



## ارائه مدل الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های مؤسسات

### حسابرسی

#### علی کیانی سرکله<sup>۱</sup>

دانشجوی دکتری، دانشکده مدیریت واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

#### مهدی بشکوه

دانشیار گروه مدیریت، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

#### غلامرضا کردستانی

استاد، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران

#### حسین کاظمی

استادیار گروه مدیریت، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

(تاریخ دریافت: ۲ اردیبهشت ۱۴۰۴؛ تاریخ پذیرش: ۱۷ آبان ۱۴۰۴)

پژوهش حاضر با هدف اساسی طراحی و اعتبارسنجی یک الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریتی و قابلیت های مؤسسات حسابرسی به انجام رسیده است. این مدل، که بر منطق علی DPSIR استوار است، به صورت یکپارچه نیروهای محرک بیرونی، فشارهای سازمانی، وضعیت بلوغ داخلی، پیامدهای کیفیت حسابرسی و پاسخ های سازمانی را در یک چارچوب تحلیلی واحد تبیین می نماید. برای نیل به این هدف، ابتدا با انجام مرور نظام مند و انتقادی ادبیات و بهره گیری از نظریه های قابلیت های پویا، ابعاد و شاخص های سازنده ای مدل استخراج گردید. در گام بعدی، روابط ساختاری میان سازه ها با استفاده از مدل معادلات ساختاری حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) مورد آزمون قرار گرفت و در مرحله تکمیلی، نگاشت شناختی فازی (FCM) برای تحلیل بازخوردها، مرکزیت متغیرها و شبیه سازی سناریوها به کار گرفته شد. نتایج حاصل از آزمون فرضیات، تأیید معنادار مسیرهای H۱ تا H۳ (شامل اثر مثبت نیروهای محرک بر فشارها، اثر منفی فشارها بر وضعیت بلوغ، و اثر منفی وضعیت بر پیامدهای نامطلوب) را نشان داد. همچنین، مسیرهای H۴ تا H۷ (که بیانگر اثر پاسخ های سازمانی بر کاهش پیامدهای منفی، تعدیل فشارها، بهبود وضعیت و تقویت سیگنالی نیروهای محرک بودند) نیز به طور معناداری تأیید شدند. تحلیل FCM نیز سه بُعد خدمات و نقش واحد حسابداری، فرایندپذیری و گزارشگری و ارتباطات را به عنوان نقاط اهرمی کلیدی در شبکه ی بلوغ شناسایی کرد. این یافته ها به طور جمعی دلالت بر آن دارند که ادغام مدیریت ریسک، فناوری دیجیتال و فرهنگ سازمانی در چنین چارچوبی می تواند مسیر گذار از بلوغ سنتی به حسابرسی دیجیتال یکپارچه و تصمیم گیری داده محور را برای مدیران مؤسسات و نهادهای ناظر هموار سازد و به عنوان مبنایی عملیاتی برای تدوین سیاست ها و برنامه های ارتقای قابلیت های سازمانی مورد استفاده قرار گیرد.

**واژه های کلیدی:** فرآیندهای مدیریتی، قابلیت های مؤسسات حسابرسی، مشارکت، مدیریت ریسک سازمان، گزارشگری.

<sup>۱</sup> ali.kiani2059@iau.ir

## مقدمه

دگرگونی‌های پرشتاب دیجیتال در دهه اخیر، ماهیت ریسک‌های بنیادین کسب‌وکار را دگرگون و پارادایم‌های سنتی حسابرسی را به چالش کشیده است. ظهور فناوری‌هایی چون کلان‌داده، هوش مصنوعی، اتوماسیون رباتیک، بلاک‌چین و رایانش ابری نه تنها ریسک‌های نوینی را پدید آورده بلکه فرصت‌هایی بی‌سابقه برای توسعه خدمات اطمینان‌بخشی و مشاوره‌ای فراهم کرده است [۱]. نهادهای حرفه‌ای تأکید دارند که حسابرسان باید واکنشی استراتژیک و چابک به این تحولات نشان دهند؛ مطالعات جهانی فناوری‌های نو، پایداری و ریسک‌های طرف‌های ثالث را به‌عنوان ابرروندهایی شناسایی کرده‌اند که مستلزم پاسخی داده‌محور و مشارکتی است، و‌گرنه شکاف ارزشی میان انتظارات ذی‌نفعان و عملکرد حسابرسی افزایش می‌یابد [۲]. با وجود هشدارها، شواهد حاکی از کندی تحول در حرفه است؛ کمتر از پنج درصد مدیران مالی از بینش به‌موقع نسبت به ریسک‌های نوظهور برخوردارند و بیشتر واحدهای حسابرسی داخلی هنوز سیستم‌های حسابرسی مستمر را به‌طور کامل استقرار نداده‌اند [۳]. بنابراین، مؤسسات حسابرسی باید سطح بلوغ فرآیندها و قابلیت‌های سازمانی خود را به‌صورت نظام‌مند ارزیابی و تقویت کنند تا در عصر دیجیتال کارآمد بمانند [۴]. با وجود تأکید گسترده بر نوسازی ساختارها، پژوهش‌های موجود درباره بلوغ فرآیندهای مدیریتی و قابلیت‌های مؤسسات حسابرسی پراکنده‌اند. مدل بلندپروازی حسابرسی داخلی، ابزاری عمومی برای خودارزیابی است که تناسب اندکی با شرایط مؤسسات خصوصی در بازارهای تنظیم‌شده دارد [۵]. در چارچوب مدل‌های بلوغ فرآیند کسب‌وکار (BPM)، بلوغ میزان تعریف، مدیریت و بهبود مستمر فرآیندها را می‌سنجد و گذار از وضعیت موجود به حالت بهینه را دنبال می‌کند، اما هنوز اعتبارسنجی تجربی روشنی برای ارتباط سطح بلوغ با پیامدهای عملکردی در حسابرسی ارائه نشده است [۶]. از سوی دیگر، یافته‌های مربوط به تحول دیجیتال در حسابرسی متناقض‌اند؛ برخی از بهبود کیفیت و کاهش وقفه گزارش می‌دهند، در حالی که دیگران پیچیدگی‌های فناوری را عاملی برای افزایش بار کاری می‌دانند [۷]. این شکاف نظری نشان می‌دهد که تاکنون مدل بلوغی جامع و سازگار با بستر مؤسسات حسابرسی که گرایش فرایندی، قابلیت‌های دیجیتال، مدیریت ریسک و قابلیت‌های پویا را تلفیق کند، توسعه نیافته است [۸]. پرداختن به این خلأ، برای ارتقای کیفیت حسابرسی حیاتی است؛ چراکه قابلیت‌های فنی، دیجیتال و سازمانی زیربنای کیفیت خدمات‌اند. بر اساس نظریه قابلیت‌های پویا، سازمان‌ها باید فرصت‌ها و تهدیدهای محیطی را شناسایی کرده، منابع را بسیج و دارایی‌ها را بازپیکربندی کنند تا مزیت رقابتی خود را حفظ نمایند [۹]. در حسابرسی نیز ترکیب هوشمندانه مهارت‌های فنی با توانمندی‌های دیجیتال و خلاقانه، کیفیت نتایج را ارتقا می‌دهد و مستلزم تسلط بر فناوری‌هایی چون تحلیل داده، هوش مصنوعی و بلاک‌چین است [۱۰]. افزون بر جنبه فنی، نهادهای ناظر حرفه‌ای بر اهمیت فرهنگ و حاکمیت سازمانی تأکید دارند؛ کد حاکمیت مؤسسات حسابرسی بریتانیا نقش مدیران غیرموظف مستقل را در صیانت از منافع عمومی برجسته ساخته و سایر نهادها نیز استقلال، درستکاری و یادگیری مستمر را بنیان کیفیت می‌دانند [۱۱]. با وجود این، شکاف در قابلیت‌های اجرایی پابرجاست؛ برنامه‌های حسابرسی منابع کافی

به ریسک‌های نوظهور چون امنیت سایبری و پایداری اختصاص نمی‌دهند و تنها اقلیتی از سازمان‌ها ریسک دیجیتال را فعالانه مدیریت می‌کنند. همچنین اغلب واحدهای حسابرسی داخلی در مراحل اولیه بلوغ تحلیلی باقی مانده و از داده‌ها به صورت موردی بهره می‌برند [۱۲]. این شواهد نیاز به چارچوبی منسجم و بومی شده برای سنجش و ارتقای بلوغ مؤسسات حسابرسی را برجسته می‌کند [۱۳]. پژوهش حاضر با هدف پرکردن این خلأ، مدلی مفهومی مبتنی بر چارچوب DPSIR (راننده‌ها-فشارها-وضعیت-تأثیرات-پاسخ‌ها) ارائه می‌دهد که ارتباط میان محرک‌های بیرونی مانند مقررات و تحولات فناورانه را با وضعیت بلوغ داخلی و پیامدهای کیفی و رضایت مشتری تبیین می‌کند. این مدل پنج بُعد کلیدی دارد: خدمات و نقش واحد حسابرسی، گزارشگری و ارتباطات، فرایندپذیری، فناوری اطلاعات و مشارکت در مدیریت ریسک سازمانی (ERM) برای اعتبارسنجی مدل، از روش PLS-SEM جهت آزمون روابط علی و از نگاشت شناختی فازی (FCM) برای تحلیل نفوذ متغیرها استفاده شده است تا شکاف‌های میان بلوغ بالفعل و مطلوب و اولویت بهبود قابلیت‌ها شناسایی شود. در سطح نظری، این پژوهش با پیوند نظریه قابلیت‌های پویا و مدل بلوغ در حسابرسی، نقشه راهی عملی برای مدیران و نهادهای ناظر در جهت هدایت تحول دیجیتال ارائه می‌کند. چارچوب DPSIR مبنای تدوین فرضیه‌هایی است که اثر محرک‌های بیرونی، فشارهای سازمانی، وضعیت بلوغ، پاسخ‌های سازمانی و پیامدهای کیفیت حسابرسی را در قالب مسیرهای علی مدل‌سازی می‌کند. بر این بنیان تحلیلی، مقاله حاضر در پی پاسخگویی به پرسش‌های بنیادی زیر است:

۱. مؤلفه‌های کلیدی بلوغ فرآیندهای مدیریتی و قابلیت‌های محوری در مؤسسات حسابرسی کدامند؟
  ۲. راننده‌ها و فشارهای محیطی (نظیر تغییرات فناورانه و الزامات نظارتی) چگونه بر وضعیت کنونی بلوغ در مؤسسات حسابرسی تأثیر می‌گذارند؟
  ۳. پنج بُعد اصلی بلوغ (شامل خدمات و نقش واحد حسابرسی، گزارشگری و ارتباطات، فرایندپذیری، فناوری اطلاعات و مشارکت در مدیریت ریسک) در چارچوب DPSIR چه ارتباطات ساختاری با یکدیگر برقرار می‌کنند؟
  ۴. مؤسسات حسابرسی در چه زمینه‌هایی بزرگ‌ترین فاصله میان بلوغ بالفعل و مطلوب را دارند و کدام قابلیت‌ها می‌توانند بیشترین قدرت ارتقاء را فراهم سازند؟
- بر بنیان چارچوب تحلیلی مذکور و با رعایت منطق علی-تبیینی، فرضیه‌های پژوهش حاضر به شرح زیر تدوین شده‌اند:
۱. H1: نیروهای محرک بیرونی - شامل الزامات نظارتی، فشارهای رقابتی بازار و دگرگونی‌های فناورانه - اثر مثبت و معناداری بر تشدید فشارهای درون سازمانی جهت ارتقاء فرآیندهای مدیریتی مؤسسات حسابرسی اعمال می‌نمایند.
  ۲. H2: فشارهای سازمانی به طور منفی و معنادار بر وضعیت کنونی بلوغ فرآیند تأثیر می‌گذارند؛ این رابطه مؤید آن است که این فشارها چالش برانگیزی وضعیت موجود را در پی دارند.

۳. H۳: وضعیت بلوغ فرآیند به طور منفی و معنادار بر پیامدهای نامطلوب کیفیت حسابرسی و رضایت مشتری اثر می‌گذارد؛ به بیان دیگر، ارتقاء سطح بلوغ فرآیندی موجب تخفیف پیامدهای منفی می‌شود.
۴. H۴: پاسخ‌های سازمانی که دربرگیرنده‌ی ابتکارات توسعه‌ی قابلیت‌ها، سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و بازمهندسی فرآیندها هستند، دارای اثر منفی و معنادار بر پیامدهای نامطلوب می‌باشند.
۵. H۵: پاسخ‌های سازمانی از طریق اثرات سیگنالی خود، موجب تقویت مثبت نیروهای محرک بیرونی می‌شوند.
۶. H۶: پاسخ‌های سازمانی به طور مؤثری به کاهش فشارهای سازمانی کمک نموده و شدت آن‌ها را تعدیل می‌نمایند.
۷. H۷: پاسخ‌های سازمانی به طور مستقیم به بهبود وضعیت بلوغ فرآیند در مؤسسات حسابرسی منجر می‌شوند.

### مرور ادبیات

مدل‌های بلوغ به عنوان چارچوب‌های تحلیلی ساختاریافته، ابزاری نظام‌مند برای سنجش میزان انسجام، تعریف، مدیریت و ارتقاء فرآیندهای عملیاتی سازمان‌ها محسوب می‌شوند. منشأ مفهومی این الگوها را می‌توان در مهندسی نرم‌افزار و به‌ویژه در مدل‌های CMMI و BPMM جست‌وجو کرد؛ مدل‌هایی که بلوغ را در قالب یک مسیر تکاملی از وضعیت ابتدایی تا مرحله‌ی بهینه ترسیم می‌کنند و بر اصول بنیادینی چون تعریف، سنجش، کنترل و بهبود مستمر فرآیندها تأکید دارند [۴]. در حوزه حسابرسی، انجمن حسابرسان داخلی (IIA) مدل بلندپروازی را برای ارزیابی بلوغ واحدهای حسابرسی داخلی طراحی نمود؛ مدلی که سطوح بلوغ را از سطح آغازین تا پیشرو مشخص کرده و هدف آن، تسهیل بنچمارکینگ و شناسایی شکاف‌های عملکردی میان سازمان‌هاست [۱۴]. تجربه‌های میدانی، از جمله ارزیابی‌های تضمین کیفیت خارجی صندوق جهانی، نشان می‌دهند که سنجش بلوغ مؤثر، باید ابعاد سیاست‌گذاری، روش‌شناسی، سرمایه انسانی، سامانه‌های فناوری و ارتباطات را هم‌زمان دربرگیرد. بدیهی است که بدون تقویت مستندسازی و رفع محدودیت منابع، دستیابی به سطوح پیشرفته بلوغ ممکن نیست. با این حال، نقدهای روش‌مند حاکی از آن‌اند که بسیاری از مدل‌های موجود یا بیش از حد کلی هستند، یا تنها بخشی از فرآیند را پوشش می‌دهند و یا از اعتبارسنجی تجربی کافی بی‌بهره‌اند؛ امری که نیاز به توسعه مدل‌های جامع‌تر و داده‌محور در حوزه حسابرسی را پررنگ‌تر می‌سازد [۱۵؛ ۱۶]. این ضرورت در پژوهش‌های اخیر نیز تأیید شده است، به‌گونه‌ای که یافته‌های داخلی نشان می‌دهند ادغام ابعاد فناوری اطلاعات، منابع انسانی، قوانین و سلامت اداری از پیش‌شرط‌های بلوغ مؤثر در مدیریت ریسک و حسابرسی سازمانی است. [۱۷؛ ۱۸] در سال‌های اخیر، رویکردهایی برای بومی‌سازی مفهوم بلوغ در آمادگی دیجیتال حسابرسی شکل گرفته که ابعادی چون سیاست و حاکمیت داخلی، فناوری اطلاعات، تحول دیجیتال و مدیریت منابع انسانی را شامل می‌شود. این چارچوب‌ها معمولاً پنج سطح از انتمام تا نوآور را تعریف کرده و بر همسویی با چارچوب‌های مرجع مانند COBIT و CMMI تأکید دارند

[۱۹]. با این وجود، ادغام جامع حاکمیت ریسک و قابلیت‌های پویا در یک مدل آزموده‌شده و اختصاصی برای مؤسسات حسابرسی خصوصی هنوز به‌طور کامل تحقق نیافته است. [۲۰] مدل‌های بلوغ مدیریت ریسک، به عنوان مکملی ضروری برای بلوغ فرآیند تلقی می‌شوند و میزان نهادینه‌شدن ریسک در فرهنگ، حاکمیت و تصمیم‌سازی سازمان را ارزیابی می‌کنند. راهنمای عملی IIA مسیر پنج‌مرحله‌ای بلوغ (از ابتدایی تا بهینه) را در سه بُعد فرهنگ، حاکمیت و فرآیند ترسیم کرده و تصریح می‌کند که رسیدن به بالاترین سطح الزاماً هدف نهایی نیست؛ در بسیاری از موقعیت‌ها، سطح میانی و عملیاتی کفایت دارد [۲۱]. یافته‌های نظرسنجی‌ها نیز این واقع‌گرایی را تأیید می‌کنند؛ چنان‌که مطالعه‌ی AuditBoard نشان داد تنها یک‌سوم سازمان‌ها توانسته‌اند ریسک دیجیتال را به‌طور کامل در برنامه‌های کلان خود ادغام کنند و اکثر آن‌ها هنوز نگاهی جزیره‌ای و صرفاً فنی به این مقوله دارند [۲۲]. از این رو، سنجش بلوغ باید از معیارهای صرفاً رویه‌ای فراتر رود و فرهنگ سازمانی و حاکمیت ریسک را در مرکز تحلیل قرار دهد. مطالعات بومی نیز نشان می‌دهند که بلوغ مدیریت ریسک در ایران، به‌شدت به کارآمدی فناوری اطلاعات، شفافیت ساختاری و توانمندی نیروی انسانی وابسته است. [۱۷]

در سطح نظری، مفهوم قابلیت به توانایی سازمان در بسیج و به‌کارگیری منابع برای تحقق نتایج مطلوب اشاره دارد. نظریه‌ی قابلیت‌های پویا نیز فرآیندهایی را تبیین می‌کند که سازمان را در شناسایی فرصت و تهدید، بهره‌برداری از آن‌ها و بازیگربندی دارایی‌ها برای حفظ مزیت رقابتی توانمند می‌سازد [۲۳]. در حوزه حسابرسی، دامنه قابلیت‌ها از مهارت فنی و سواد دیجیتال تا فرهنگ یادگیری و مدیریت ساختارمند ریسک گسترده است [۲۴]. شواهد تجربی نشان می‌دهد که ترکیب هوشمندانه مهارت‌های فنی، دیجیتال و خلاقیت حسابرسان، پیامدهای حسابرسی را به‌طور معناداری ارتقا می‌دهد و موفقیت در گذار دیجیتال منوط به پرورش نیروهایی است که توانایی کار با فناوری‌هایی مانند کلان‌داده، هوش مصنوعی و بلاک‌چین را داشته باشند [۲۵]. با این حال، یافته‌ها درباره تأثیر تحول دیجیتال بر کارایی حسابرسی یکدست نیست: برخی از کاهش زمان فرآیند و ارتقای کیفیت سخن می‌گویند، در حالی که برخی دیگر، ناهماهنگی در پذیرش فناوری و عدم یکپارچگی سامانه‌ها را مانع اصلی می‌دانند [۲۶]. در حالی که واحدهای پیشرو با سرمایه‌گذاری هدفمند در فناوری و مهارت، نقش خود را از اطمینان‌بخشی به مشاور قابل اعتماد ارتقا داده‌اند، بسیاری از سازمان‌ها هنوز در مراحل اولیه بلوغ داده‌ای باقی مانده و تحلیل‌ها را به صورت موردی اجرا می‌کنند [۲۷]. این وضعیت، ادعای نظریه قابلیت‌های پویا را تقویت می‌کند: منابع به‌تنهایی مزیت نمی‌آفرینند، مگر آنکه در دل فرآیندهای سازگار شونده نهادینه شوند. فرهنگ سازمانی، به‌عنوان یک قابلیت بنیادین، نقشی تعیین‌کننده در کیفیت حسابرسی دارد. گزارش‌های معتبر نهادهایی مانند ICAS و FRC، بر اخلاق، شک‌ورزی حرفه‌ای، تنوع، و شایستگی فناورانه به‌عنوان شاخص‌های کلیدی حسابرسی باکیفیت تأکید دارند [۲۸]. همچنین، PCAOB بر نهادینه‌سازی استقلال، درستکاری و ذهنیت یادگیرنده در سطح رهبری تأکید می‌کند و گزارش ضد تقلب CAQ، بر سنجش فعال فرهنگ، نظارت مستمر هیئت‌مدیره و استفاده از داشبوردهای تحلیلی برای پایش تأکید دارد [۲۹]. شواهد تجربی نیز رابطه مثبت میان مؤلفه‌های فرهنگی نظیر اخلاق،

حرفه‌ای‌گری، تعادل کار و زندگی، ارتباطات و آموزش را با کیفیت حسابرسی تأیید می‌کنند [۳۰]. افزون بر آن، سازوکارهای حاکمیتی توسعه قابلیت‌ها را تقویت می‌نمایند؛ به‌گونه‌ای که کد حاکمیت مؤسسات حسابرسی بریتانیا، نقش مدیران غیرموظف مستقل را در نظارت بر منافع عمومی برجسته کرده و **Accountancy Europe** اجزای مدیریت کیفیت شامل حاکمیت، اخلاق، پذیرش مشتری، عملکرد شرکا، منابع و پایش را نظام‌مند می‌سازد [۳۱]. بنابراین، قابلیت‌ها ماهیتی چندبعدی دارند و در تار و پود حاکمیت و فرهنگ نهادینه می‌شوند، نه صرفاً در فناوری یا مهارت‌های فردی. [۳۲] در جبهه فناوری‌های دیجیتال، ابزارهایی مانند هوش مصنوعی (AI)، اتوماسیون رباتیک فرآیندها (RPA)، تحلیل داده و بلاک‌چین در حال بازتعریف فرآیندها و انتظارات ذی‌نفعان از حسابرسی‌اند. مطالعات جهانی نیاز روزافزون به حسابرسی داخلی چابک، داده‌محور و مشارکتی را برای مواجهه با روندهایی چون آشفتگی فناوریانه و ریسک‌های زیست‌محیطی نشان می‌دهند و شرکت‌های حرفه‌ای نسبت به تشدید شکاف ارزش در صورت تعلل در پذیرش نوآوری دیجیتال هشدار داده‌اند [۳۳]. شواهد نیز بیانگر آن است که روش‌شناسی‌های چابک موجب بهبود کیفیت، کوتاه شدن چرخه‌ها و تعامل بیشتر می‌شوند و واحدهای پیشرو از انعطاف و بازآلودگی بندهی مستمر فرآیندها گزارش می‌دهند [۳۴]. با این حال، بلوغ پیاده‌سازی فناوری به‌شدت ناهمگون است و تنها اقلیتی از سازمان‌ها توانسته‌اند ابزارهای مدیریت ریسک، پلتفرم‌های ERM و حسابرسی مستمر را یکپارچه سازند [۳۵]. رویکرد داده‌محور به آگاهی از ریسک را توصیه کرده و KPMG نیز انتظار هیئت‌مدیره برای دریافت بینش‌های پیش‌دستانه را یادآور می‌شود. مطالعات موردی نشان می‌دهند که مصورسازی داده‌ها کشف ناهنجاری‌ها و ارتباط اثربخش نتایج را تسهیل می‌کند [۳۶]. با این وجود، بسیاری از واحدها هنوز در مراحل میانی بلوغ تحلیلی مانده‌اند و با چالش‌هایی چون کمبود بودجه، شکاف مهارتی و پراکندگی سامانه‌های فناوری مواجه‌اند [۱۶]. در جمع‌بندی ادبیات، چارچوب‌های مدیریت ریسک و حاکمیت به‌منزله ستون فقرات بلوغ مؤسسات حسابرسی شناخته می‌شوند. چارچوب ERM کمیته COSO پنج مؤلفه کلیدی شامل حاکمیت و فرهنگ، راهبرد و هدف‌گذاری، عملکرد، بازنگری و گزارشگری را تبیین کرده و بر پیوند میان ریسک و اهداف کلان سازمان تأکید دارد [۳۷]. مطالعات پسا‌کرونا، ضعف رویکردهای سنتی را آشکار کرده و توسعه مدل‌های چندبعدی همسو با تاب‌آوری سازمانی را توصیه کرده‌اند [۳۸]. گزارش‌های اخیر نیز نشان می‌دهند که برنامه‌های حسابرسی داخلی، با وجود افزایش اهمیت موضوعاتی چون امنیت سایبری و پایداری، هنوز این ریسک‌ها را به‌طور کافی پوشش نمی‌دهند [۳۹]. چارچوب‌های یکپارچه مستلزم پایش مستمر، سنجش‌های کمی و خودکارسازی هستند و سازمان‌های بالغ‌تر با بهره‌گیری از داده‌های متنوع و شاخص‌های کلیدی ریسک (KRIS) به پایش دائمی دست یافته‌اند [۴۰]. با این وجود، شکاف‌های قابل توجهی همچنان باقی است؛ مدل‌های موجود یا بسیار کلی‌اند یا تنها به حسابرسی داخلی محدود می‌شوند و در ادغام قابلیت‌های پویا، فناوری دیجیتال و حاکمیت ریسک در چارچوبی ویژه برای مؤسسات حسابرسی خصوصی نارسایی دارند. یافته‌های داخلی نیز مؤید آن‌اند که هم‌راستاسازی مدیریت ریسک، فرهنگ و فناوری می‌تواند پیوند میان بلوغ فرآیندی و کیفیت حسابرسی

را تقویت کند [۴۱]. در نتیجه، توسعه مدلی که وابستگی‌های متقابل فرآیندها، قابلیت‌ها و مدیریت ریسک را در برگیرد، بر بنیان نظریه‌های حسابداری و حسابرسی استوار باشد و با روش‌های کمی و نگاشت سامانه‌ای اعتبارسنجی شود، ضرورتی علمی و عملی است. در همین راستا، پژوهش حاضر با تکیه بر مدل بلوغ مبتنی بر DPSIR و تحلیل PLS-SEM، مدلی مفهومی را طراحی کرده است که پنج حوزه کلیدی بلوغ مدیریت ریسک، قابلیت‌ها و قابلیت‌های پویا، فناوری دیجیتال و حسابرسی چابک، و فرهنگ و حاکمیت را در بر می‌گیرد. این مدل، نه صرفاً یک نمودار بلکه نقشه راهی نظری-تجربی است که روابط علی میان ابعاد بلوغ را تبیین کرده و مسیر گذار از الگوهای سنتی به چارچوب‌های داده‌محور را برای موفقیت تحول دیجیتال در مؤسسات حسابرسی ترسیم می‌نماید.



### فلوجارت شماره ۱. مدل مفهومی پژوهش

#### پیشینه پژوهش

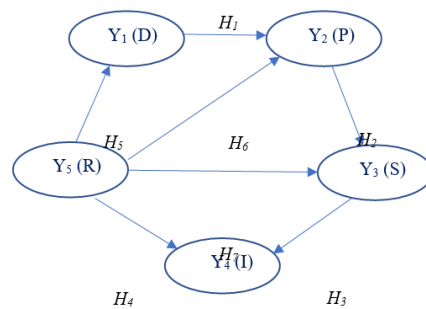
تحول دیجیتال طی سال‌های اخیر ساختار و کیفیت حسابرسی را بنیادین متحول ساخته است. فناوری‌هایی نظیر کلان‌داده، هوش مصنوعی و بلاک‌چین ضمن افزایش کارایی کشف تقلب و کنترل‌های داخلی، لایه‌های تازه‌ای از پیچیدگی را به مدیریت ریسک افزوده‌اند. یافته‌های ابو داباسه و خطاطبه نشان می‌دهد که دیجیتالی‌سازی همزمان با ارتقای امنیت سایبری، ابعاد ریسک را چندبعدی‌تر می‌سازد و

صرف خرید فناوری بدون بازمهندسی فرآیندهای مدیریتی و حکمرانی قادر به ایجاد مزیت رقابتی پایدار نیست. همان‌طور که دی‌سیمونه و همکاران تأکید کرده‌اند، بسیاری از مدل‌های بلوغ سنتی فاقد پشتوانه تجربی کافی‌اند و رابطه معناداری میان سطح بلوغ فرآیندی و کیفیت حسابرسی برقرار نمی‌کنند [۴۱]. این ضعف‌ها، مسیر پژوهش‌های نوین را به سوی چارچوب‌های داده‌محور و فناورانه هدایت کرده است. در همین راستا، پراتاما و نورچاهیو مدلی مبتنی بر COBIT و CMMI پیشنهاد کرده‌اند که هم‌افزایی فناوری اطلاعات و مدیریت ریسک را عامل گذار از سطوح ابتدایی به بلوغ پیشرفته در مؤسسات حسابرسی می‌داند [۱۷]. در بعد سازمانی، نظریه قابلیت‌های پویا توضیح می‌دهد که چرا برخی مؤسسات از گذار دیجیتال منتفع می‌شوند در حالی که دیگران در مراحل اولیه متوقف می‌مانند؛ یافته‌های ین و همکاران در بازارهای نوظهور نشان می‌دهد که اثر مثبت دیجیتالی‌سازی بر کیفیت حسابرسی زمانی محقق می‌شود که مهارت‌های فناورانه با قابلیت‌های فرهنگی و یادگیرنده ترکیب گردد [۴۲]. در غیر این صورت، فناوری به ابزاری پرهزینه و کم‌اثر تقلیل می‌یابد. افزون بر این، امنیت و تاب‌آوری دیجیتال نیز جزئی جدایی‌ناپذیر از بلوغ فناورانه است؛ زهورا، اکتر و رسول با تأکید بر نقش هوش تهدید و تحلیل داده‌محور، نشان داده‌اند که این رویکردها موجب افزایش اعتماد عمومی و کاهش ریسک‌های مالی-سایبری می‌شوند [۴۳]. بنابراین، بلوغ واقعی هنگامی حاصل می‌شود که قابلیت‌های فناورانه، مدیریتی و فرهنگی در چارچوبی یکپارچه و عملیاتی ادغام گردند. در جمع‌بندی، می‌توان گفت تحول دیجیتال فرصت‌ها و ریسک‌های نوینی برای حرفه حسابرسی به همراه آورده است و مدل‌های بلوغ سنتی برای مواجهه با این پیچیدگی کافی نیستند؛ این الگوها باید با چارچوب‌های فناورانه و داده‌محور تکمیل شوند [۱۵؛ ۴۱]. مزیت پایدار زمانی پدید می‌آید که قابلیت‌های پویا از مهارت‌های دیجیتال تا فرهنگ یادگیرنده در ساختار حکمرانی نهادینه شده و به سطح عملیات ترجمه شوند [۴۲]. بر همین مبنای پژوهش حاضر با بهره‌گیری از منطق DPSIR می‌کوشد ارتباط علی میان فشارهای محیطی، وضعیت بلوغ داخلی و پاسخ‌های سازمانی را ترسیم و تصویری داده‌محور از مسیر بلوغ دیجیتال در مؤسسات حسابرسی ارائه دهد.

### روش پژوهش

طرح این پژوهش با رویکردی ترکیبی و متوالی تدوین شد تا مدل بومی بلوغ فرآیندهای مدیریتی و قابلیت‌های مؤسسات حسابرسی را بر پایه‌ای نظری و تجربی مستحکم توسعه دهد. چارچوب علی-تبیینی DPSIR به‌عنوان منطق مفهومی انتخاب شد تا روابط میان نیروهای محرک بیرونی، فشارهای درون‌سازمانی، وضعیت بلوغ، اثرات بر کیفیت حسابرسی و رضایت مشتری، و نهایتاً پاسخ‌های سازمانی از مسیر توسعه قابلیت‌ها را به‌صورت نظام‌مند تبیین کند و با دیدگاه قابلیت‌های پویا هم‌خوانی کامل داشته باشد. توسعه سازه‌ها در سه گام انجام شد: مرور نظام‌مند ادبیات بین‌المللی در حوزه‌های بلوغ فرآیند و مدیریت ریسک، اجرای دو دور دلفی اصلاح‌شده با مشارکت ۱۸ خبره حرفه‌ای و چهار استاد دانشگاه، و غربالگری نهایی شاخص‌ها بر اساس معیار ضرورت-اهمیت؛ به‌گونه‌ای که شاخص‌هایی با تأیید حداقل ۹۵ درصد اعضای پنل حفظ شدند. نتیجه، تقلیل ۲۶ شاخص اولیه به ۱۱ شاخص نهایی در قالب پنج

سازه نهفته شامل خدمات و نقش واحد حسابرسی، گزارشگری و ارتباطات، فرایندپذیری، فناوری اطلاعات و مشارکت در مدیریت ریسک بود. مرحله تجربی با پیمایش مقطعی میان مؤسسات حسابرسی دارای مجوز و با نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای انجام شد تا تنوع اندازه و تخصص مؤسسات لحاظ شود. داده‌ها از طریق پرسشنامه برخط هفت‌درجه‌ای لیکرت گردآوری گردید و پس از حذف موارد ناقص، ۱۶۴ پاسخ معتبر (با نرخ بازگشت ۵۲٪) به دست آمد که ۸۰٪ بازار حسابرسی را پوشش می‌دادند. تحلیل داده‌ها با مدل‌سازی معادلات ساختاری حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) در MATLAB انجام شد. رویایی و پایایی سازه‌های بازتابی با شاخص‌های AVE، آلفای کرونباخ، پایایی مرکب و HTMT بررسی گردید و برای سازه‌های تکوینی وزن شاخص‌ها و هم‌خطی درون‌سازه‌ای (VIF) محاسبه شد. شاخص‌های برازندگی شامل SRMR،  $R^2$ ،  $f^2$  و  $Q^2$  و PLSpredict جهت ارزیابی کفایت مدل گزارش شد و ضرایب مسیر مطابق منطق DPSIR (محرک‌ها → فشارها → وضعیت → اثرات → پاسخ‌ها) برآورد گردید. برای کنترل سوگیری روش مشترک، از آزمون‌های full collinearity VIF و متغیر نشان استفاده شد. در ادامه، جهت شناسایی روابط بازخوردی و اثرات غیرخطی، از نگاشت شناختی فازی (FCM) بهره گرفته شد. خبرگان وزن‌های جهت‌دار میان سازه‌ها را تعیین کرده و ماتریس استاندارد در FCMapper تحلیل شد تا شاخص‌های مرکزیت، درجه ورود و خروج و اهرم‌های بهبود استخراج گردد. تحلیل سناریو با شوک‌های باینری به شناسایی سازه‌های کلیدی و اثرات تعادلی آن‌ها انجامید. تلفیق نتایج FCM و PLS-SEM امکان تفسیر جامع پویایی‌های مدل را فراهم کرد. تمامی اصول اخلاق پژوهش رعایت شد، داده‌ها ناشناس جمع‌آوری و رضایت آگاهانه مشارکت‌کنندگان اخذ گردید. در مجموع، ترکیب توسعه نظری دقیق، نمونه‌گیری معتبر، برآوردهای پایا و تحلیل فازی پیشرفته، اطمینان می‌دهد که یافته‌ها هم از نظر اعتبار علمی مستحکم و هم برای تصمیم‌گیران حرفه‌ای در مؤسسات حسابرسی و نهادهای ناظر کارآمد و راهبردی باشند.

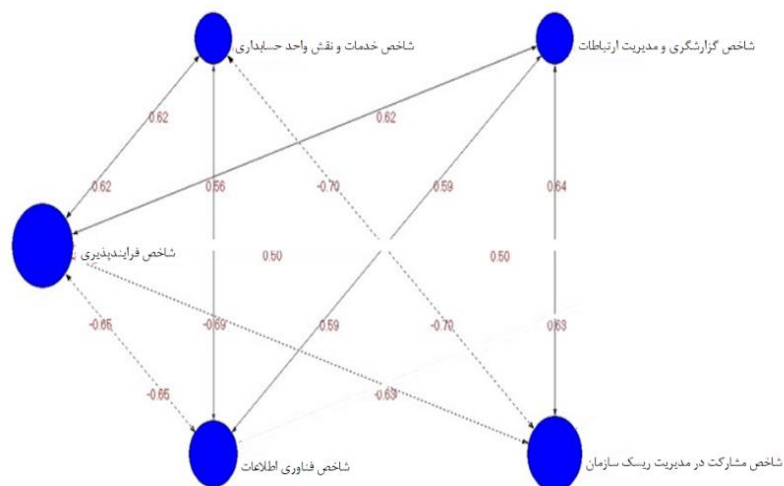


شکل ۱- فرضیات تحقیق در قالب مدل مفهومی DPSIR

## نتایج

در این پژوهش برای رسم مدل نقشه شناختی فازی از نرم افزار متلب استفاده شده است.

این نرم افزار با استفاده از خروجی به دست آمده از نرم افزار FCMapper، نقشه شناختی فازی را رسم می کند. نقشه به دست آمده از متلب در شکل ۲ نشان داده شده است.



شکل ۲: مدل نقشه شناختی فازی عوامل مهندسی مدل الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های موسسات حسابرسی

در این مدل روابط علی مثبت و منفی قابل مشاهده است. بزرگی دایره های مربوط به هر عامل نشان دهنده میزان مرکزیت آن عامل است. هر چه اندازه آن بزرگتر باشد یعنی اینکه میزان تاثیرگذاری و تاثیرپذیری آن عامل بر سایر عوامل و در نتیجه مرکزیت آن بیشتر است. نتایج حاصل از این مدل در جدول ۱ قابل مشاهده است.

جدول ۱. نتایج حاصل از مدل FCM

عامل	رتبه	تاثیرگذاری	تاثیرپذیری	مرکزیت
شاخص خدمات و نقش واحد حسابداری	۱	۰۷-۳	۴۶-۲	۵۳-۵
شاخص گزارشگری و مدیریت ارتباطات	۲	۴۳-۲	۴۳-۲	۸۷-۴
شاخص فرایندپذیری	۳	۰۳-۲	۷۷-۲	۸-۴
شاخص فناوری اطلاعات	۴	۸۵-۱	۸۵-۱	۶۹-۳
شاخص مشارکت در مدیریت ریسک سازمان	۵	۲۶-۱	۸۸-۱	۱۵-۳

#### تشکیل سناریوها

ماتریس نهایی حاصل از نظرات گروه کانونی وارد نرم افزار FCMapper می شود. در قسمت FCM\_Indices این نرم افزار که مطابق جدول ۲ می باشد، میزان تاثیرگذاری، تاثیرپذیری و مرکزیت هر یک از عوامل مشخص شده است.

جدول ۲. ماتریس مرکزیت عوامل

عوامل	تأثیرگذاری	تأثیرپذیری	مرکزیت
شاخص خدمات و نقش واحد حسابداری	۰۷-۳	۰۷-۳	۱۵-۶
شاخص مشارکت در مدیریت ریسک سازمان	۸۸-۱	۸۸-۱	۷۷-۳
شاخص فناوری اطلاعات	۸۵-۱	۸۵-۱	۶۹-۳
شاخص فرایندپذیری	۷۷-۲	۷۷-۲	۵۳-۵
شاخص گزارشگری و مدیریت ارتباطات	۴۳-۲	۴۳-۲	۸۷-۴

با توجه به این جدول شاخص خدمات و نقش واحد حسابداری، شاخص فرایندپذیری و شاخص گزارشگری و مدیریت ارتباطات به ترتیب دارای بیشترین مرکزیت (جمع تأثیرگذاری و تأثیرپذیری) می باشند. در این پژوهش، برای بررسی و مقایسه سناریوها از این سه عامل استفاده شده است که در اینجا سه سناریو مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

قبل از تشکیل سناریوها لازم به ذکر است که در قسمت تشکیل سناریوها برای عاملی که بر اساس آن سناریو تشکیل می شود دو عدد صفر و یک تعریف شده است. عدد صفر به معنی عدم وجود عامل مورد نظر است و عدد یک به معنی وجود عامل مورد نظر بدون هیچ گونه تغییری است.

**سناریو اول:** با توجه به جدول ۳، اگر شاخص خدمات و نقش واحد حسابداری در سازمان مورد نظر صفر شود منجر به تغییراتی در جهت و میزان سایر عوامل می شود که نتایج حاصل از این تغییرات در این شکل قابل مشاهده است.

جدول ۳. ماتریس تشکیل سناریو اول

عوامل	مرحله اول (بدون تغییر)	مرحله دوم	نتایج مرحله اول	نتایج مرحله دوم	کد
شاخص خدمات و نقش واحد حسابداری	۱	۰	۵۹-۰	۰	۰
شاخص مشارکت در مدیریت ریسک سازمان	۱	---	۵۹-۰	۶-۰	۲
شاخص فناوری اطلاعات	۱	---	۷۵-۰	۶۱-۰	۶
شاخص فرایندپذیری	۱	---	۵۵-۰	۰	۶

شاخص گزارشگری و مدیریت ارتباطات	۱	---	۷-۰	۷۴-۰	۲
------------------------------------	---	-----	-----	------	---

نتایج حاصل از سناریو اول در نرم افزار FCMapper نشان می دهد که اگر شاخص خدمات و نقش واحد حسابداری در سازمان مورد نظر صفر شود شاخص مشارکت در مدیریت ریسک سازمان، شاخص فناوری اطلاعات در جهت مثبت به مقدار زیادی تغییر می کنند و شاخص فناوری اطلاعات و شاخص فرایندپذیری در جهت منفی به طور قابل توجهی تغییر می کنند.

**سناریو دوم:** در این سناریو، شاخص گزارشگری و مدیریت ارتباطات صفر شده است تا با استفاده از آن تغییرات بقیه عوامل سنجیده شوند که در مرحله دوم قابل مشاهده است. اجرای این سناریو و نتایج حاصل از آن در جدول ۴ قابل مشاهده است.

جدول ۴. ماتریس تشکیل سناریو دوم

عوامل	مرحله اول (بدون تغییر)	مرحله دوم	نتایج مرحله اول	نتایج مرحله دوم	کد
شاخص خدمات و نقش واحد حسابداری	۱	---	۵۹-۰	۶۷-۰	۲
شاخص مشارکت در مدیریت ریسک سازمان	۱	---	۵۹-۰	۵۱-۰	۶
شاخص فناوری اطلاعات	۱	---	۷۵-۰	۶۸-۰	۶
شاخص فرایندپذیری	۱	---	۵۵-۰	۵۲-۰	۶
شاخص گزارشگری و مدیریت ارتباطات	۱	۰	۷-۰	۰	۰

نتایج حاصل از سناریو دوم نشان می دهد که اگر شاخص گزارشگری و مدیریت ارتباطات صفر شود، شاخص مشارکت در مدیریت ریسک سازمان، شاخص فناوری اطلاعات و شاخص فرایندپذیری در جهت منفی به طور قابل توجهی تغییر می کنند و شاخص خدمات و نقش واحد حسابداری در جهت مثبت و به مقدار زیادی تغییر می کند.

**سناریو سوم:** در سومین سناریو، شاخص خدمات و نقش واحد حسابداری بدون تغییر (یک) و شاخص گزارشگری و مدیریت ارتباطات صفر می-باشد و سعی می شود تا تغییرات بقیه عوامل مورد بررسی قرار گیرد که نتایج حاصل از این سناریو در جدول ۵ قابل مشاهده است.

جدول ۵. ماتریس تشکیل سناریو سوم

عوامل	مرحله اول (بدون تغییر)	مرحله دوم	نتایج مرحله اول	نتایج مرحله دوم	کد
شاخص خدمات و نقش واحد حسابداری	۱	۱	۵۹-۰	۱	۱
شاخص مشارکت در مدیریت ریسک سازمان	۱	---	۵۹-۰	۵۷-۰	۶
شاخص فناوری اطلاعات	۱	---	۷۵-۰	۷۱-۰	۶
شاخص فرایندپذیری	۱	---	۵۵-۰	۴۷-۰	۶
شاخص گزارشگری و مدیریت ارتباطات	۱	۰	۷-۰	۰	۰

نتایج حاصل از این سناریو نشان می دهد که اگر شاخص خدمات و نقش واحد حسابداری، یک و شاخص گزارشگری و مدیریت ارتباطات صفر باشد، سایر عوامل الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های موسسات حسابرسی در جهت منفی به مقدار زیادی تغییر می کنند.

#### اثر گذاری مولفه ها بر عوامل ایجاد و الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های موسسات حسابرسی

پژوهشگر پس از این که روش تحقیق خود را مشخص کرد و با استفاده از ابزارهای مناسب، داده های مورد نیاز را برای آزمون فرضیه های خود جمع آوری کرد، اکنون نوبت آن است که با بهره گیری از تکنیک های آماری مناسبی که با روش تحقیق، نوع متغیرها، ... سازگاری دارد، داده های جمع آوری شده را دسته بندی و تجزیه و تحلیل نماید. پیوند دادن موضوع تحقیق به رشته ای از اطلاعات موجود مستلزم اندیشه ای خلاق است، معمولاً موضوعی به ذهن محقق خطور می کند که یافتن منابع داده های موجود برای بررسی آن مستلزم خلاقیت ذهنی محقق است، آرایش و تنظیم داده ها نیز مستلزم خلاقیت است. فرایند تجزیه و تحلیل داده ها فرایندی چند مرحله ای است که طی آن داده هایی که از طریق بکارگیری ابزارهای جمع آوری در جامعه (نمونه) آماری فراهم آمده اند خلاصه، کد بندی و دسته بندی... و در نهایت پردازش می شوند تا زمینه برقراری انواع تحلیل ها و ارتباط ها بین این داده ها به منظور آزمون فرضیه ها فراهم آید.

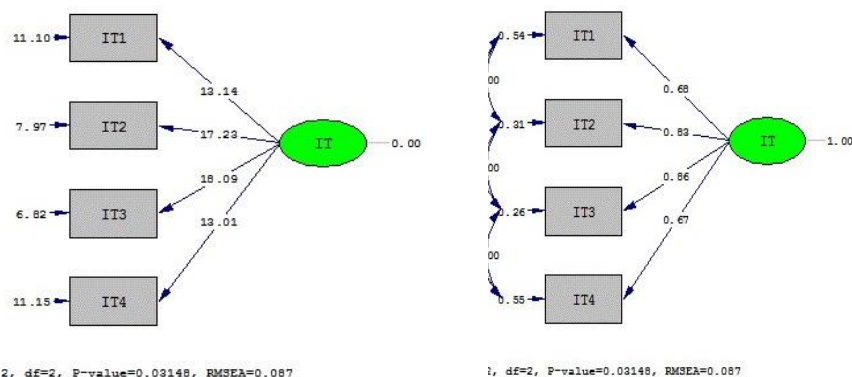
در این قسمت به منظور تجزیه و تحلیل داده های جمع آوری شده، ابتدا برای پاسخ به سه سوال اول تحقیق مدل اندازه گیری مورد بررسی قرار می گیرد سپس جهت برازش مدل ساختاری و آزمون فرضیه ها و پاسخ به سوالات چهار و پنج از ضریب مسیر و آماره  $t$  استفاده می گردد. جهت تحلیل داده ها نیز از نرم افزار آماری Smart-pls استفاده می-شود.

## برآزش مدل اندازه گیری و ساختاری تحقیق

برای برآورد مدل اندازه گیری بهتر است بر روی تحلیل عاملی تأییدی که بخشی از الگوهای اندازه گیری است، تمرکز نمائیم. این الگو در مورد نحوه سنجش متغیرهای پنهان توسط متغیرهای مشاهده شده بحث می کند.

## متغیر خصوصیات شاخص فرایندپذیری

سوال اول: مولفه های اصلی تبیین کننده خصوصیات شاخص فرایندپذیری عوامل ایجاد و الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های موسسات حسابرسی چیست؟

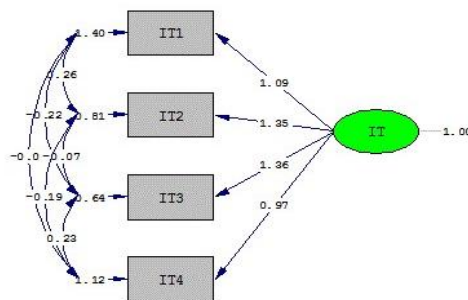


2, df=2, P-value=0.03148, RMSEA=0.087

3, df=2, P-value=0.03148, RMSEA=0.087

شکل ۴- اندازه گیری مدل کلی و تعیین مولفه های خصوصیات شاخص فرایندپذیری در حالت معناداری

شکل ۳- اندازه گیری مدل کلی و تعیین مولفه های خصوصیات شاخص فرایندپذیری در حالت استاندارد



Chi-Square=5.92, df=2, P-value=0.03148, RMSEA=0.087

شکل ۵- اندازه گیری مدل کلی و تعیین مولفه های خصوصیات شاخص فرایندپذیری در حالت برآوردی

## تحلیل معادلات ساختاری (برازش مدل)

## جدول ۶- شاخص های برازندگی مدل معادلات ساختاری خصوصیات شاخص فرایندپذیری

مطلوبیت	مقدار	مقدار قابل اتکاء	نام کامل	شاخص ها
تایید مدل	۹۲-۵	-	ChiSquare Divided	کای دو ( $\chi^2$ )
تایید مدل	۹۶-۲	$3\chi^2-df <$	ChiSquare Divided to Degrees of Freedom	$\chi^2-df$
تایید مدل	۰.۸۷-	$RMSEA \leq$	Root Mean Square Error of Approximation	RMSEA
تایید مدل	۹۹-۰	$9-0 NFI >$	Normed Fit Index	NFI
تایید مدل	۹۹-۰	$9-0 GFI >$	Goodness of Fit Index	GFI
تایید مدل	۹۹-۰	$9-0 CFI >$	Comparative Fit Index	CFI
تایید مدل	۹۹-۰	$9-0 IFI >$	Incremental Fit Index	IFI

در تحقیق حاضر با استفاده از نرم افزار Smart-pls، همبستگی متغیرها آزمون شده است. برای بررسی رابطه علی بین متغیرهای مستقل و وابسته و تایید کل مدل از روش تحلیل مسیر استفاده شده است. تحلیل مسیر در این پژوهش با استفاده از نرم افزار Smart-pls انجام شده است. نتایج حاصل از خروجی های Smart-pls نشان می دهد که نسبت مجذور کای به درجه آزادی کمتر از سه است و سایر شاخص های برازندگی برازش مدل را مورد تایید قرار می دهند. لازم به ذکر است برای تأیید یا رد فرضیه ها از ضرایب استاندارد و اعداد معناداری استفاده می شود و همچنین برای کلیه مسیرها ضریب اطمینان ۹۵ درصد و سطح خطا ۵ درصد می باشد. جدول ۷ ضریب معناداری و نتایج فرضیه های مطرح شده را به طور خلاصه نشان می دهد.

## جدول ۷- نتایج حاصل از مدل معادلات ساختاری برای مدل پژوهش خصوصیات شاخص

## فرایندپذیری

نتیجه	معناداری	استاندارد	مسیر ارتباط-تأثیر
تأیید	۱۴-۱۳	۶۸-۰	خصوصیات شاخص فرایندپذیری ← یکپارچگی
تأیید	۲۳-۱۷	۸۳-۰	خصوصیات شاخص فرایندپذیری ← انعطاف پذیری

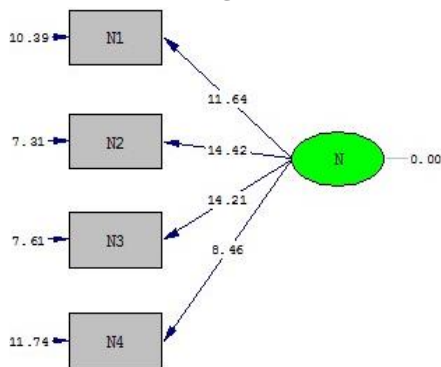
تأیید	۰۹-۱۸	۸۶-۰	خصوصیات شاخص فرایندپذیری ← همراستایی
تأیید	۰۱-۱۳	۶۷-۰	خصوصیات شاخص فرایندپذیری ← مدیریت

تجزیه تحلیل آماری نشان می دهد با توجه به جدول شماره (۷) عدد معنی داری مسیر مابین متغیر نا مشهود خصوصیات شاخص فرایندپذیری و متغیرهای مشهود یکپارچگی، انعطاف پذیری، همراستایی و مدیریت بزرگتر از ۹۶-۱ می باشد، از این رو این ارتباط مورد تایید قرار می گیرد. از طرفی چون عدد معنی داری به دست آمده مثبت می باشد این اثرات مستقیم می باشد.

بنابراین متغیرهای یکپارچگی، انعطاف پذیری، همراستایی و مدیریت تبیین کننده خصوصیات شاخص فرایندپذیری در عوامل ایجاد و الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های موسسات حسابرسی می باشند.

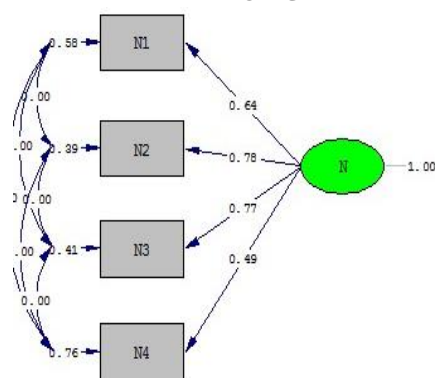
### متغیر شاخص خدمات و نقش واحد حسابداری

سوال دوم: مولفه های اصلی تبیین کننده رویکردهای شاخص خدمات و نقش واحد حسابداری عوامل ایجاد و الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های موسسات حسابرسی چیست؟



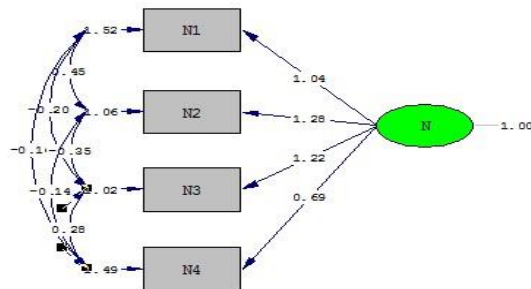
df=2, F-value=0.02188, RMSEA=0.093

شکل ۷- اندازه گیری مدل کلی و تبیین کننده رویکردهای شاخص خدمات و نقش واحد حسابداری عوامل ایجاد و الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های موسسات حسابرسی در حالت معنی دار



5.64, df=2, F-value=0.02188, RMSEA=0.093

شکل ۶- اندازه گیری مدل کلی و تبیین کننده رویکردهای شاخص خدمات و نقش واحد حسابداری عوامل ایجاد و الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های موسسات حسابرسی در حالت استاندارد



Chi-Square=5.64, df=2, P-value=0.02188, RMSEA=0.093

شکل ۸- اندازه گیری مدل کلی و تبیین کننده رویکردهای شاخص خدمات و نقش واحد حسابداری عوامل ایجاد و الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های موسسات حسابرسی در حالت برآوردی

تحلیل معادلات ساختاری (برازش مدل)

جدول ۸- شاخص های برازندگی مدل معادلات ساختاری رویکردهای شاخص خدمات و نقش واحد حسابداری

شاخص ها	نام کامل	مقدار قابل اتکاء	مقدار	مطلوبیت
کای دو ( $\chi^2$ )	ChiSquare Divided	-	۶۴-۵	تایید مدل
$\chi^2$ -df	ChiSquare Divided to Degrees of Freedom	$\chi^2$ -df <	۸۲-۲	تایید مدل
RMSEA	Root Mean Square Error of Approximation	RMSEA $\leq$ ۱-۰	۰۹۳- ۰	تایید مدل
NFI	Normed Fit Index	۹-۰ NFI >	۹۸-۰	تایید مدل
GFI	Goodness of Fit Index	۹-۰ GFI >	۹۹-۰	تایید مدل
CFI	Comparative Fit Index	۹-۰ CFI >	۹۹-۰	تایید مدل
IFI	Incremental Fit Index	۹-۰ IFI >	۹۹-۰	تایید مدل

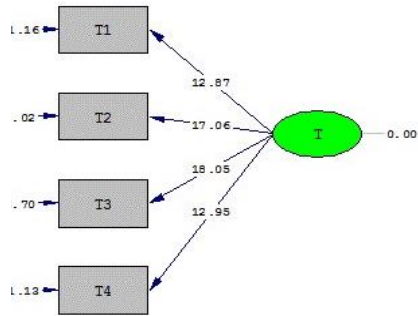
جدول ۹- نتایج حاصل از مدل معادلات ساختاری برای مدل پژوهش رویکردهای شاخص خدمات و نقش واحد حسابداری

مسیر ارتباط-تأثیر	استاندارد	معناداری	نتیجه
رویکردهای شاخص خدمات و نقش واحد حسابداری ← انعطاف در هزینه	۶۴-۰	۶۴-۱۱	تأیید
رویکردهای شاخص خدمات و نقش واحد حسابداری ← انعطاف در اجرا	۷۸-۰	۴۲-۱۴	تأیید
رویکردهای شاخص خدمات و نقش واحد حسابداری ← قابلیت انطباق	۷۷-۰	۲۱-۱۴	تأیید
رویکردهای شاخص خدمات و نقش واحد حسابداری ← بازگشت(بهبود)	۴۹-۰	۴۶-۸	تأیید

تجزیه و تحلیل آماری نشان می دهد با توجه به جدول شماره ۹ عدد معنی داری مسیر مابین متغیر نامشهود رویکردهای شاخص خدمات و نقش واحد حسابداری و متغیرهای مشهود انعطاف در هزینه، انعطاف در اجرا، قابلیت انطباق و بازگشت (بهبود) بزرگتر از ۹۶-۱ می باشد، از این رو این ارتباط مورد تایید قرار می گیرد. از طرفی چون عدد معنی داری به دست آمده مثبت می باشد این اثرات مستقیم می باشد. بنابراین متغیرهای انعطاف در هزینه، انعطاف در اجرا، قابلیت انطباق و بازگشت(بهبود) تبیین کننده متغیر رویکردهای شاخص خدمات و نقش واحد حسابداری در عوامل ایجاد و الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریتی و قابلیت های موسسات حسابرسی می باشند.

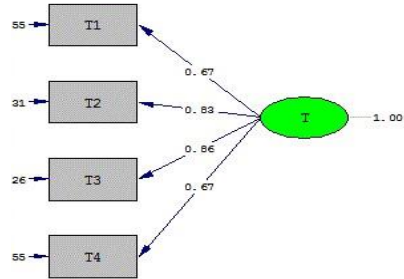
**متغیر شاخص گزارشگری و مدیریت ارتباطات عوامل ایجاد و الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های موسسات حسابرسی**

سوال سوم: مولفه های اصلی تبیین کننده شاخص گزارشگری و مدیریت ارتباطات عوامل ایجاد و الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های موسسات حسابرسی چیست؟



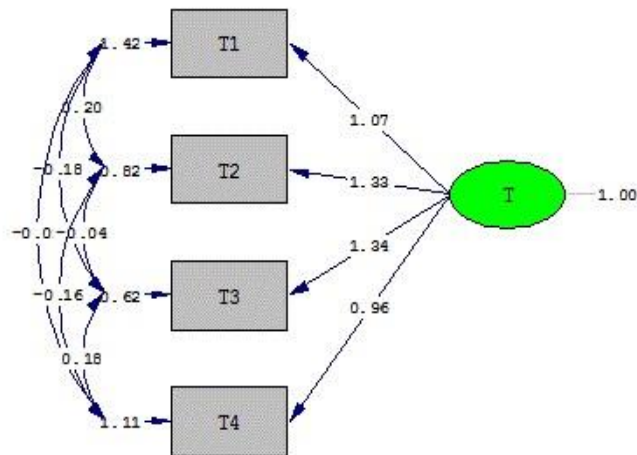
df=2, P-value=0.10402, RMSEA=0.062

شکل ۱۰- اندازه گیری مدل کلی تعیین مولفه های تبیین کننده شاخص گزارشگری و مدیریت ارتباطات عوامل ایجاد و الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های موسسات حسابرسی در حالت معنی داری



f=2, P-value=0.10402, RMSEA=0.062

شکل ۹- اندازه گیری مدل کلی و تعیین مولفه های تبیین کننده شاخص گزارشگری و مدیریت ارتباطات عوامل ایجاد و الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های موسسات حسابرسی در حالت استاندارد



Chi-Square=4.53, df=2, P-value=0.10402, RMSEA=0.062

شکل ۱۱- اندازه گیری مدل کلی و تعیین مولفه های تبیین کننده شاخص گزارشگری و مدیریت ارتباطات عوامل ایجاد و الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های موسسات حسابرسی در حالت برآوردی

## تحلیل معادلات ساختاری (برازش مدل)

جدول ۱۰- شاخص های برازندگی مدل معادلات ساختاری تبیین کننده شاخص گزارشگری و مدیریت ارتباطات

مطلوبیت	مقدار	مقدار قابل اتکاء	نام کامل	شاخص ها
تایید مدل	۵۳-۴	-	ChiSquare Divided	کای دو ( $\chi^2$ )
تایید مدل	۲۶-۲	$3\chi^2-df <$	ChiSquare Divided to Degrees of Freedom	$\chi^2-df$
تایید مدل	۰۶۲-۰	$RMSEA \leq 1-0$	Root Mean Square Error of Approximation	RMSEA
تایید مدل	۹۹-۰	$9-0 NFI >$	Normed Fit Index	NFI
تایید مدل	۹۹-۰	$9-0 GFI >$	Goodness of Fit Index	GFI
تایید مدل	۰۰-۱	$9-0 CFI >$	Comparative Fit Index	CFI
تایید مدل	۰۰-۱	$9-0 IFI >$	Incremental Fit Index	IFI

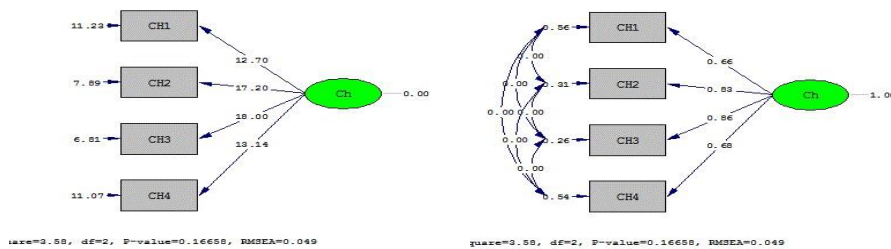
جدول ۱۱- نتایج حاصل از مدل معادلات ساختاری برای مدل تبیین کننده شاخص گزارشگری و مدیریت ارتباطات

نتیجه	معناداری	استاندارد	مسیر ارتباط-تأثیر
تأیید	۸۷-۱۲	۶۷-۰	خصوصیات شاخص گزارشگری و مدیریت ارتباطات ← برنامه ریزی
تأیید	۰۶-۱۷	۸۳-۰	خصوصیات شاخص گزارشگری و مدیریت ارتباطات ← بهبود مستمر
تأیید	۰۵-۱۸	۸۶-۰	خصوصیات شاخص گزارشگری و مدیریت ارتباطات ← ارتباط متقابل
تأیید	۹۵-۱۲	۶۷-۰	خصوصیات شاخص گزارشگری و مدیریت ارتباطات ← منابع انسانی

با توجه به جدول شماره ۱۱ عدد معنی داری مسیر مابین متغیر نامشهود شاخص گزارشگری و مدیریت ارتباطات و متغیرهای مشهود برنامه ریزی، بهبود مستمر، ارتباط متقابل و منابع انسانی بزرگتر از ۹۶-۱ می باشد، از این رو این ارتباط مورد تایید قرار می گیرد. از طرفی چون عدد معنی داری به دست آمده مثبت می باشد این اثرات مستقیم می باشد. بنابراین متغیرهای برنامه ریزی، بهبود مستمر، ارتباط متقابل و منابع انسانی تبیین کننده متغیر الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های موسسات حسابرسی در عوامل ایجاد و الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های موسسات حسابرسی می باشند.

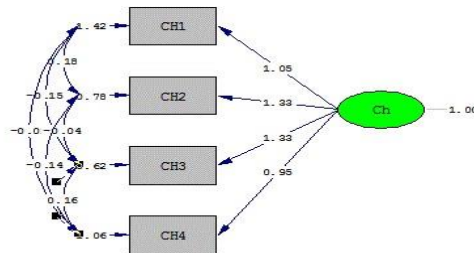
#### ۴-۳-۴- متغیر شاخص فناوری اطلاعات عوامل ایجاد و الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های موسسات حسابرسی

سوال چهارم: مولفه های اصلی تبیین کننده شاخص فناوری اطلاعات عوامل ایجاد و الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های موسسات حسابرسی چیست؟



شکل ۱۳- اندازه گیری مدل کلی و تعیین مولفه های شاخص فناوری اطلاعات عوامل ایجاد و الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های موسسات حسابرسی در حالت معنی داری

شکل ۱۲- اندازه گیری مدل کلی و تعیین مولفه های شاخص فناوری اطلاعات عوامل ایجاد و الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های موسسات حسابرسی در حالت استاندارد



شکل ۱۲- اندازه گیری مدل کلی و تعیین مولفه های شاخص فناوری اطلاعات عوامل ایجاد و الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های موسسات حسابرسی در حالت برآوردی

## تحلیل معادلات ساختاری (برازش مدل)

جدول ۱۲- شاخص های برازندگی مدل معادلات ساختاری مولفه های شاخص فناوری

## اطلاعات

مطلوبیت	مقدار	مقدار قابل اتکاء	نام کامل	شاخص ها
تایید مدل	۵۸-۳	-	ChiSquare Divided	کای دو ( $\chi^2$ )
تایید مدل	۷۹-۱	$\chi^2 - df < 3$	ChiSquare Divided to Degrees of Freedom	$\chi^2 - df$
تایید مدل	۰۴۹-۰	$RMSEA \leq 1-0$	Root Mean Square Error of Approximation	RMSEA
تایید مدل	۹۹-۰	$9-0 NFI >$	Normed Fit Index	NFI
تایید مدل	۹۹-۰	$9-0 GFI >$	Goodness of Fit Index	GFI
تایید مدل	۰۰-۱	$9-0 CFI >$	Comparative Fit Index	CFI
تایید مدل	۰۰-۱	$9-0 IFI >$	Incremental Fit Index	IFI

جدول ۱۳- نتایج حاصل از مدل معادلات ساختاری برای مدل پژوهش مولفه های شاخص

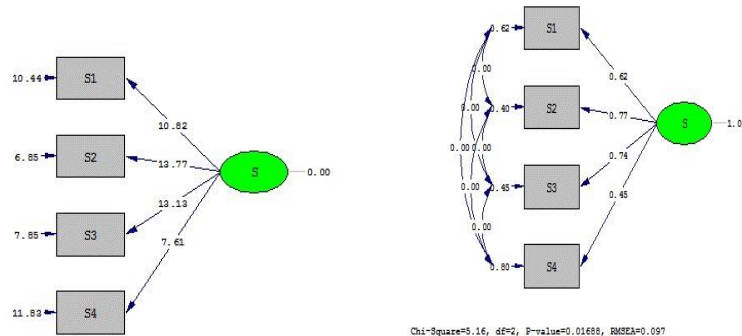
## فناوری اطلاعات

نتیجه	معناداری	استاندارد	مسیر ارتباط-تأثیر
تأیید	۷۰-۱۲	۶۶-۰	خصوصیات شاخص فناوری اطلاعات ← میزان گستردگی
تأیید	۲۰-۱۷	۸۳-۰	خصوصیات شاخص فناوری اطلاعات ← بهبود مستمر
تأیید	۰۰-۱۸	۸۶-۰	خصوصیات شاخص فناوری اطلاعات ← ارتباط متقابل
تأیید	۱۴-۱۳	۶۸-۰	خصوصیات شاخص فناوری اطلاعات ← منابع انسانی

تایید با توجه به جدول شماره ۱۳ عدد معنی داری مسیر مابین متغیر نامشهود مولفه های شاخص فناوری اطلاعات و متغیرهای مشهود میزان گستردگی، برنامه ریزی، یکپارچگی فرایند و ارزش های مشترک بزرگتر از ۹۶-۱ می باشد، از این رو این ارتباط مورد تایید قرار می گیرد. و چون عدد معنی داری به دست آمده مثبت است این اثرات مستقیم می باشد. بنابراین متغیرهای میزان گستردگی، برنامه ریزی، یکپارچگی فرایند و ارزش های مشترک تبیین کننده متغیر مولفه های شاخص فناوری اطلاعات در عوامل ایجاد و الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های موسسات حسابرسی می باشند.

**متغیر شاخص مشارکت در مدیریت ریسک سازمان عوامل ایجاد و الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های موسسات حسابرسی**

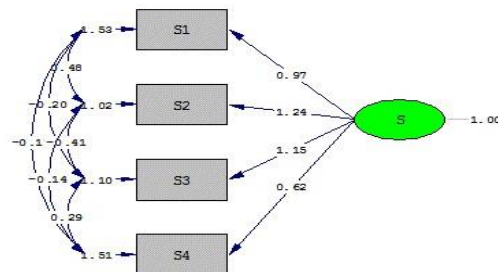
سوال پنجم: مولفه های اصلی تبیین کننده شاخص مشارکت در مدیریت ریسک سازمان عوامل ایجاد و الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های موسسات حسابرسی چیست؟



Chi-Square=5.16, df=2, P-value=0.01688, RMSEA=0.097

شکل ۱۴- اندازه گیری مدل کلی و تعیین مولفه های شاخص مشارکت در مدیریت ریسک سازمان عوامل ایجاد و الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های موسسات حسابرسی در حالت معنی داری

شکل ۱۳- اندازه گیری مدل کلی و تعیین مولفه های شاخص مشارکت در مدیریت ریسک سازمان عوامل ایجاد و الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های موسسات حسابرسی در حالت استاندارد



Chi-Square=5.16, df=2, P-value=0.01688, RMSEA=0.097

شکل ۱۵- اندازه گیری مدل کلی و تعیین مولفه های شاخص مشارکت در مدیریت ریسک سازمان عوامل ایجاد و الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های موسسات حسابرسی در حالت برآوردی

تحلیل معادلات ساختاری (برازش مدل)

جدول ۱۴- شاخص های برازندگی مدل معادلات ساختاری مولفه های شاخص مشارکت در مدیریت ریسک سازمان

شاخص ها	نام کامل	مقدار قابل اتکاء	مقدار	مطلوبیت
کای دو ( $\chi^2$ )	ChiSquare Divided	-	۱۶-۵	تایید مدل
$\chi^2$ -df	ChiSquare Divided to Degrees of Freedom	$3\chi^2$ -df <	۵۸-۲	تایید مدل
RMSEA	Root Mean Square Error of Approximation	RMSEA $\leq$ ۱-۰	۰۹۷-۰	تایید مدل
NFI	Normed Fit Index	۹-۰ NFI >	۹۸-۰	تایید مدل
GFI	Goodness of Fit Index	۹-۰ GFI >	۹۹-۰	تایید مدل
CFI	Comparative Fit Index	۹-۰ CFI >	۹۸-۰	تایید مدل
*IFI	Incremental Fit Index	۹-۰ IFI >	۹۸-۰	تایید مدل

**جدول ۱۵- نتایج حاصل از مدل معادلات ساختاری برای مدل پژوهش مولفه های شاخص مشارکت در مدیریت ریسک سازمان**

مسیر ارتباط-تأثیر	استاندارد	معناداری	نتیجه
شاخص مشارکت در مدیریت ریسک سازمان ← شیوه تصمیم گیری	۶۲-۰	۸۲-۱۰	تأیید
شاخص مشارکت در مدیریت ریسک سازمان ← سبک تصمیم گیری	۷۷-۰	۷۷-۱۳	تأیید
شاخص مشارکت در مدیریت ریسک سازمان ← روابط درون نهادی	۷۴-۰	۱۳-۱۳	تأیید
شاخص مشارکت در مدیریت ریسک سازمان ← ترتیبات قانونی	۴۵-۰	۶۱-۷	تأیید

با توجه به جدول شماره ۱۵ عدد معنی داری مسیر مابین متغیر نامشهود مولفه های شاخص مشارکت در مدیریت ریسک سازمان و متغیرهای مشهود شیوه تصمیم گیری، سبک تصمیم گیری، روابط درون نهادی و ترتیبات قانونی بزرگتر از ۹۶-۱ می باشد، از این رو این ارتباط مورد تایید قرار می گیرد. و چون عدد معنی داری به دست آمده مثبت می باشد این اثرات مستقیم می باشد. بنابراین متغیرهای شیوه تصمیم گیری، سبک تصمیم گیری، روابط درون نهادی و ترتیبات قانونی تبیین کننده متغیر مولفه های شاخص مشارکت در مدیریت ریسک سازمان در عوامل ایجاد و الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های موسسات حسابرسی می باشند.

#### بحث و نتیجه گیری

یافته های حاصل از این پژوهش به وضوح نشان می دهد که الگوی بومی بلوغ فرآیندهای مدیریت و قابلیت های موسسات حسابرسی، که با تکیه بر منطق DPSIR و با استفاده از روش های سخت گیرانه ی PLS-SEM و نگاشت شناختی فازی اعتبارسنجی شده است، دقیقاً در همان نقاطی اثربخشی لازم را دارد که ادبیات پیشین از وجود خلأ نظری و عملی خبر داده بود. مدل های رایج و کلاسیک، نظیر CMMI یا BPM در حوزه ی حسابرسی، یا مدل های آمادگی دیجیتال، به استناد نقدهای دی سیمونه و همکاران [۱۵] و پراتاما و نورچاهو [۱۷]، یا بیش از حد کلی و فاقد جزئیات عملیاتی بوده اند یا از شواهد تجربی کافی برخوردار نبوده اند؛ در نتیجه، کمتر توانسته اند میان مدیریت ریسک، فناوری و فرهنگ سازمانی پیوندی منسجم برقرار سازند. در مقابل، مدل کنونی نشان داد که تلفیق این سه حوزه، در کنار نظریه ی قابلیت های پویا، هم از بُعد مفهومی با ادبیات اخیر [۲۳؛ ۴۰] هم راستا است و هم از بعد عملی، مسیرهای بهبود عملکرد را به طور شفاف روشن می سازد. نتایج حاصل از PLS-SEM تأیید کرد که نیروهای محرک بیرونی (مانند الزامات مقرراتی، فشار رقابتی و تحولات فناورانه) به طور معناداری سبب افزایش فشارهای درونی می شوند (H1)، این فشارها به نوبه ی خود وضعیت بلوغ را تضعیف

می‌نمایند (H۲) و در پی آن، تضعیف وضعیت بلوغ منجر به تشدید پیامدهای نامطلوب می‌گردد (H۳). این سه‌گانه‌ی علی کاملاً با منطق DPSIR و با نقدهای مطرح شده توسط ابو دابسه و خطاطبه (۲۰۲۵) در خصوص دوگانگی دیجیتالی‌سازی (که همزمان امنیت را تقویت و معماری ریسک را پیچیده‌تر می‌کند) همخوانی دارد: فشارهای محیطی، اگر در ساختارهای مدیریتی و حکمرانی جذب و مدیریت نشوند، سطح بلوغ مؤسسه را کاهش خواهند داد. علاوه بر این، فرضیه‌های H۴ تا H۷ نشان دادند که پاسخ‌های سازمانی (شامل بازآرایی فرآیندها، توسعه‌ی قابلیت‌ها و سرمایه‌گذاری در IT) نه تنها پیامدهای نامطلوب را تعدیل می‌کنند، بلکه فشارها را کاهش داده و وضعیت بلوغ را بهبود می‌بخشند و حتی پتانسیل ایجاد نیروهای محرک مثبت جدید را نیز دارند. این یافته به طور دقیق همان اصلی است که نظریه‌ی قابلیت‌های پویا تبیین می‌کند: پاسخ‌های مؤثر، صرفاً تهدیدها را مهار نمی‌کنند، بلکه سیگنال مثبت به محیط بیرونی مخابره کرده و اعتماد ناظران و بازار را ارتقا می‌بخشند.

یافته‌ی محوری مقاله‌که از تحلیل‌های نگاشت شناختی فازی استخراج شد، بر مرکزیت بالای خدمات و نقش واحد حسابداری (با اثرگذاری ۳.۰۷، اثرپذیری ۲.۴۶ و مرکزیت ۶.۱۵ در ماتریس استانداردشده) تأکید دارد. این مرکزیت با ادبیات جدیدی که نقش فعال واحدهای حسابداری در هم‌نشینی مهارت‌های فنی و دیجیتال را برجسته می‌سازد، کاملاً هم‌راستا است [۲۳؛ ۴۰]. به همین ترتیب، وزن بالای فرایندپذیری و گزارشگری و مدیریت ارتباطات در شبکه‌ی مرکزیت، با توصیه‌های نهادهایی نظیر ICAS، FRC و Accountancy Europe درباره‌ی ضرورت فرآیندهای منعطف، ارتباطات شفاف، و اخلاق و استقلال به عنوان بستر حکمرانی کارآمد مطابقت دارد. در مقابل، جایگاه نسبتاً پایین فناوری اطلاعات از منظر مرکزیت (علی‌رغم بارگذاری‌های قوی در مدل اندازه‌گیری) نشان‌دهنده‌ی آن است که در اغلب مؤسسات، فناوری همچنان به عنوان توانمندی تشدیدکننده تلقی می‌شود، نه یک قابلیت راهبردی نهادینه‌شده؛ این نکته دقیقاً همان هشدار است که پراتاما و نورچاهو [۱۷] بر آن تأکید داشتند. این نتایج نشان می‌دهد که بدون تقویت زیرساخت‌های فرآیند و ارتباطات سازمانی، سرمایه‌گذاری فناورانه بازده سیستماتیک نخواهد داشت و مشارکت در مدیریت ریسک نیز به شدت تابعی از کیفیت ارتباطات و فرآیندهای بنیادی خواهد بود—نتیجه‌ای که با چارچوب جامع COSO ERM همخوانی دارد. تحلیل سه سناریوی طراحی‌شده در نگاشت شناختی فازی، عمق روابط متقابل میان سازه‌های بلوغ را به خوبی آشکار ساخت. حذف سازه‌ی خدمات و نقش واحد حسابداری به سقوط محسوس فناوری اطلاعات (۰.۷۵→۰.۶۱) و فرایندپذیری (۰.۵۵→۰.۰۰) منجر شد؛ همچنین، صفر کردن سازه‌ی گزارشگری و مدیریت ارتباطات کاهش قابل ملاحظه‌ای را در مشارکت در مدیریت ریسک (۰.۵۹→۰.۵۱)، فناوری اطلاعات (۰.۷۵→۰.۶۸) و فرایندپذیری (۰.۵۵→۰.۵۲) در پی داشت. حتی در سناریوی سوم، با وجود حفظ خدمات و نقش، حذف گزارشگری افت هم‌زمان در سه بُعد دیگر را موجب شد. این الگو به طور دقیق منعکس‌کننده‌ی منطق DPSIR است: پاسخ‌های سازمانی تنها زمانی به کاهش فشارها و ارتقای وضعیت نایل می‌شوند که در لایه‌ی ارتباطات و اطلاعات نهادینه شده باشند. در واقع، سه‌گانه‌ی خدمات و نقش، فرایندپذیری و گزارشگری به مثابه‌ی مفاصل اصلی سیستم عمل می‌کنند و فناوری و مدیریت

ریسک بر دوش این زیرساخت‌ها سوار می‌شوند. از منظر نظری، این پژوهش مؤید آن است که بلوغ دیجیتال در مؤسسات حسابرسی، یک پدیده‌ی خطی و تک‌بعدی نیست، بلکه یک نظام پویا است. در این نظام، بازخوردهای مثبت و منفی میان راننده‌ها، فشارها، وضعیت و پاسخ‌ها باید در یک چارچوب یکپارچه مدیریت شوند. این یافته‌ها کاملاً با ادبیات جدید درباره‌ی تحول دیجیتال و امنیت سایبری [۳۹؛۴۱] هم‌راستا است که تصریح می‌کند بدون وجود یک فرهنگ یادگیرنده و منعطف، فناوری‌های جدید در نهایت به ابزارهایی پرهزینه و کم‌اثر تقلیل خواهند یافت. جمع‌بندی تحلیلی این پژوهش روشنی خاصی دارد: تحول دیجیتال برای حرفه‌ی حسابرسی هم فرصت‌های کم‌نظیری خلق کرده و هم ریسک‌های جدیدی را متوجه آن ساخته است؛ مدل‌های بلوغ سنتی برای انطباق با واقعیت پیچیده‌ی مؤسسات خصوصی کافی نیستند و باید با چارچوب‌های داده‌محور و فناورانه تکمیل شوند. مزیت پایدار صرفاً زمانی حاصل می‌شود که قابلیت‌های پویا (از مهارت‌های دیجیتال گرفته تا فرهنگ سازمانی و انعطاف مدیریتی) در سازوکارهای حکمرانی نهادینه شده و به زبان عملیات ترجمه شوند. مدل بومی DPSIR ارائه‌شده در این پژوهش با ترکیب داده‌های سخت‌گیرانه و نگاشت سامانه‌ای، تصویری قابل اتکا از مسیر بلوغ دیجیتال در مؤسسات حسابرسی ارائه می‌دهد و با تأیید فرضیات H۱ تا H۷، نشان می‌دهد که پاسخ‌های سازمانی مؤثر می‌توانند فشارهای بیرونی را تعدیل کنند، وضعیت بلوغ را بهبود بخشند و پیامدهای منفی را کاهش دهند. دلالت‌های کاربردی این یافته‌ها به شرح زیر است:

۱. مدیران مؤسسات حسابرسی باید به طور نظام‌مند پنج بُعد شناسایی‌شده (شامل خدمات و نقش، فرایندپذیری، گزارشگری و ارتباطات، فناوری اطلاعات و مشارکت در مدیریت ریسک) را ارزیابی، تقویت و میان آن‌ها پیوند ساختاری برقرار سازند.
  ۲. بازتعریف نقش و خدمات واحد حسابداری به عنوان شریک کسب‌وکار، مهندسی فرایند برای ارتقای یکپارچگی، انعطاف و هم‌راستایی، و حرفه‌ای‌سازی گزارشگری و ارتباطات، سه مسیر اصلی برای قفل‌گشایی از اثرات شبکه‌ای فناوری و ریسک هستند.
  ۳. نهادهای ناظر باید علاوه بر سنجش‌های فنی IT، شاخص‌های «فرایندپذیری» و «ارتباطات» را نیز رصد نمایند، زیرا این ابعاد حاملان اصلی اثرات غیرخطی و پویا در شبکه‌ی قابلیت‌ها هستند.
  ۴. استفاده از سناریونویسی مبتنی بر مدل پیشنهادی می‌تواند به مدیران در شناسایی دقیق نقاط اهرمی و اولویت‌بندی استراتژی‌های مداخله کمک کند.
- بدین ترتیب، مدل بومی‌شده‌ی ارائه‌شده نه تنها خلأهای نظری و تجربی را پر می‌کند، بلکه به عنوان یک ابزار تصمیم‌سازی عملیاتی برای رهبران حسابرسی، نهادهای حرفه‌ای و پژوهشگران عمل می‌نماید تا تحول دیجیتال را به شکلی مبتنی بر داده، نظریه و تجربه هدایت کنند و از افتادن در دام رویکردهای مقطعی و ابزارمحور اجتناب ورزند.

#### فهرست منابع

1. Brás, J. C., Pereira, R. F., Fonseca, M., Ribeiro, R. (2024). "Advances in auditing and business continuity: A study in financial companies".

- Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, 10 (2), 45.
2. Musunuru, K. (2025). "Big data analytics for financial auditing practices: Identification of conceptual patterns, implications and challenges using text mining". **Contaduría y Administración**, 70 (2), 1–20.
  3. Erasmus, L. J., Kahyaoğlu, S. B. (2024). "An assessment of the prospects of digital transformation in public sector internal auditing: How far will artificial intelligence go?". **Continuous auditing with AI in the public sector**, Taylor & Francis, 1–22.
  4. Hentati, H., Boulila, N. (2024). "Digital maturity index for accounting firms". **Journal of Accounting & Organizational Change**, 20 (4), 748–772.
  5. Kortessalmi, H. (2024). "Developing an intelligent accounting maturity model for small- and medium-sized accounting firms". [Theseus.fi](https://www.theseus.fi).
  6. Kubilay, B., Celiktas, B. (2025). "Relationships among organizational-level maturities in artificial intelligence, cybersecurity, and digital transformation: A survey-based analysis". **IEEE Access**, 13, 55123–55141.
  7. Ziorkluis, J. E. K., Ampofo, F. O., Nyonyoh, N. (2024). "Integrated predictive analytics in IT audit planning". **Finance & Accounting Review**, 12 (1), 77–94.
  8. Sood, S., Kim, A. (2023). "The golden age of the big data audit: Agile practices and innovations for e-commerce, post-quantum cryptography, psychosocial hazards, and algorithm audits". **International Journal of Innovation and Technology Management**, 20 (6), 2350015.
  9. Rahman, M. J., Ziru, A. (2023). "Clients' digitalization, audit firms' digital expertise, and audit quality: Evidence from China". **International Journal of Accounting & Information Management**, 31 (2), 221–240.
  10. Chukwuani, V. N. (2023). "The future of auditing in the digital age: Analyzing the impact of AI, blockchain, and data analytics on audit processes and assurance services". **Global Journal of Finance and Business Review**.
  11. Manita, R., Elommal, N., Baudier, P., Hikkerova, L. (2020). "The digital transformation of external audit and its impact on corporate governance". **Technological Forecasting and Social Change**, 150, 119751.

12. Hossain, M. Z., Johora, F. T., Raja, M. R. (2024). "Transformative impact of artificial intelligence and blockchain on the accounting profession". **European Journal of Accounting and Finance**.
13. Leocádio, D., Malheiro, L., Reis, J. (2024). "Artificial intelligence in auditing: A conceptual framework for auditing practices". **Administrative Sciences**, 14 (10), 238.
14. Steenkamp, L., Smidt, L. A., Bozkuş Kahyaoğlu, S. (2023). "A maturity level assessment of the use of technology by internal audit functions: A comparative analysis of the Federal Government of Canada". **EDPACS**, 68 (6), 12–25.
15. DeSimone, S. M., et al. (2019). "Internal audit maturity models: A critical assessment". **Journal of Accounting Literature**, 43, 1–20.
16. Anomah, S., Ayebofo, B., Aduamoah, M. (2021). "An audit risk model for IT audit ecosystems and digital transformation (dx) decision making". **EDPACS**, 63 (4), 1–15.
17. Ansari, A., Karami, K. (2012). "A study of the factors affecting auditors' decision to use decision-supporting tools in assessing management fraud risk". **International Journal of Accounting, Auditing and Risk (IAAR)**, 4 (1), 1–23.
18. Fallah, M. F., Arabmazar, A. A., Gholami Jamkarani, R., Siah, M. S. (2023). "Identifying key factors influencing risk management in the Iranian tax organization". **International Journal of Accounting, Auditing and Risk (IAAR)**, 17 (2), 58–82.
19. Pratama, N. R., Nurcahyo, R. (2023). "Digital transformation capability maturity framework for digital audit readiness in public sector (case study)". **Journal of Industrial Engineering and Operations Management**, 11 (4), 189–202.
20. Ilori, O. (2024). "Internal audit transformation in the era of digital governance: A roadmap for public and private sector synergy". **International Journal of Advanced Accounting Research**, 9 (1), 25–39.
21. Daidj, N. (2022). **The digital transformation of auditing and the evolution of the internal audit**, Routledge.
22. Hlatshwayo, M. A. (2023). "Adaptive cybersecurity governance framework (ACGF): Integrating AI, risk management, and auditing for

- secure technology adoption in the digital era”. **Journal of Digital Governance Studies**, 15 (3), 101–124.
23. Muthuveloo, R., Teoh, A. P., Lee, K. Y. (2017). “The impact of enterprise risk management, strategic agility, and quality of internal audit function on firm performance”. **International Review of Management and Marketing**, 7 (1), 222–229.
24. Yan, S., Xi, Y., Wu, Z. (2024). “Enterprise digital transformation and compliance in cross-regional development: A dynamic capabilities perspective”. **Sustainability**, 16 (2), 844.
25. Lalic, D. C., Savkovic, M., Lalic, B. (2023). “Application of digital tools, data analytics and machine learning in internal audit”. **Advances in Production Management Systems**, Springer, 345–357.
26. Drissi, H., Karimallah, K. (2024). “Assessing the impact of digitalization on internal auditing function”. **International Journal of Advanced Research in Accounting, Finance and Auditing**, 13 (2), 45–61.
27. Mohamed, M. M. A. (2024). “A proposed model for measuring the impact of internal audit quality attributes on the effectiveness of internal control”. **Journal of Accounting and Control Studies**, 18 (2), 201–220.
28. Handoyo, S. (2024). “Mapping the landscape of internal auditing effectiveness study: A bibliometric approach”. **Cogent Business & Management**, 11 (1), 2289200.
29. Pangaribuan, H. (2024). “The audit quality: A systematic review of key factors and future directions”. **International Scholars Conference**.
30. Vu, T. Q., Abu Afifa, M., Tran, N. K. (2025). “Risk-based audit approach and audit quality in the public sector: Empirical evidence from an emerging country”. **Asian Review of Accounting**.
31. Amanamakh, R. B. (2024). “Corporate governance and the level of financial reporting quality: The mediating role of internal control, financial leverage and external audit quality”. **Sumy State University**.
32. Niyozov, D. (2025). “Enhancing audit quality in Uzbekistan: Adoption and challenges of international auditing standards”. **Scientific Aspects and Trends in the Field of Economics**, 4 (1), 77–90.
33. Yussof, S. H., Nadzari, N. A. M., Isa, K. (2024). “Mapping the shift to digital auditing: Trends and insights from a bibliometric analysis”. **Journal of International Business and Finance**, 19 (2), 133–150.

34. Djaddang, S., Syam, M., Roziq, M. (2025). "The digital transformation of auditing: Navigating the challenges and opportunities". **SSRN**.
35. Pan, X., Zhu, L. (2024). "The digital transformation of auditing: Skill requirements and adaptation strategies within the Big 4 firms in Sweden". **University of Gothenburg**.
36. Muhammad, I., Taib, N. A., Hamid, S. A. (2023). "Bridging technology and quality: A systematic review of information system effectiveness in enhancing tax audit quality". **Management Review**.
37. Wang, P., Liang, S. (2025). "Enhancement of audit quality and optimization of risk management: Dual engines for corporate value growth analysis". **International Review of Economics & Finance**, 89, 330–345.
38. Netshifhefhe, K., Netshifhefhe, M. V., Naphtali, M. (2024). "Integrating internal auditing and legal compliance: A strategic approach to risk management". **IRE Journals**, 8 (2), 45–56.
39. Rumasukun, M. R. (2024). "Facing economic uncertainty: Adaptive audit strategies". **Golden Ratio of Auditing Research**, 4 (2), 91–108.
40. Ermawati, Y., Dasinapa, M. B. (2024). "Insights into emerging trends shaping the future of audit and assurance". **Advances in Managerial Auditing Research**.
41. Abu-Dabaseh, F., Khtatbeh, M. M. (2025). "Exploring the role of digital transformation in mitigating accounting fraud: A cybersecurity perspective". **Journal of Management and Business Research**, 12 (3), 45–63.
42. Yan, Z., Li, H., Zhao, J. (2024). "Dynamic capabilities and audit quality in the digital era: Evidence from emerging markets". **Accounting, Organizations and Society**, 109, 101423.
43. Zohora, F. T., Akter, S., Rasul, I. (2025). "The role of threat intelligence in preventing financially motivated cyberattacks". **Journal of Engineering, Computing and Industrial Research**, 4 (1), 1–17.



## Development of a Contextualized Maturity Model for Management Processes and Capabilities of Audit Firms

Ali Kiani Sarkaleh<sup>1</sup>

PhD student Department of Management, Qa. c., Islamic Azad University, Qazvin, Iran

Mehdi Beshkooch

Associate Professor Department of Management, Qa. c., Islamic Azad University, Qazvin, Iran

Gholamreza Kordestani

Professor Department of Social Science, Imam Khomeini International University, Qazvin, Iran

Hussein Kazemi

Assistant Professor Department of Management, Qa. c., Islamic Azad University, Qazvin, Iran

(Received: April 22, 2025; Accepted: November 8, 2025)

This study set out to design and empirically validate a **context-specific maturity model for management processes and capabilities in audit firms**. Grounded in the causal logic of the DPSIR framework, the model integrates **external drivers, organisational pressures, internal maturity state, audit quality outcomes, and organisational responses** into a single analytical architecture. To build the model, a critical and systematic review of the auditing and dynamic capabilities literature was undertaken to extract dimensions and indicators tailored to the audit-firm context. The resulting constructs were then tested using **partial least squares structural equation modelling (PLS-SEM)** to assess the hypothesised pathways, and complemented with **fuzzy cognitive mapping (FCM)** to capture feedback loops, variable centrality and policy-relevant scenario simulations. The structural results confirmed the core hypotheses: external drivers exert a positive influence on organisational pressures (H1); pressures negatively affect maturity status (H2); and higher maturity levels mitigate adverse audit-quality outcomes (H3). Organisational responses, including capability-development initiatives and process reconfiguration, significantly reduced negative outcomes, alleviated pressures, improved maturity status, and generated positive signalling effects towards external drivers (H4–H7). FCM analysis identified **three leverage dimensions (accounting unit services and role, processability, and reporting and communications) as the network's most central nodes**. Collectively, these findings demonstrate that embedding **risk management, digital technologies and organisational culture** within such an integrated framework provides a practical roadmap for audit firms and regulators to move from traditional maturity paradigms towards **data-driven, digitally enabled auditing** and evidence-based capability enhancement.

**Keywords:** Management processes; Audit firm capabilities; Stakeholder participation; Enterprise risk management; Reporting and communications.

---

<sup>1</sup> ali.kiani2059@iau.ir © (Corresponding Author)