتی مانند رگرسیون چندگانه، تنها قادر به سنجش روابط مستقیم و خطی هستند و در صورت وجود هم‌خطی یا پیچیدگی‌های ساختاری، ممکن است اثرات واقعی متغیرها را به درستی نشان ندهند (یا حتی ضریب منفی کاذب ایجاد کنند). در مقابل، الگوریتم جنگل تصادفی (Random Forest) به دلیل ماهیت درختی و غیرخطی خود، قادر است اثرات تعاملی پنهان (Hidden Interaction Effects) میان متغیرها را شناسایی کند؛ از این رو نشان داد که اخلاق کاری در تعامل با سایر متغیرها، یکی از مهم‌ترین پیش‌ران‌های عملکرد و مسئولیت‌پذیری است. در مجموع، یافته‌های حاصل از روش‌های شش‌گانه، روابط مفروض در مدل تحلیلی را از مسیرهای مختلف تأیید می‌کنند: (الف) جامعه‌پذیری حرفه‌ای در تمامی تحلیل‌ها، قوی‌ترین پیش‌ران عملکرد شغلی (میانجی) شناخته شد (تأیید مسیر ۱)؛ (ب) اخلاق کاری در تحلیل‌های غیرخطی، نقش تعاملی و بسترساز خود را آشکار کرد (تأیید مسیر ۲)؛ و (ج) همبستگی بالای عملکرد شغلی با ابعاد مختلف مسئولیت‌پذیری اجتماعی در ANP و جنگل تصادفی، از مسیر ۴ مدل حمایت می‌کند.



شکل شماره ۶: بخش‌بندی سه‌بعدی معلمان بر اساس الگوریتم خوشه‌بندی ( $k$ -means) در ابعاد اخلاق کاری، جامعه‌پذیری و مسئولیت‌پذیری اجتماعی

نمودار سه‌بعدی پراکندگی فوق، خروجی الگوریتم یادگیری ماشین «خوشه‌بندی میانگین‌های کی» است که با هدف شناسایی و بخش‌بندی پنهان جامعه آماری (معلمان) رسم شده است. در این نمودار، محورهای مختصات نماینده سه متغیر کلیدی «مسئولیت‌پذیری اجتماعی»، «جامعه‌پذیری حرفه‌ای» و «اخلاق کاری» (در طیف نمرات ۱ تا ۵) هستند. الگوریتم بر اساس شباهت رفتاری و پاسخ‌های نمونه‌ها، کل جامعه هدف را به سه گروه (خوشه) کاملاً متمایز با الگوهای رفتاری زیر تقسیم کرده است:

- خوشه اول (گروه با نقاط سبز رنگ - معلمان منفعل یا نیازمند توسعه):

این گروه در پایین‌ترین سطح نمودار قرار گرفته‌اند و نمرات آن‌ها در هر سه متغیر عموماً در محدوده پایینی (بین ۱ تا ۲/۵) متمرکز است. اعضای این خوشه از نظر اخلاق کاری، میزان جامعه‌پذیری و حس مسئولیت‌پذیری در سطح پایینی قرار دارند و کمترین میزان همسویی را با اهداف سازمان نشان می‌دهند.

- خوشه دوم (گروه با نقاط قرمز رنگ - بدنه اصلی و میانی معلمان):

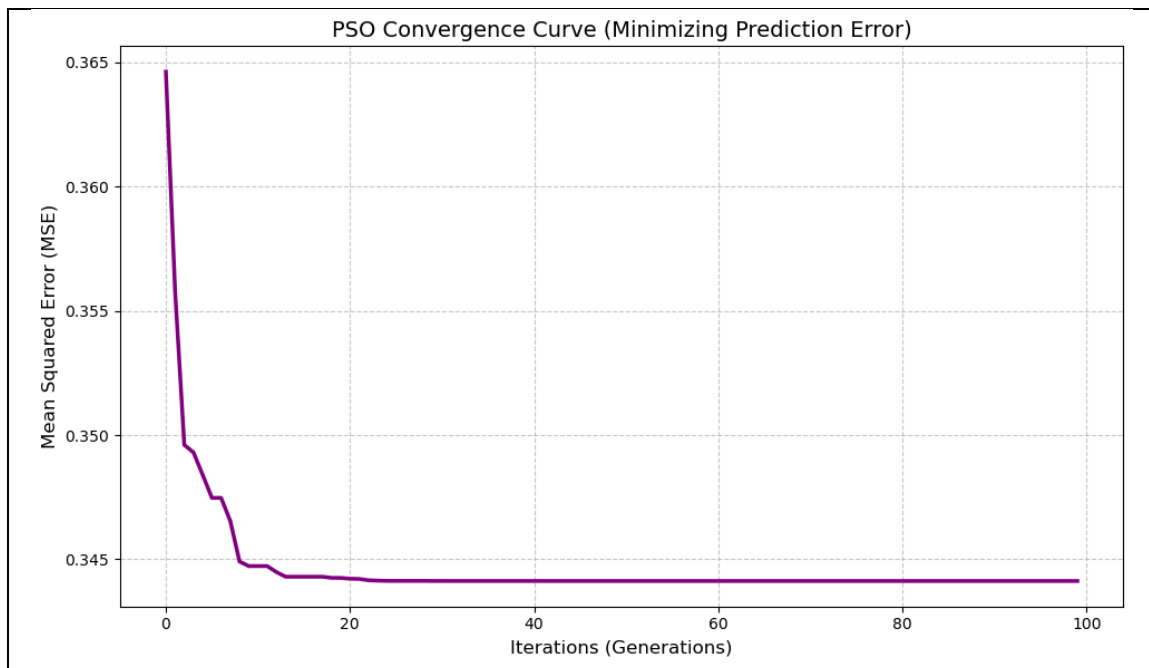
این خوشه که دارای بالاترین تراکم است، در میانه نمودار (محدوده نمرات ۲/۵ تا ۳/۵) جای گرفته‌اند. این گروه نماینده بدنه اصلی و سنتی سازمان هستند که سطحی متوسط و قابل قبول از اخلاق کاری و جامعه‌پذیری را از خود نشان می‌دهند، اما هنوز به پتانسیل حداکثری خود در مسئولیت‌پذیری اجتماعی دست نیافته‌اند.

- خوشه سوم (گروه با نقاط آبی رنگ - معلمان پیشرو و توسعه‌یافته):

این گروه در منتهی‌الیه سمت راست نمودار پراکنده شده‌اند و بارزترین ویژگی آن‌ها، نمرات بسیار بالا در «مسئولیت‌پذیری اجتماعی» (محدوده ۳/۵ تا ۵) در کنار سطوح بالای جامعه‌پذیری و اخلاق کاری است. این افراد سرمایه‌های انسانی کلیدی و موتور محرک سازمان محسوب می‌شوند.

### نتیجه‌گیری مدیریتی

خروجی این مدل خوشه‌بندی اثبات می‌کند که جامعه آماری پژوهش، یکدست و همگن نیست؛ بنابراین نسخه‌های مدیریتی واحد برای همه معلمان پاسخگو نخواهد بود. سازمان برای ارتقای عملکرد کاری باید استراتژی‌های مداخله‌ای متفاوتی اتخاذ کند: بدین صورت که برای «گروه سبز» نیازمند دوره‌های فشرده آموزش اخلاق و هنجارپذیری است، برای «گروه قرمز» نیازمند سیاست‌های تشویقی جهت ارتقای مسئولیت‌پذیری است و اعضای «گروه آبی» را باید به‌عنوان رهبران، منتورها و الگوهای رفتاری برای نهادینه‌سازی جامعه‌پذیری حرفه‌ای در سطح سایر بخش‌ها به کار گیرد.



متغیرهای مستقل	اوزان بهینه استخراج‌شده (Optimal Weights)	حداقل خطای میانگین مربعات (MSE)
جامعه‌پذیری حرفه‌ای	۰/۷۹۰۶	۰/۳۴۴۱
مسئولیت‌پذیری اجتماعی	۰/۳۲۳۲	
اخلاق کاری	-۰/۰۷۹۹	

شکل شماره ۷: نمودار همگرایی الگوریتم بهینه‌سازی ازدحام ذرات (PSO) جهت کمینه‌سازی خطای پیش‌بینی عملکرد کاری

به‌منظور دستیابی به دقیق‌ترین اوزان پیش‌بینی‌کننده برای متغیر «عملکرد کاری» و کمینه‌سازی خطای پیش‌بینی، از الگوریتم فراابتکاری و مبتنی بر هوش گروهبی «بهینه‌سازی ازدحام ذرات» (PSO) استفاده شد.

### تحلیل روند همگرایی<sup>۱</sup>

بر اساس نمودار شکل فوق، محور افقی نشان‌دهنده تعداد تکرارها (نسل‌ها) و محور عمودی بیانگر میزان «خطای میانگین مربعات» است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، الگوریتم در تکرارهای اولیه جستجو را با خطای بالاتری (حدود ۰/۳۶۵) آغاز کرده است، اما ذرات (الگوهای جستجو) با تبادل اطلاعات در فضای مسئله، به‌سرعت در مسیر بهینگی حرکت کرده‌اند؛ به‌طوری‌که نمودار با یک شیب نزولی تند، تقریباً در تکرار ۲۰ به پایداری و همگرایی کامل رسیده است. حداقل خطای ممکن

1. Convergence

که الگوریتم توانسته به آن دست یابد، رقم بسیار مطلوب ۰/۳۴۴۱ است که نشان‌دهنده دقت و سرعت بالای این الگوریتم در برازش داده‌های این پژوهش می‌باشد.

### تحلیل اوزان بهینه و مقایسه با رگرسیون

خروجی استخراج‌شده از این جستجوی هوشمند برای اوزان تأثیرگذار، نتایج بسیار جالب‌توجهی را نشان می‌دهد که به‌طور کامل مؤید و هم‌راستا با نتایج تحلیل رگرسیون چندگانه (بخش‌های پیشین) است. بهینه‌سازی فراابتکاری بیشترین وزن و اهمیت را در پیش‌بینی عملکرد، به متغیر «جامعه‌پذیری حرفه‌ای» (با وزن ۰/۷۹۰۶) اختصاص داده است و پس از آن «مسئولیت‌پذیری اجتماعی» (با وزن ۰/۳۳۳۲) در جایگاه دوم قرار دارد.

از سوی دیگر، وزن استخراج‌شده برای «اخلاق کاری» معادل ۰/۰۷۹۹- (نزدیک به صفر) برآورد شده است. همسویی نتایج الگوریتم‌های یادگیری ماشین (PSO) با روش‌های آماری کلاسیک (رگرسیون) در این زمینه، اثبات می‌کند که تأثیر متغیر اخلاق کاری بر عملکرد، یک اثر مستقیم خطی نیست و همان‌طور که در تحلیل «جنگل تصادفی» اثبات شد، این متغیر نقش خود را به‌صورت غیرخطی، بسترساز و در تعامل (یا هم‌خطی) با هنجارهای جامعه‌پذیری در سازمان ایفا می‌کند. استفاده از بهینه‌سازی فراابتکاری اعتبار و پایایی اوزان شناسایی‌شده را برای پژوهش حاضر به‌طور قطعی تأیید می‌نماید.

### بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به اهمیت نقش معلمان در شکل‌گیری سرمایه اجتماعی و تربیت شهروندان مسئول، پژوهش حاضر با هدف تبیین جامعه‌شناختی پیش‌ران‌های مسئولیت‌پذیری اجتماعی معلمان در مدارس متوسطه شهر یزد انجام شد. این مطالعه با بهره‌گیری از رویکردی ترکیبی و استفاده از روش‌های تحلیل شبکه، مدل‌سازی چندمعیاره و الگوریتم‌های یادگیری ماشین، تلاش کرد روابط پیچیده میان جامعه‌پذیری حرفه‌ای، اخلاق کاری و عملکرد شغلی را در چارچوبی ساختاری تحلیل نماید. در این چارچوب، عملکرد شغلی صرفاً به‌عنوان یک خروجی اداری مد نظر نبود، بلکه به‌مثابه تجلی عملی مسئولیت‌پذیری اجتماعی معلم در کلاس درس و تعامل با دانش‌آموزان و همکاران تحلیل شد. بر این اساس، شناسایی پیش‌ران‌های عملکرد شغلی، به‌طور هم‌زمان شناسایی عوامل مؤثر بر مسئولیت‌پذیری اجتماعی را ممکن می‌سازد.

یکی از یافته‌های قابل تأمل پژوهش حاضر، شناسایی الگوی غیرخطی و شبکه‌ای در نقش متغیر «اخلاق کاری» بود. در حالی که تحلیل‌های آماری کلاسیک (رگرسیون خطی) تأثیر مستقیم این متغیر بر عملکرد را ضعیف نشان دادند، الگوریتم‌های یادگیری ماشین (جنگل تصادفی) آن را به‌عنوان یکی از کلیدی‌ترین پیش‌ران‌ها در تعامل با هنجارهای جامعه‌پذیری شناسایی نمودند. این یافته حاکی از آن است که ارزش‌های اخلاقی در ترکیب با هنجارهای جامعه‌پذیری حرفه‌ای، قدرت پیش‌بینی‌کنندگی برای عملکرد شغلی را افزایش می‌دهند و این ساختار شبکه‌ای و چندبعدی، با مدل‌های خطی سنتی قابل شناسایی نیست.

### ارزیابی سؤال اول (شبکه روابط علی و معلولی)

نتایج تحلیل دیمتال نشان داد که مؤلفه‌های اصلی جامعه‌پذیری حرفه‌ای و برخی ابعاد عملکرد کاری در گروه متغیرهای با قدرت تأثیرگذاری بالا (گروه علت) قرار گرفته و در شبکه روابط، بیشترین وزن هدایت‌کنندگی را نشان می‌دهند. این الگو حاکی از جایگاه محوری این عوامل در نظام همبستگی‌های درون‌سازمانی است و با نظریه کنش متقابل نمادین مید و مفهوم «خود آیین‌های» کولی هم‌خوانی دارد؛ چراکه معلمان از طریق تعاملات حرفه‌ای، هنجارهای مسئولانه را درونی می‌کنند. این یافته همچنین با مطالعات رحیمی و همکاران (۱۳۹۷) و علیزاده (۱۳۹۸) که بر نقش هنجارهای حرفه‌ای در شکل‌گیری رفتارهای اخلاقی معلمان تأکید دارند، همسو است.

جالب‌توجه اینکه تحلیل دیمتال نشان داد سازه اخلاق کاری خود دارای یک ساختار دوگانه است: برخی مؤلفه‌های آن (باورهای بنیادین مانند تعهد درونی) در جایگاه علی و برخی دیگر (رفتارهای مشارکتی در مدرسه) در جایگاه معلولی قرار دارند. این امر نه تنها با مدل پژوهش ناسازگار نیست، بلکه بر پیچیدگی و چندبعدی بودن این متغیر صحه می‌گذارد. از منظر سیاستی، این تفکیک نشان می‌دهد که مداخلات سازمانی باید به جای تمرکز صرف بر تغییر رفتارهای سطحی، معطوف به تقویت باورهای بنیادین اخلاقی و هنجارهای جامعه‌پذیری (عوامل گروه‌علت) باشد؛ زیرا ارتقای این عوامل به‌طور زنجیروار موجب بهبود خروجی‌های سیستم، از جمله مسئولیت‌پذیری اجتماعی، خواهد شد.

### ارزیابی سؤال دوم (روابط ساختاری متغیرها)

نتایج رگرسیون چندگانه، که مطابق با مدل تحلیلی، نیمه نخست مدل (مسیرهای منتهی به عملکرد شغلی) را آزمون کرد، نشان داد که جامعه‌پذیری حرفه‌ای بیشترین وزن را در پیش‌بینی عملکرد شغلی (در جایگاه میانجی) دارد. این نتیجه با نظریه سرمایه اجتماعی پاتنام قابل تبیین است؛ زیرا شبکه‌های ارتباطی مبتنی بر اعتماد و هنجارهای مشترک، موجب افزایش همکاری و کارایی می‌شوند. ضریب ضعیف و غیرخطی اخلاق کاری در این تحلیل، با دیدگاه دورکیم درباره «وجدان جمعی» توضیح‌پذیر است: اخلاق کاری بیش از آنکه یک متغیر فردی با تأثیر خطی باشد، یک ارزش جمعی و زمینه‌ای است که در تعامل با هنجارهای جامعه‌پذیری، اثر خود را بر عملکرد آشکار می‌کند.

لازم به تأکید است که طراحی مقطعی و همبستگی این پژوهش، امکان استنتاج علی قطعی را محدود می‌کند و روابط شناسایی‌شده، در چارچوب همبستگی و پیش‌بینی تفسیر می‌شوند. با این حال، از آنجا که عملکرد شغلی در مدل این پژوهش به‌عنوان میانجی منتهی به مسئولیت‌پذیری اجتماعی مفهوم‌سازی شده، نتایج این تحلیل در چارچوب کل مدل قابل تفسیر است.

### ارزیابی سؤال سوم (تحلیل‌های یادگیری ماشین)

الگوریتم‌های یادگیری ماشین نیز الگوی مشابهی را تأیید کردند. تحلیل جنگل تصادفی نشان داد که مؤلفه‌های اخلاق کاری و هنجارهای جامعه‌پذیری از مهم‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌های عملکرد شغلی هستند و این اهمیت عمدتاً از مسیر تعاملات غیرخطی با سایر متغیرها آشکار می‌شود. همچنین بهینه‌سازی فرابتنکاری با حداقل خطای پیش‌بینی، بیشترین وزن را به جامعه‌پذیری حرفه‌ای اختصاص داد. همگرایی نتایج روش‌های آماری کلاسیک و الگوریتم‌های یادگیری ماشین، نشان‌دهنده ساختار شبکه‌ای و پیچیده روابط میان متغیرهاست و بر ضرورت به‌کارگیری روش‌های چندگانه در پژوهش‌های آموزشی تأکید می‌کند.

### نتیجه‌گیری کلی

در مجموع، یافته‌های این پژوهش حاکی از آن است که مسئولیت‌پذیری اجتماعی معلمان بیش از آنکه صرفاً بازتاب الزامات قانونی یا کنترل‌های اداری باشد، با فرایندهای فرهنگی و هنجاری درون‌سازمانی همبستگی نیرومندی نشان می‌دهد. شواهد حاصل از تحلیل‌های شبکه‌ای و یادگیری ماشین، اهمیت محوری جامعه‌پذیری حرفه‌ای، باورهای بنیادین اخلاق کاری و روابط مبتنی بر اعتماد را در پیش‌بینی عملکرد شغلی مسئولانه و در نتیجه، مسئولیت‌پذیری اجتماعی معلمان آشکار می‌سازد. هرچند طرح مقطعی پژوهش، امکان نتیجه‌گیری علی صریح را فراهم نمی‌کند، اما الگوهای شناسایی‌شده تلویحات سیاستی مهمی دارند: به نظر می‌رسد نظام آموزشی برای ارتقای مسئولیت‌پذیری اجتماعی، باید به جای تمرکز صرف بر مقررات رسمی، بر تقویت فرهنگ سازمانی، نهادینه‌سازی هنجارهای جامعه‌پذیری، توسعه سرمایه اجتماعی و پرورش باورهای بنیادین اخلاقی در مدارس متمرکز شود.

## منابع

- دورکیم، ا. (۱۳۸۷). *درباره تقسیم کار اجتماعی* (ب. پرهام، مترجم). تهران: نشر مرکز.
- رحیمی کلور، ح.، گل‌زرد، ا.، و غفاری مجلج، ه. (۱۳۹۷). تحلیل رابطه وجدان کاری بر مسئولیت اجتماعی: نقش میانجی اخلاق حرفه‌ای. *اخلاق در علوم و فناوری*، ۱۳(۱)، ۱۰۰-۱۰۷. <http://ethicsjournal.ir/article-1-998-fa.html>
- شاین، ا. (۱۳۸۳). *فرهنگ سازمانی و رهبری* (ب. فرحی بوزنجانی و ش. نوری نجفی، مترجمان). تهران: سیمای جوان.
- صدرارحامی، ن.، و بختیاری رناتی، ا. (۱۴۰۱). تبیین اثر میانجی‌گری نقش راهبران آموزشی در ارتباط بین مسئولیت‌پذیری اجتماعی و عملکرد معلمان شهرستان سمیرم. *سبک زندگی اسلامی با محوریت سلامت*، ۱۶(۱)، ۲۷۶-۲۸۴. <https://sid.ir/paper/992958/fa>
- طباطبائی، س. ط.، شفیع‌زاده، ح.، و سلیمانی، ن. (۱۳۹۹). شناسایی عوامل مؤثر بر مسئولیت اجتماعی مدارس. *مجله دانشکده پزشکی مشهد*، ۶۳(ویژه‌نامه)، ۹-۱. <https://civilica.com/doc/1262359>
- علی‌زاده، س. (۱۳۹۸). تحلیل کانونی رابطه بین مؤلفه‌های اخلاق حرفه‌ای و ابعاد مسئولیت‌پذیری اجتماعی. *اخلاق در علوم و فناوری*، ۱۱(۱)، ۱۱۷-۱۲۳. <http://ethicsjournal.ir/article-1-1375-fa.html>
- کیان‌پور، س.، و حاجیان، م. (۱۴۰۳). بررسی و رتبه‌بندی شاخص زیرساخت‌های اقتصاد دیجیتال در استان‌های ایران. *فصلنامه مطالعات زیست‌بوم اقتصاد نوآوری*، ۴(۱)، ۱۰۵-۱۲۴. <https://doi.org/10.22111/innoco.2024.49481.1108>
- کیان‌پور، س.، و حاجیان، م. (۱۴۰۴). بررسی اثر نااطمینانی نرخ بهره بر شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران (رویکرد رگرسیون کوانتایل مبتنی بر تبدیل موجک). *سیاست‌ها و تحقیقات اقتصادی*، ۴(۱)، ۱-۲۴. <https://doi.org/10.22034/jep.2024.141867.1158>
- گیدنز، آ. (۱۳۸۹). *پیامدهای مدرنیته* (م. ثلاثی، مترجم). تهران: نشر مرکز.
- مرتین، ر. ک. (۱۳۷۴). ساختارهای اجتماعی و پیامدهای جامعه‌پذیری در سازمان‌های رسمی. *مطالعات جامعه‌شناختی*، ۲(۴)، ۱۵-۳۸.
- مهاجران، ب.، قلعه‌ای، ع.، شجاع‌خانی، ع.، و اشرفی سلیم‌کندی، ف. (۱۳۹۹). رابطه اخلاق کاری با مسئولیت اجتماعی و تعهد سازمانی. *اخلاق در علوم و فناوری*، ۱۵(۴)، ۱۳۸-۱۴۶. <http://ethicsjournal.ir/article-1-2092-fa.html>
- ویر، م. (۱۳۷۳). *اخلاق پروتستانی و روح سرمایه‌داری* (ع. رشیدیان و پ. منوچهری کاشانی، مترجمان). تهران: انتشارات علمی و فرهنگی.

## References

- Abdelmoneim, A. M., & Bani Awad, M. A. (2022). Exploring the degree of practicing social responsibility by faculty members at Imam Abdulrahman Bin Faisal University, Saudi Arabia. *Education Research International*, 2022, 1-10. <https://doi.org/10.1155/2022/6451876>
- Alizadeh, S. (2019). Canonical analysis of the relationship between components of professional ethics and dimensions of social responsibility. *Ethics in Science and Technology*, 14(1), 117-123. [In Persian] <http://ethicsjournal.ir/article-1-1375-fa.html>
- Aslan, Ş., Diken, A., & Şendoğdu, A. A. (2013). The mediating role of corporate social responsibility in the relationship between ethical leadership and organizational behaviors/values. *International Journal of Human Sciences*, 10(1), 1431-1448. <https://doi.org/10.14687/ijhs.v10i1.2287>
- Berman, S. (1997). *Children's social consciousness and the development of social responsibility*. Albany, NY: State University of New York Press. <https://sunypress.edu/Books/C/Children-s-Social-Consciousness-and-the-Development-of-Social-Responsibility> (Original work published 1997)
- Burgess, J., & Cameron, C. (2020). Strategic assessment of corporate social responsibility in secondary education schools. *Educational Policy and Leadership Studies*, Advance online publication. (Note: Page numbers not available).
- Büyüközkan, G., & Güleriyüz, S. (2016). An integrated DEMATEL-ANP approach for renewable energy resources selection in Turkey. *International Journal of Production Economics*, 182, 435-448. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.09.015>
- Carroll, A. B. (1991). The pyramid of corporate social responsibility: Toward the moral management of organizational stakeholders. *Business Horizons*, 34(4), 39-48. [https://doi.org/10.1016/0007-6813\(91\)90005-G](https://doi.org/10.1016/0007-6813(91)90005-G)

- Climent-Arnado, V., et al. (2012). Professional ethics and social responsibility in tourism organizations in a changing environment. *Journal of Business Ethics and Society*, Advance online publication. (Page numbers not available).
- Cooley, C. H. (1902). *Human nature and the social order*. New York: Charles Scribner's Sons. <https://www.gutenberg.org/ebooks/75145>
- Durkheim, E. (2008). *On the division of social labor* (B. Parham, Trans.). Tehran: Nashr-e Markaz. [In Persian]
- Giddens, A. (2010). *Consequences of modernity* (M. Salasi, Trans.). Tehran: Nashr-e Markaz. [In Persian]
- Homans, G. C. (1958). Social behavior as exchange. *American Journal of Sociology*, 63(6), 597-606. <https://doi.org/10.1086/222355>
- Hoy, W. K., & Miskel, C. G. (2012). *Educational administration: Theory, research, and practice* (9th ed.). New York: McGraw-Hill Humanities/Social Sciences/Languages. (Page numbers not available).
- Johnson, R. B. (2023). Unpacking the structural dynamics of social responsibility in high schools. *Sociology of Education*, 96(1), 45-62. <https://doi.org/10.1177/00380407221143890>
- Kianpour, S., & Hajian, M. (2024). Evaluation and ranking of digital economy infrastructure indicators in Iranian provinces. *Journal of Innovation Economy Ecosystem Studies*, 4(1), 105-124. [In Persian] <https://doi.org/10.22111/innoeco.2024.49481.1108>
- Kianpour, S., & Hajian, M. (2025). The effect of interest rate uncertainty on the Tehran Stock Exchange index: A wavelet-based quantile regression approach. *Economic Policies and Research*, 4(1), 1-24. [In Persian]. <https://doi.org/10.22034/jepr.2024.141867.1158>
- Lin, H. H., & Cheng, J. H. (2018). Design process by integrating DEMATEL, and ANP methods. *2018 IEEE International Conference on Applied System Invention (ICASI)*, 35-38. <https://doi.org/10.1109/ICASI.2018.8394260>
- Mahdiraji, H. A., Hajiagha, S. H. R., Jafari-Sadeghi, V., Busso, D., & Devalle, A. (2023). Towards financing the entrepreneurial SMEs: Exploring the innovation drivers of successful crowdfunding via a multi-layer decision-making approach. *European Journal of Innovation Management*, 26(7), 164-188. <https://doi.org/10.1108/ejim-12-2021-0618>
- Mead, G. H. (1934). *Mind, self, and society from the standpoint of a social behaviorist*. Chicago, IL: University of Chicago Press. <https://press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/M/bo3617881.html>
- Merton, R. K. (1995). Social structures and the consequences of socialization in formal organizations. *Sociological Studies*, 2(4), 15-38. [In Persian]
- Mohajeran, B., Ghale'ei, A., Shojakhani, A., & Ashrafi Salimkandi, F. (2020). The relationship between work ethics and social responsibility and organizational commitment. *Ethics in Science and Technology*, 15(4), 138-146. [In Persian]. <http://ethicsjournal.ir/article-1-2092-fa.html>
- Ortíz, M. A., Felizzola, H. A., & Nieto Isaza, S. (2015). A contrast between DEMATEL-ANP and ANP methods for six sigma project selection: a case study in healthcare industry. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 15(Suppl 3), S3. <https://doi.org/10.1186/1472-6947-15-S3-S3>
- Parsons, T. (1959). The school class as a social system: Some of its functions in American society. *Harvard Educational Review*, 29(4), 297-318. <https://doi.org/10.17763/haer.29.4.83u1062588224x03>
- Putnam, R. D. (2000). *Bowling alone: The collapse and revival of American community*. New York: Simon & Schuster. <https://www.simonandschuster.com/books/Bowling-Alone/Robert-D-Putnam/9780743203043>
- Rahimi Kolar, H., Golzard, A., & Ghaffari Majlej, H. (2018). Analysis of the relationship between work conscience and social responsibility: The mediating role of professional ethics. *Ethics in Science and Technology*, 13(1), 100-107. [In Persian]. <http://ethicsjournal.ir/article-1-998-fa.html>
- Robbins, S. P. (2020). *Organizational behavior* (18th ed.). London: Pearson. (Page numbers not available)
- Sadrarhami, N., & Bakhtiari Renani, A. (2022). Explaining the mediating effect of educational leaders' role in the relationship between social responsibility and teachers' performance in Semirrom city. *Islamic Lifestyle with Health Focus*, 6(1), 276-284. [In Persian]. <https://sid.ir/paper/992958/fa>
- Schein, E. (2004). *Organizational culture and leadership* (B. Farahi Bozanjani & Sh. Nouri Najafi, Trans.). Tehran: Simay-e Javan. [In Persian]
- Smith, J., Anderson, M., & Jones, L. (2021). Professional socialization and teachers' ethical behavior: A network approach. *Teaching and Teacher Education*, 98, 103244. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103244>

- Tabaei, S. T., Shafizadeh, H., & Soleimani, N. (2020). Identifying factors affecting social responsibility of schools. *Mashhad Medical Journal*, 63(Special Issue), 1-9. [In Persian]. <https://civilica.com/doc/1262359>
- Valentine, S., & Fleischman, G. (2008). Professional ethical standards, corporate social responsibility, and the perceived role of ethics and social responsibility. *Journal of Business Ethics*, 82(3), 657-666. <https://doi.org/10.1007/s10551-007-9584-0>
- Weber, M. (1994). *The Protestant ethic and the spirit of capitalism* (A. Rashidian & P. Manouchehri Kashani, Trans.). Tehran: Scientific and Cultural Publications. [In Persian].
- Wood, D. J. (1991). Corporate social performance revisited. *Academy of Management Review*, 16(4), 691-718. <https://doi.org/10.5465/amr.1991.4279616>

## Sociological Explanation of the Drivers of Teachers' Social Responsibility: A Network Analysis of Professional Socialization, Work Ethics, and Job Performance

Safiolah Safae<sup>1</sup>  | Saeed Kianpoor<sup>2\*</sup> 

- 1- Associate Professor, Department of Sociology, Payame Noor University Tehran, Tehran, Iran. Email: [safaei.s@pnu.ac.ir](mailto:safaei.s@pnu.ac.ir)  
 2- Corresponding Author\*, Assistant Professor, Department of Economics, Payame Noor University Tehran, Tehran, Iran. Email: [s\\_kianpoor@pnu.ac.ir](mailto:s_kianpoor@pnu.ac.ir)

### ARTICLE INFO

#### Article type:

Research Paper

#### Article History:

Received: 24 April 2025

Accepted: 01 June 2026

Published: 08 June 2026

#### Keywords:

Social Responsibility,  
Professional Socialization,  
Work Ethics,  
Job Performance,  
Network Analysis

### ABSTRACT

**Introduction:** This study aims to provide a sociological explanation of the intra-organizational factors affecting teachers' social responsibility. In this framework, job performance is analyzed as the objective behavioral manifestation of social responsibility in the educational setting. Consequently, the structural relationships among professional socialization, work ethics, and job performance are also modeled.

**Methodology:** The study employed a descriptive-survey design. The statistical population comprised all teachers and staff of secondary schools in Yazd city. Based on Cochran's formula, a sample of 300 respondents was selected through random sampling. Data were collected using a five-point Likert questionnaire. The reliability of the instrument was confirmed with Cronbach's alpha (0.936). Data analysis was conducted using multiple regression, followed by DEMATEL, Analytic Network Process (ANP), Random Forest, K-Means clustering, and Particle Swarm Optimization (PSO) in Python to examine network relationships and non-linear patterns. The validity of the machine learning models was verified using the Minimum Mean Squared Error (MSE) criterion.

**Results:** The findings revealed that professional socialization is the strongest predictor of teachers' job performance. ANP results showed that items related to socialization norms and work ethics received the highest global weights within the variable network. Random Forest analysis confirmed the high importance of work ethics and socialization norms in predicting performance. Furthermore, the metaheuristic optimization (PSO) with minimal prediction error demonstrated that professional socialization holds the greatest weight in the predictive model.

**Conclusions:** The findings indicate that teachers' social responsibility is shaped more by the internalization of professional norms, organizational socialization, and the institutionalization of work ethics within the school environment than merely by legal obligations. Therefore, managerial policies in the education system should focus on strengthening organizational culture, developing professional norms, and enhancing social capital in schools.

**Cite this article:** Safae, S., Kianpoor, S. (2026). Sociological Explanation of the Drivers of Teachers' Social Responsibility: A Network Analysis of Professional Socialization, Work Ethics, and Job Performance. *Journal of Economic & Developmental Sociology*, 15 (1), 67-116.



© The Author(s). Publisher: University of Tabriz Press.



[10.22034/jeds.2026.71915.1935](https://doi.org/10.22034/jeds.2026.71915.1935)