

## نقش ظرفیت یکپارچگی داخلی استفاده از فناوری پیشرفته در ظرفیت نوآوری بر پایه نقش میانجی یکپارچگی فناوری بلاکچین و سرمایه اجتماعی رابطه ای تأمین کننده

محمدصادق میرزائی<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت کسب و کار، دانشگاه تهران، پردیس کیش، ایران

### چکیده

استراتژی دوسوتوانی سازمانی در ایجاد تعادل بین عوامل سرمایه اجتماعی تکنولوژیکی و رابطه‌ای بین خریداران و تامین کنندگان به سطح بالاتری از قابلیت‌های تولید دیجیتال منجر می‌شود و پتانسیل نوآوری خریداران را با توجه به شیوه‌های پایدار در فرآیندهای آنها برای مقابله با فرآیندهای تولید صنعت و چالش‌های پایداری افزایش می‌دهد. بر این مبنا در این پژوهش مدل نوآوری محصول به کمک فرآیند سرمایه اجتماعی و فناوری مبتنی بر قابلیت پویا و تئوری دوسوتوانی زنجیره تامین ارائه شده توسط بنزیدیا و همکاران (۲۰۲۱)، با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده از ۲۴۰ شرکت دارای فناوری پیشرفته و یا خلاق مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بر پایه روش معادلات ساختاری نشان داد که یکپارچگی داخلی به طور مثبت بر ظرفیت‌های نوآوری خریدار تأثیر می‌گذارد. علاوه بر تأثیر مستقیم، یکپارچگی داخلی با تقویت ظرفیت یکپارچگی فناوری بلاک چین و سرمایه اجتماعی رابطه ای تأمین کننده نیز می‌تواند در ارتقای ظرفیت نوآوری خریدار موثر می‌باشد. بنابراین توصیه می‌گردد شرکت‌ها در ایران برای دستیابی به اهداف نوآوری به نقش حیاتی سرمایه ارتباطی و فناوری در روابط خریدار- عرضه‌کننده، به‌ویژه به عنوان یک کاتالیزور برای بهره‌برداری از ظرفیت‌های داخلی، توجه ویژه داشته باشند.

**واژه‌های کلیدی:** نوآوری خریدار، فناوری بلاک چین، دوسوتوانی زنجیره تأمین، سرمایه رابطه ای، صنعت.

## ۱. مقدمه

در حوزه مدیریت زنجیره تامین، دوسوتوانی سازمانی به عنوان یک دیدگاه نظری مناسب برای توضیح نوآوری و بهبود عملکرد پدیدار شده است (لی ورا، ۲۰۱۶). دوسوتوانی سازمانی به توانایی شرکت ها برای توسعه همزمان بهره برداری از شایستگی های فعلی و اکتشاف فرصت های جدید اشاره دارد (روجو و همکاران، ۲۰۱۶) و موضوعی بحث برانگیز در تئوری سازمانی و ادبیات مدیریت استراتژیک محسوب می گردد. از منظر زنجیره تامین، اکتشاف به جستجوی مستمر برای دانش و راه حل هایی اشاره دارد که تغییرات بازار را مورد توجه قرار می دهد، و امکان سازگاری را افزایش می بخشد. در مقابل، بهره برداری از قابلیت های فعلی زنجیره تامین، دستیابی به کارایی را در ازای هزینه کمتر و قابلیت اطمینان بیشتر، تسهیل می نماید (عبدالا و ناکاگاوا، ۲۰۲۱). یک زنجیره تامین، در شرایطی "دوسویه" تلقی می شود که توانایی حفظ عالی عملیات روزانه و در عین حال تعادل را در تلاش مداوم برای نوآوری داشته باشد (کاستورنا و مونوروی، ۲۰۲۰). چنین قابلیتی به عنوان دوسوتوانی، شرکت ها را قادر می سازد تا تأثیر منفی اختلالات زنجیره تامین را کاهش داده و عملکرد تجاری را ارتقا بخشند (لی ورا، ۲۰۱۶).

با این حال، فعالیت های اکتشاف و بهره برداری در برخی از منابع سازمان، همسو با یکدیگر نبوده و به نوعی رقابت می کنند. بنابراین، برخی از محققان آن ها را اساساً ناسازگار می دانند. در حالی که برخی دیگر معتقدند که سازگاری به دلیل ماهیت مکمل و نه رقابتی این قابلیت ها، امکان پذیر است. از آنجایی که هم اکتشاف و هم بهره برداری برای بقا و مزیت رقابتی شرکت ها حیاتی هستند، دو مکانیسم ساختاری و زمینه ای برای دستیابی به دوسوتوانی مورد نظر ایجاد شده اند. دوسوتوانی ساختاری مستلزم ایجاد ساختارهای سازمانی مجزا برای مقابله با خواسته های متضاد در واحدهای مختلف است. این رویکرد توسط محققانی ترویج می شود که از دیدگاه ناسازگاری اکتشاف و بهره برداری حمایت می کنند، زیرا تضمین می کند که هر بخش یا واحد جهت نیاز خود را بدون فشار برای توجه به جهت دیگر دنبال می کند. در دوسوتوانی زمینه ای، به جای ایجاد تقسیم بندی های جداگانه، فعالیت های اکتشاف و بهره برداری مکمل یکدیگر دیده می شوند و در یک ساختار تقسیم بندی واحد متعادل می گردند (عبدالا و ناکاگاوا، ۲۰۲۱).

نوسانات محیطی قابل توجه و تغییر رفتار مصرف کننده، فشاری را بر سازمان ها وارد می کند تا به سمت فناوری های دیجیتال در زنجیره تامین برای رسیدگی به انتظارات و چالش های پایداری صنعت متمایل شوند (بنزیدیا و همکاران، ۲۰۲۱). در سال های اخیر، فرآیندهای زنجیره تامین به طور فعال از فناوری های پیشرفته مانند داده های بزرگ، هوش مصنوعی، اینترنت اشیا و فناوری بلاک چین برای رویارویی با نوآوری محصول با در نظر گرفتن چالش های پایداری استفاده کرده اند. با این حال بررسی ارتباط بین فرآیند توسعه محصول جدید (NPD) و فناوری های صنعت علیرغم علاقه رو به رشد هنوز در مراحل اولیه تحقیق در ادبیات قرار دارد (ویجواردهانا و همکاران، ۲۰۲۰). محققان تأکید می کنند که فرآیند توسعه محصول جدید، می تواند از فناوری های جدید برای ارائه محصولات هوشمند و تحریک استراتژی های نوآوری، به ویژه در زمینه فرآیند تولید هوشمند و شیوه های مرتبط مشاهده شده در زنجیره های تامین گسترده بهره مند شود (دی سیلوا و همکاران، ۲۰۱۹).

فرآیند توسعه محصول جدید، به ادغام اطلاعات مرتبط با طراحی محصول مانند فایل های طراحی دیجیتال، و تنظیمات فرآیند در کنار تلاش های مشترک ذینفعان مختلف از جمله تامین کنندگان و انطباق آن ها با فعالیت های پایدار نیاز دارد. فناوری های صنعت، انتقال یکپارچه اطلاعات را بین سهامداران متعدد در شبکه تامین امکان پذیر می سازد، با این حال، ممکن است چالش هایی از نظر امنیت، قابلیت ردیابی و قابلیت اطمینان قراردادهای بین سهامداران در زنجیره تامین تولید وجود داشته باشد (بنزیدیا و همکاران، ۲۰۲۱). در این میان، استفاده از فناوری های بلاک چین در حال افزایش است؛ زیرا مزایای زیادی را به ویژه در روابط بین سازمانی از نظر قابلیت مشاهده، امنیت و قابلیت ردیابی عملیات نشان می دهند (بابیچ و هیلاری، ۲۰۲۰). شرکت ها می توانند از این مزایا برای تقویت روابط خود با تمرکز بر فرآیند توسعه محصولات جدید استفاده کنند (هلند و همکاران، ۲۰۱۸؛ کوهی زاده و سرکیس، ۲۰۱۸). با این وجود، نقش بلاک چین در نوآوری خریداران به ندرت مورد بررسی قرار گرفته است. برای پرداختن به این خلا تحقیقاتی، این پژوهش، نقش فناوری بلاک چین را در مدیریت مشارکتی تامین کنندگان از نظر افزایش قابلیت های نوآوری شرکت های خرید بررسی می کند.

پتانسیل نوآوری خریداران به چندین ویژگی مانند فرهنگ سازمانی، انگیزه یادگیری، استفاده از فناوری و تخصیص منابع در داخل و بین شرکت ها بستگی دارد (اوریلی و توشمن، ۲۰۰۸). استدلال می شود که سازمان های درگیر در فرآیندهای نوآوری باید دانش داخلی و سرریزهای دانش را از شبکه عرضه گسترده بسیج کنند. به طور کلی، نوآوری از مشارکت های متعدد، همراه با تعقیب و متعادل کردن فعالیت های اکتشافی و بهره برداری از خرید شرکت ها و توسعه دو سوتوانی سازمانی مشتق شده است (گیسون و برکینشاو، ۲۰۰۴). به گفته اوریلی و توشمن (۲۰۰۸)، یک رویکرد دوسویه شرکت ها را قادر می سازد تا به طور همزمان فعالیت های اکتشافی و بهره برداری را انجام دهند که به حفظ نوآوری در دوره های طولانی تر و دستیابی به عملکرد پایدار منجر می گردد. چندین مطالعه بر رابطه قوی تر بین تمرکز پایداری، مداخله فناوری و معرفی محصول جدید تأکید کردند (بگ و همکاران، ۲۰۲۱؛ بنزیدیا و همکاران، ۲۰۲۱). علاوه بر این، مداخله فناوری می تواند به شرکت ها برای درک جنبه های محیط با به اشتراک گذاری اطلاعات مربوط به فرآیند خود از طریق فناوری های نسل چهارم صنعت کمک کند (بنزیدیا و همکاران، ۲۰۲۱). با این حال، درک شیوه های اجتماعی از سرانجام تامین کننده نیاز به مدیریت ارتباط معنادار دارد. از این رو، مدیریت سرمایه اجتماعی در سطح رابطه ای، که در آن شرکا یک رابطه قوی مبتنی بر اعتماد، احترام و منافع متقابل دارند، به نفع فرآیند توسعه محصول جدید است و به ایجاد یک محیط اجتماعی مطلوب از دیدگاه پایداری بستگی دارد (کازینس و همکاران، ۲۰۰۶). سرمایه اجتماعی رابطه ای، رفتار مشارکتی را در زنجیره تامین به عنوان یک ارزش مشترک بین شرکا تقویت می کند (وو و چو، ۲۰۱۸). سرمایه اجتماعی رابطه ای، یک رابطه نزدیک و شخصی بین تامین کنندگان استراتژیک که دانش جدیدی را کشف می کنند ایجاد می کند، که برای توسعه محصولات و نوآوری های فرآیند پایدار مفید می باشد (چاودری و همکاران، ۲۰۱۷). بر این مبنای، در این پژوهش به بررسی هدف دوسوتوانی فناوری بلاک چین پرداخته می شود تا خریداران قادر شوند تعادل اکتشاف و بهره برداری از سرریزهای دانش را دنبال نموده و خلاقیت و قابلیت های داخلی را از نیروی کار گسترده برای حمایت از رفتار نوآورانه خریداران در محیط های پویا تقویت کنند.

<sup>۱</sup>Relational social capital

مدل نوآوری استفاده شده در این پژوهش، مدل بنزیدیا و همکاران (۲۰۲۱)، می باشد با این تفاوت که با توجه به سابقه کم فناوری بلاک چین و فناوری های پیشرفته در شرکت های ایرانی، ظرفیت ها مد نظر قرار گرفته اند و انتظارات از وجود فناوری بلاک چین سنجش شده است؛ در حالی که در بنزیدیا و همکاران (۲۰۲۱)، عملکرد واقعی فناوری بلاک چین بکار رفته در شرکت ها مورد سنجش قرار گرفته است. از این رو در این پژوهش با مد نظر قرار دادن شرکت های خلاق و دارای فناوری پیشرفته در ایران، تلاش گردیده تا نمونه ای انتخاب گردد که انگیزه احتمالی بالاتری برای بکارگیری فناوری بلاکچین در زنجیره تأمین داشته باشند و احتمالاً نقش فناوری های پیشرفته در آن ها نیز پررنگ تر است. این پژوهش، ادبیات در مورد دوسوتوانی در یک زنجیره تأمین در ایران را با مشارکت های زیر گسترش می دهد: اول، به جای نظریه دوسوتوانی زنجیره تأمین و قابلیت های پویا، با توسعه یک مدل نوآوری به کمک فناوری و سرمایه اجتماعی به ادبیات زنجیره تأمین کمک می کند که نشان می دهد چگونه شرکت ها در ایران می توانند به طور پویا از استراتژی های اکتشافی و بهره برداری (که به عنوان اثر دوسویه نیز شناخته می شود) برای یادگیری و تقویت توانایی های نوآورانه پایدار استفاده کنند. دوم، نتایج این پژوهش، بینش هایی را به مدیران خرید در مورد مدیریت مبادلات بین منابع سرمایه اجتماعی تکنولوژیکی و رابطه ای برای بهبود توانایی نوآوری ارائه می دهد. سوم، مدیران خرید می توانند از مدل ارائه شده برای درک نقش فناوری های نوظهور مانند بلاک چین در فرآیند توسعه محصول جدید در ارتباط با فعالیت های تأمین کننده و ابتکارات پایداری استفاده کنند و اهمیت این نوع فناوری ها بیشتر درک گردد. در نهایت نیز این پژوهش از جمله اولین مطالعات در ایران است که با بررسی تأثیر ظرفیت های بالقوه فناوری بلاک چین و سرمایه اجتماعی رابطه ای در زمینه توسعه ظرفیت نوآوری، یک استراتژی زنجیره تأمین دوسویه را اندازه گیری می کند.

### چارچوب نظری و تدوین فرضیه ها

دیدگاه مبتنی بر منابع، به ویژه در یک بازار بسیار پویا و مخرب، به وضوح فرآیندی را توضیح نمی دهد که توسط آن تعامل منابع به شرکت کمک می کند تا پتانسیل رقابتی خود را به حداکثر برساند (بنزیدیا و ماکویی، ۲۰۲۰). داشتن منابع شرط لازم است، اما برای تضمین مزیت رقابتی کافی نیست. به این دلایل، دیدگاه قابلیت پویا (DCV) برای گسترش مفهوم دیدگاه مبتنی بر منابع، برای تطبیق دیدگاه های بازار پویا و ایجاد انعطاف پذیری در فرآیند توسعه قابلیت پدید آمده است. اوریلی و توشمن (۲۰۰۸)، قابلیت پویا را به عنوان یک چارچوب نظری مرتبط برای پیشبرد درک در مورد دوسوتوانی در زنجیره تأمین پیشنهاد نمودند. تحقیقات پیشین نشان دادند که قابلیت های پویا برای توسعه نوآوری تجاری مورد نیاز است (دی سیلوا و همکاران، ۲۰۱۹). مدل بنزیدیا و همکاران (۲۰۲۱)، توانایی شرکت ها را برای ادغام قابلیت های پویای زنجیره تأمین به صورت دوسویه برای اطمینان از ظرفیت اکتشاف و بهره برداری ارزیابی می کند. که در این پژوهش نیز مورد توجه است.

<sup>۲</sup>dynamic capability view

## یکپارچگی داخلی و ظرفیت نوآوری

یکپارچگی داخلی به فرآیند واحدی اشاره دارد که در آن واحدهای مختلف تجاری و حوزه های عملکردی یک شرکت باید برای دستیابی به یک هدف با یکدیگر همکاری کنند (فلین و همکاران، ۲۰۱۰). ژائو و همکاران (۲۰۱۱) یکپارچگی داخلی را به عنوان ظرفیت شرکت برای به اشتراک گذاشتن داده ها بین عملکردهای مختلف با استفاده از فناوری اطلاعات در نظر می گیرد. شرکت ها می توانند از نرم افزارهایی مانند ERP، طراحی به کمک رایانه یا برنامه های کاربردی مبتنی بر وب استفاده کنند که گردش بی درنگ و شفاف جریان ها را در میان عملکردهای داخلی، مانند تدارکات، تحقیق و توسعه، و تولید تسهیل می کند. شرکت هایی که روی پروژه های نوآوری کار می کنند باید فرآیندهای یکپارچه سازی را ایجاد کنند که نه تنها در بهبود ارتباطات و هماهنگی مهارت دارند، بلکه باید یک چارچوب همکاری را نیز اتخاذ کنند (وونگ و همکاران، ۲۰۱۳). گیلانی و همکاران (۲۰۲۰) بیان کردند که در عصر صنعت، کارایی فناوری های دیجیتال داخلی مرتبط با برنامه های CAD، تولید هوشمند را قادر می سازد تا عملکرد نوآوری شرکت را بهبود بخشد. چندین واحد تجاری مانند طراحی، تدارکات، تولید، بازاریابی و توزیع را می توان در فرآیند توسعه محصول جدید ادغام کرد. علاوه بر این، عملکرد خرید در فرآیند نوآوری، از جمله طراحی تا تولید تا صنعتی شدن ادغام شده است (بنزیدیا، ۲۰۱۳). تیم های بین عملکردی برای بهره برداری موثرتر از منابع داخلی خاص شرکت هماهنگ می شوند (وونگ و همکاران، ۲۰۱۳)، ذینفعان می توانند دانش را به اشتراک بگذارند و به طور همزمان تصمیماتی اتخاذ کنند که برای توسعه محصولات و فرآیندهای انجام آزمایشات، انجام ارزیابی ها و ایجاد نمونه های اولیه ضروری است (کوفروس و همکاران، ۲۰۱۰). سطح یکپارچگی در یک سازمان به تأثیر پروژه بر فرآیندها و نوآوری محصول بستگی دارد. به عنوان مثال، پروژه های پیچیده و جدید نیاز به سطح بالایی از هماهنگی، برنامه ریزی و همکاری برای اطمینان از موفقیت نوآوری دارند (گاؤ و همکاران، ۲۰۱۵). یکپارچگی داخلی با خطرات و محدودیت هایی که در طول توسعه محصولات نوآورانه با آن مواجه می شوند نیز سروکار دارد. یک پاسخ سازمانی یکپارچه، چرخه توسعه محصول و پاسخگویی شرکت را بهبود می بخشد، در نتیجه به محصول اجازه می دهد سریعتر به بازار برسد (بنزیدیا و همکاران، ۲۰۲۱). صادقی مقدم و همکاران (۱۳۹۴) نیز در شرکت های تولید کننده قطعات خودرو در ایران، نشان دادند که یکپارچگی فناوریانه تامین کننده به صورت مثبت و معناداری رابطه مازولاریتی و عملکرد نوآوری محصول را تعدیل می کند. بنزیدیا و همکاران (۲۰۲۱) نیز رابطه مثبت و معناداری بین یکپارچگی داخلی و نوآوری در توسعه محصولات جدید یافتند. بر مبنای آنچه بیان شد، فرضیه زیر تدوین گردید که:

فرضیه اول: یکپارچگی داخلی به طور مثبت بر ظرفیت های نوآوری خریدار تأثیر می گذارد.

## یکپارچگی داخلی و ظرفیت یکپارچگی فناوری بلاک چین

تحقیقات پیشین اهمیت یکپارچگی متقابل عملکردی را برای تسهیل انتشار فناوری های جدید خارجی برای تقویت روابط خریدار-تامین کننده برجسته کرده اند (رانگاناتان و دهلیوال، ۲۰۰۴). مایگا و همکاران (۲۰۱۵)، ارتباط قوی بین ادغام سیستم های اطلاعات داخلی و خارجی را تایید کردند. ادغام زیرساخت های بین سازمانی اگر سیستم ها، خود یکپارچه

نباشند، رضایت بخش نخواهد بود. سیستم های فناوری اطلاعات یکپارچه و قابل تعامل مانند برنامه ریزی منابع سازمانی شرکت ها را قادر می سازد تا به ادغام بهتر فرآیندهای زنجیره تامین تجارت الکترونیک دست یابند. رانگاناتان و دهالویل (۲۰۰۴)، عدم ادغام داخلی فناوری اطلاعات را دلیل اصلی شکست بسیاری از پروژه های B2B در ابتکارات زنجیره تامین مبتنی بر وب دیجیتال ذکر کردند. بنابراین، شرکت های با سطح بالا از یکپارچگی داخلی که توسط برنامه های فناوری اطلاعات پشتیبانی می شوند، به احتمال زیاد در ادغام بلاک چین بین خریداران و تامین کنندگان موفق خواهند بود. بنزیدیا و همکاران (۲۰۲۱) نیز برای شرکت های تولیدی فرانسوی، یکپارچگی داخلی را در یکپارچگی فناوری بلاک چین به طور مثبت موثر یافتند. با توجه به آن چه بیان شد و فقدان ادبیات موضوع در ایران این فرضیه در محیط ایران تدوین گردید که:

فرضیه دوم: یکپارچگی داخلی به طور مثبت بر ظرفیت یکپارچگی فناوری بلاک چین تأثیر می گذارد.

### یکپارچگی داخلی و سرمایه اجتماعی رابطه ای

ادبیات موجود تأثیر یکپارچگی داخلی یا هماهنگی عملکردها / فرآیندهای سازمانی مختلف را بر روابط خارجی / ذینفعان مورد مطالعه قرار داده است (الگارد و کوچ، ۲۰۱۲). با این حال، این مطالعات تمایل به تمرکز بر جنبه معاملاتی داشتند و توجه کمی به ارتباط بین یکپارچگی داخلی و سرمایه اجتماعی رابطه ای تامین کنندگان نمودند. به گفته ژائو و همکاران (۲۰۱۱)، فرآیندهای داخلی شرکت ها پراکنده و منقطع است و فاقد منابع کافی برای حل تعارضات احتمالی با تامین کنندگان می باشد. هورن و همکاران (۲۰۱۴)، توضیح می دهند که شرکت ها برای مقابله با مسائل بازیگران خارجی، به ویژه در یک زمینه بین المللی، به یکپارچگی مقطعی متکی هستند. یکپارچگی داخلی بر اساس همکاری بین خریداران و سایر واحدهای تجاری در یک شرکت، به خریداران اجازه می دهد تا ادغام با تامین کنندگان استراتژیک را بهبود بخشند. این رابطه نزدیک، جذب و بهره برداری از جریان های دانش جدید مورد نیاز برای نوآوری را برای شرکت آسان تر می کند. ویپل و همکاران (۲۰۱۵)، برای نشان دادن رابطه مثبت بین ظرفیت داخلی و سرمایه اجتماعی خارجی، از نظریه مبتنی بر منابع استفاده نمودند. به طور دقیق تر، آن ها تأکید کردند که عدم سرمایه گذاری در «شایستگی درونی» مزایای موفقیت رابطه ای را به طور قابل توجهی کاهش می دهد. بنزیدیا و همکاران (۲۰۲۱) نیز به نتیجه مشابهی دست یافتند. بر مبنای آن چه بیان شد فرضیه در محیط ایران تدوین گردید که:

فرضیه سوم: یکپارچگی داخلی به طور مثبت بر سرمایه اجتماعی رابطه ای تأمین کننده تأثیر می گذارد.

### سرمایه اجتماعی رابطه ای و نوآوری

مطالعات اخیر درک اهمیت توسعه تعاملات اجتماعی قوی با تامین کنندگان برای پرورش فرهنگ نوآوری را افزایش داده است (بنزیدیا و همکاران، ۲۰۲۱). مارس (۱۹۹۱) تعبیر می کند که توسعه روابط با شرکای خارجی به استراتژی کشف و بهره برداری از فرصت های جدید بستگی دارد. توسعه نوآوری نتیجه سرمایه اجتماعی رابطه ای موجود است که چشم انداز و اهداف مشترک شرکت ها را تقویت می کند. انگیزه رابطه ای دلالت بر این دارد که شرکت ها باید اطلاعات

ضمنی را به اشتراک بگذارند تا درک خود را از طراحی محصول و فرآیندها بهبود بخشند (بلومکویست و همکاران، ۲۰۰۵). کازنز و منگوک (۲۰۰۶) معتقدند که بهبود سرمایه اجتماعی رابطه‌ای، امنیت را در روابط خریدار و تامین کننده تضمین می‌کند، و محدودیت‌های مربوط به اشتراک گذاری اطلاعات، به ویژه اطلاعات محرمانه را که احتمالاً نوآوری محصول را بهبود می‌بخشد، کاهش می‌دهد. کری و همکاران (۲۰۱۱) مدلی را پیشنهاد کردند که اعتماد متقابل را در روابط به عنوان دارایی های اساسی سرمایه اجتماعی رابطه ای برای تقویت قراردادهای قانونی و ایجاد محیطی که نوآوری را تقویت می کند، تصریح می کند. اعتماد متقابل قوی، تمایل به سرمایه گذاری در یادگیری جمعی را افزایش می دهد و کنترل انتشار دانش و همچنین هزینه های مبادله را کاهش می دهد. سرمایه اجتماعی رابطه‌ای روابط شخصی با تامین کنندگان استراتژیک را تقویت می کند که قادر به ارائه ارزش افزوده و راه حل های نوآورانه هستند که می توانند با نیازهای مصرف کنندگان سازگار شوند (چاودری و همکاران، ۲۰۱۷). بنزیدیا و همکاران (۲۰۲۱) نیز با نگرش به سرمایه اجتماعی رابطه ای تأمین کننده به عنوان یک متغیر انسانی، آن را در توسعه نوآوری موثر یافت. کزازی و همکاران (۱۴۰۱)، نیز سرمایه گذاری در سرمایه اجتماعی ارتباط خریدار- تامین کننده را راهکاری برای دستیابی به مزیتی رقابتی از طریق قابلیت های نوآوری در ایران مستند کردند. بنابراین با وجود آن که نقش سرمایه اجتماعی رابطه ای در نوآوری در ایران نیز تبیین شده محسوب می شود اما برای درک نقش ظرفیت یکپارچه داخلی در نوآوری از طریق سرمایه اجتماعی رابطه ای، فرضیه زیر در محیط ایران تدوین گردید که:

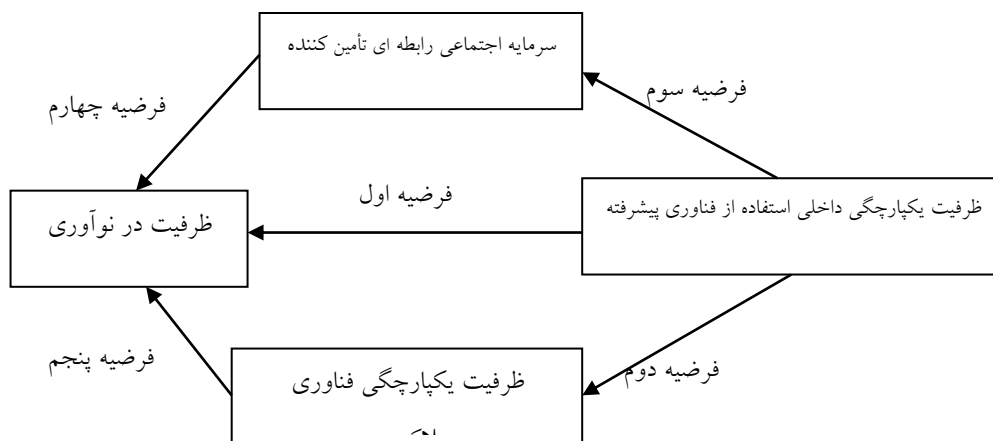
فرضیه چهارم: سرمایه اجتماعی رابطه‌ای به طور مثبت بر ظرفیت‌های نوآوری خریدار تأثیر می‌گذارد.

### ظرفیت یکپارچگی فناوری بلاک چین و نوآوری

فناوری بلاک چین شکل جدیدی از یکپارچگی است که شرکت ها می توانند برای بهبود استراتژی های نوآوری خود از آن استفاده کنند (کوهی زاده و سرکیس، ۲۰۱۸). ناظری و همکاران (۱۳۹۶)، یکپارچگی مشارکت کنندگان در زنجیره تأمین را نوعی اقدام موثر در مدیریت کیفیت زنجیره تأمین دانسته و آن را در نوآوری اثرگذار مستند کرده است. برخی از محققان نیز نشان دادند که بلاک چین می‌تواند با ایجاد یک چارچوب دیجیتال با قابلیت یکپارچه‌سازی فرآیندها و امکان مدیریت زمان واقعی تراکنش‌ها بین بازیگران مختلف در زنجیره، راه‌حلی برای پیچیدگی زنجیره‌های تامین ارائه کند (کامبل و همکاران، ۲۰۱۸). فناوری بلاک چین همچنین می‌تواند استفاده از حجم وسیعی از داده‌های تولید شده توسط برنامه‌های نسل چهارم صنعت را بهبود بخشد (رحمان و همکاران، ۲۰۱۹). سهم بلاک چین در فرآیندهای نوآوری می‌تواند اشکال مختلفی داشته باشد. اول، بلاک چین ها برای ذخیره اطلاعات حجیم استفاده می شوند، که اغلب حساس و مرتبط با طراحی و فرآیند توسعه محصول جدید و نگرانی های محیطی هستند، و امکان به اشتراک گذاشتن توسط چندین شریک با امنیت کامل را داشته و به توسعه سیستم های تولید هوشمند بهتر می‌انجامند (بنزیدیا و همکاران، ۲۰۲۱). دوم، فناوری بلاک چین، کارایی مرتبط با فرآیند توسعه محصول جدید، قابلیت اطمینان اطلاعات تحلیل شده و اعتماد بین شرکا را بهبود می بخشد (رحمان و همکاران، ۲۰۱۹). در نهایت، تعامل آسان تر و به

اشتراک گذاری بیشتر اطلاعات مربوط به محصول و محیط تامین کنندگان، همکاری در نوآوری را تقویت می کند و شرکت را قادر می سازد تا به دانش اضافی مورد نیاز برای توسعه محصولات جدید دسترسی یابد (بیبی و ده، ۲۰۱۸). در طول فرآیند نوآوری، از زنجیره های بلوکی برای بهبود زمان و کیفیت جمع آوری داده ها، ردیابی دقیق منابع، استفاده از داده های تامین کننده واقعی و ذخیره اطلاعات استفاده می شود (کوهی زاده و سرکیس، ۲۰۱۸). کلاکتر و همکاران (۲۰۲۰)، به این نتیجه رسیدند که فناوری بلاک چین می تواند به شرکت ها کمک کند تا با حفظ انواع مختلف سوابق تاریخی مربوط به قطعات پرینت سه بعدی و ایمن سازی احراز هویت نمونه های اولیه، بر موانع مالکیت معنوی و امنیت داده مرتبط با مرحله طراحی غلبه کنند. بنزیدیا و همکاران (۲۰۲۱) نیز بلاک چین را در ارتقای نوآوری در شرکت های تولیدی فرانسوی موثر مستند نمودند. با این حال پژوهشی که این نقش را در ایران مورد مطالعه قرار دهد یافت نشد، از این رو فرضیه زیر تدوین گردید که:

فرضیه پنجم: ظرفیت یکپارچگی فناوری بلاک چین به طور مثبت بر ظرفیت های نوآوری خریدار تأثیر می گذارد.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش (بنزیدیا و همکاران، ۲۰۲۱)

## روش تحقیق

از آنجایی که هدف پژوهش تعیین نقش ظرفیت یکپارچگی داخلی استفاده از فناوری پیشرفته در ظرفیت های نوآوری با توجه به نقش میانجی سرمایه اجتماعی رابطه ای تامین کننده و ظرفیت یکپارچگی فناوری بلاک چین است، پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر نحوه گردآوری اطلاعات توصیفی و از نوع پیمایشی می باشد. برای پاسخ به فرضیات پژوهش از تکنیک مدلسازی معادلات ساختاری استفاده شده است.

گردآوری اطلاعات پژوهش با استفاده از پرسشنامه ۱۶ گویه ای بنزیدیا و همکاران (۲۰۲۱)، در مقیاس ۵ گزینه ای لیکرت صورت پذیرفته است. این پرسشنامه در مورد ادراکات و تجربیات خریداران از طریق مداخله بلاک چین و تبادل رابطه ای اطلاعات، می باشد. و در آن برای اندازه گیری متغیرها (ظرفیت نوآوری، یکپارچگی داخلی، سرمایه اجتماعی رابطه ای و ظرفیت یکپارچگی فناوری بلاک چین)، از مقیاس های استاندارد مطالعات پیشین به شرح جدول ۱، استفاده گردیده است. که بر این مبنا، روایی این پرسشنامه مورد تأیید می باشد. البته بنزیدیا و همکاران (۲۰۲۱) نیز در پژوهش خود روایی و پایایی این پرسشنامه را تأیید کرده اند.

جامعه آماری پژوهش، مدیران خرید شرکت های ایرانی دارای فناوری پیشرفته و یا خلاق است. در این پژوهش شرکت های دارای فناوری پیشرفته بر پایه عضویت در انجمن تخصصی مراکز تحقیق و توسعه صنایع ایران و شرکت های خلاق بر پایه عضویت در برنامه توسعه زیست بوم شرکت های خلاق، مشخص شد. انتخاب نمونه نیز به صورت تصادفی در دسترس صورت پذیرفته و تعداد نمونه هم با توجه به بهره گیری از روش معادلات ساختاری، و در نظر گرفتن قاعده لزوم ۱۵ نمونه برای هر گویه، ۲۴۰ تعیین گردید. در شکل نهایی، پرسشنامه به صورت الکترونیکی و فیزیکی بین مدیران خرید، توزیع شد.

منبع	معیار ارزیابی	شاخص	سازه
	مشارکت تیم های بین بخشی در توسعه محصول جدید	INTER1	
فلاین و همکاران (۲۰۱۰)،	به اشتراک گذاشتن داده ها با سایر بخش های داخلی	INTER2	ظرفیت یکپارچگی داخلی با استفاده از فناوری پیشرفته
ناراسیمهان و کیم (۲۰۰۲)، لی و کو (۲۰۱۶)	مشارکت تیم های بین بخشی در بهبود فرآیندها وجود ادغام و اتصال بلادرنگ بین تمام عملکردهای داخلی از مدیریت مواد خام تا تولید	INTER3 INTER4	
	یکپارچگی سیستم اطلاعاتی	INTER5	(INTER)
	بهبود ارتباط با تامین کنندگان از طریق تقویت امنیت داده های مبادله شده از نظر ترجیح مشتری از اطلاعات محصول شرکت های خریدار	BLOK1	ظرفیت یکپارچگی فناوری بلاک چین
فلاین و همکاران. (۲۰۱۰)؛ ناراسیمهان و کیم (۲۰۰۲) و لی و کو (۲۰۱۶)	بهبود تبادل اطلاعات با تامین کنندگان در مورد تقاضا و بازخورد محصول (درخواست مشتری)	BLOK2	(BLOK)
	بهبود تبادل اطلاعات تامین کنندگان استراتژیک در مرحله طراحی.	BLOK3	
	رابطه نزدیک و شخصی با تامین کنندگان.	REL1	سرمایه اجتماعی
دایر و سینگ (۱۹۹۸) و لاوسون و همکاران (۲۰۰۸)	وجود اعتماد متقابل در رابطه با تامین کنندگان استراتژیک.	REL2	رابطه ای تأمین کننده
	بهبود همکاری با تامین کنندگان استراتژیک.	REL3	
	توسعه پروژه های جدید با برخی تامین کنندگان.	REL4	(REL)
	رابطه پایدارتر با تامین کنندگان استراتژیک.	REL5	
وانگ و همکاران (۲۰۱۳) و	کاهش سرعت فرآیند توسعه محصول جدید توانایی در بهبود فرآیند توسعه ظرفیت برای نوآوری	INOV1 INOV2	ظرفیت نوآوری (INOV)

انتخاب مدیران خرید با نقش مرکزی عملکرد خرید بین واحدهای تجاری داخلی و تامین کنندگان، به ویژه در فرآیند توسعه محصول جدید توجیه می شود (کنستانت و همکاران، ۲۰۲۰). سهم عملکرد خرید نیز برای تیم مسئول نوآوری قابل توجه است، زیرا امکان همسوسازی خدمات داخلی، به ویژه تحقیق و توسعه و بازاریابی را فراهم می کند (پیکاد بلو و همکاران، ۲۰۱۹). نقش عملکرد خرید در توسعه پروژه های نوآورانه که توسط فناوری اطلاعات پشتیبانی می شوند، به دیجیتالی شدن این عملکرد و ارتقای موقعیت استراتژیک آن در سازمان ها کمک کرده است. علاوه بر این، ظهور فناوری های نسل چهارم صنعت یعنی اینترنت اشیا، داده های بزرگ و محاسبات ابری، به مدیران خرید فرصت هایی برای تجدید دارایی های تکنولوژیکی خود و حمایت از سازمان ها در استراتژی های نوآوری خود ارائه می دهد. البته، در پروژه های تولید محصول جدید، شرکت ها همیشه به دنبال ایمن سازی و به اشتراک گذاری دانش و اطلاعات هستند و از این رو نیاز به سرمایه گذاری در فناوری های با امنیت بالاتر وجود دارد (بنزیدیا و همکاران، ۲۰۲۱).

جدول ۱. مدل تحلیلی پژوهش

#### ۴. یافته های پژوهش

##### ویژگی های جمعیت شناختی نمونه

جدول ۲. ویژگی های جمعیت شناختی نمونه.

جنسیت	فراوانی	درصد	فراوانی تراکمی
مرد	۱۹۶	۸۱٫۶۷	۸۱٫۶۷
زن	۴۴	۱۸٫۳۳	۱۰۰٫۰۰
کل	۲۴۰	۱۰۰٫۰۰	
سن	فراوانی	درصد	فراوانی تراکمی
کمتر از ۳۰ سال	۳۱	۱۲٫۹۲	۱۲٫۹۲
۳۰ تا ۳۹ سال	۷۷	۳۲٫۰۸	۴۵٫۰۰
۴۰ تا ۴۹ سال	۸۶	۳۵٫۸۳	۸۰٫۸۳
بیش از ۵۰ سال	۴۶	۱۹٫۱۷	۱۰۰٫۰۰
کل	۲۴۰	۱۰۰٫۰۰	
تحصیلات	فراوانی	درصد	فراوانی تراکمی
کاردانی	۲۶	۱۰٫۸۳	۱۰٫۸۳
کارشناسی	۱۰۴	۴۳٫۳۳	۵۴٫۱۷
کارشناسی ارشد	۷۴	۳۰٫۸۳	۸۵٫۰۰
دکتری	۳۶	۱۵٫۰۰	۱۰۰٫۰۰
کل	۲۴۰	۱۰۰٫۰۰	

## تحلیل توصیفی متغیرهای تحقیق

جدول ۳. تحلیل توصیفی متغیرهای تحقیق

متغیرها	تعداد	میانگین	میانه	مد	انحراف معیار	واریانس	دامنه تغییرات	کمینه	بیشینه
ظرفیت یکپارچگی داخلی با استفاده از فناوری پیشرفته	۲۴۰	۳,۶۱۳	۳,۴۰۰	۳,۲۰۰	۰,۷۰۷	۰,۵۰۰	۴,۰۰۰	۱,۰۰۰	۵,۰۰۰
ظرفیت یکپارچگی فناوری بلاک چین	۲۴۰	۳,۷۰۱	۳,۵۰۰	۳,۵۰۰	۰,۷۱۸	۰,۵۱۵	۳,۷۵۰	۱,۲۵۰	۵,۰۰۰
سرمایه اجتماعی رابطه‌ای تأمین کننده	۲۴۰	۳,۴۲۳	۳,۶۰۰	۴,۰۰۰	۰,۶۹۷	۰,۴۸۶	۳,۸۰۰	۱,۲۰۰	۵,۰۰۰
ظرفیت نوآوری	۲۴۰	۳,۴۲۱	۳,۵۰۰	۳,۵۰۰	۰,۶۹۶	۰,۴۸۴	۴,۰۰۰	۱,۰۰۰	۵,۰۰۰

## آزمون نرمال بودن داده‌ها

در این پژوهش از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای آزمون نرمال بودن داده‌ها استفاده شده است.

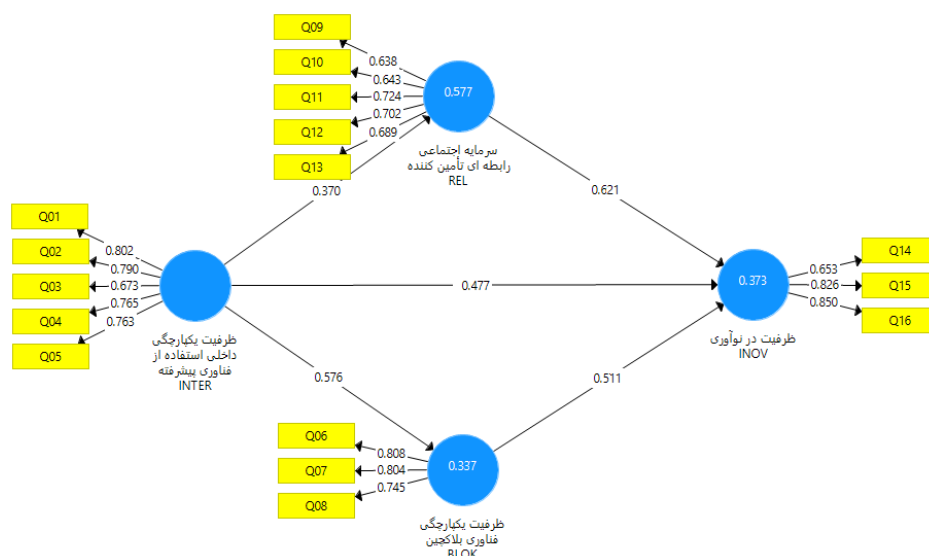
جدول ۴. آزمون نرمال بودن متغیرهای تحقیق

ظرفیت نوآوری	سرمایه اجتماعی رابطه‌ای تأمین کننده	ظرفیت یکپارچگی فناوری بلاک چین	ظرفیت یکپارچگی داخلی با استفاده از فناوری پیشرفته	N
۲۴۰	۲۴۰	۲۴۰	۲۴۰	
۳,۴۲۱	۳,۴۲۳	۳,۷۰۱	۳,۶۱۳	میانگین
۰,۶۹۶	۰,۶۹۷	۰,۷۱۸	۰,۷۰۷	انحراف معیار
۲,۰۵۷	۱,۶۸۵	۱,۶۷۸	۱,۴۰۰	KS آماره
۰,۰۰۲	۰,۰۰۰	۰,۰۰۹	۰,۰۰۴	معناداری

بر اساس نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف در تمامی موارد مقدار معناداری کوچکتر از سطح خطا (۰/۰۵) بدست آمده است. بنابراین توزیع داده‌ها نرمال نیست. لذا از معادلات ساختاری پی ال اس استفاده می شود.

## مدل بیرونی (مدل اندازه گیری)

برای آنکه نشان داده شود متغیرهای پنهان به درستی اندازه گیری شده‌اند از مدل بیرونی استفاده شده است. نتایج مدل اندازه گیری در شکل ۲ ارائه شده است.



شکل ۲. مدل بیرونی حداقل مربعات جزئی (مدل اندازه گیری)

براساس نتایج مدل اندازه گیری مندرج در شکل ۲ بار عاملی مشاهده در تمامی موارد مقداری بزرگتر ۰/۴ دارد که نشان می دهد همبستگی مناسبی بین متغیرهای قابل مشاهده با متغیرهای پنهان مربوط به خود وجود دارد. بنابراین می توان نتیجه گرفت هر متغیر اصلی به درستی مورد سنجش قرار گرفته است و با عنایت به یافته های حاصل از این مقیاس می توان به آزمون فرضیه های پژوهش پرداخت.

## ضریب آلفای کرونباخ

در جدول زیر مقدار این ضریب برای هر یک از عوامل برآورد شده است.

جدول ۵. ضریب آلفای کرونباخ

آلفای کرونباخ	سازه
۰/۷۹۳	ظرفیت یکپارچگی داخلی با استفاده از فناوری پیشرفته
۰/۸۴۲	ظرفیت یکپارچگی فناوری بلاک چین
۰/۸۵۵	سرمایه اجتماعی رابطه ای تأمین کننده
۰/۷۸۲	ظرفیت نوآوری

مطابق با جدول بالا معیارها برای سازه های مورد نظر بالاتر از ۰/۷ است که حاکی از پایایی مناسب مدل دارد.

## CR پایایی ترکیبی

با توجه به جدول ۶، مقدار پایایی ترکیبی برای هر سازه بالای ۰/۷ است، که نشان از پایایی درونی مناسب برای مدل اندازه گیری دارد.

جدول ۶. پایایی ترکیبی

سازه	CR
ظرفیت یکپارچگی داخلی با استفاده از فناوری پیشرفته	۰/۸۹۴
ظرفیت یکپارچگی فناوری بلاک چین	۰/۹۱۲
سرمایه اجتماعی رابطه‌ای تأمین کننده	۰/۸۷۲
ظرفیت نوآوری	۰/۹۱۶

### روایی مدل بیرونی

برای بررسی روایی مدل بیرونی از دو معیار استفاده شده است. معیار اول روایی همگرا و معیار دوم روایی واگرا می باشد. ( برای سنجش روایی همگرا به شرح جدول ۷ است. AVE معیار میانگین واریانس استخراج شده (۴) جدول ۷. روایی همگرا

سازه	AVE
ظرفیت یکپارچگی داخلی با استفاده از فناوری پیشرفته	۰/۵۹۳
ظرفیت یکپارچگی فناوری بلاک چین	۰/۶۳۴
سرمایه اجتماعی رابطه‌ای تأمین کننده	۰/۷۵۵
ظرفیت نوآوری	۰/۷۴۳

به دست آمده در جدول تمامی مقادیر بیش از ۰/۵ می باشد لذا سازه ها دارای روایی همگرا می AVE با توجه به میزان باشند.

روایی واگرا:

- روش فورنل و لاکر

برای هر سازه بیشتر از واریانس اشتراکی آن سازه و سازه-AVE روایی واگرا وقتی در سطح قابل قبول است که میزان های دیگر (مربع مقدار ضرایب همبستگی بین سازه ها) در مدل باشد.

جدول ۸. روش فورنل و لاکر جایگزین

ظرفیت یکپارچگی داخلی با استفاده از فناوری پیشرفته	ظرفیت یکپارچگی فناوری بلاک چین	سرمایه اجتماعی رابطه‌ای تأمین کننده	ظرفیت نوآوری
---	--------------------------------	-------------------------------------	--------------

ظرفیت یکپارچگی داخلی با استفاده از فناوری پیشرفته ۰,۷۷۰

ظرفیت یکپارچگی فناوری بلاک چین	۰.۵۴۳	۰.۷۹۶		
سرمایه اجتماعی رابطه ای تأمین کننده	۰.۴۷۸	۰.۶۳۹	۰.۸۶۸	
ظرفیت نوآوری	۰.۶۳۱	۰.۵۶۸	۰.۷۱۲	۰.۸۶۱

## R squares معیار

مربوط به سازه های درون زا یک مدل بیشتر باشد نشان از برازش بهتر مدل است.  $R^2$  هر چه قدر مقدار

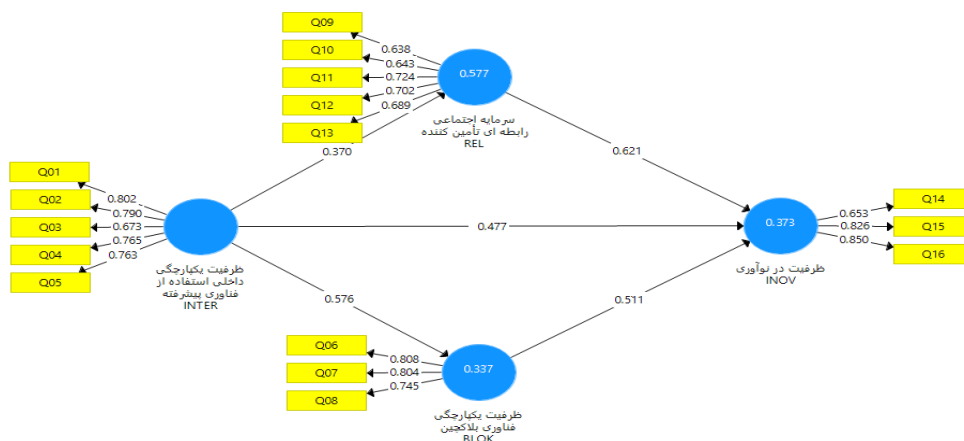
$$\frac{0.577+0.373+0.337}{3} = 0.429$$

برای سازه ۰/۴۲۹ که در شکل مشخص شده است.  $R^2$  مقدار

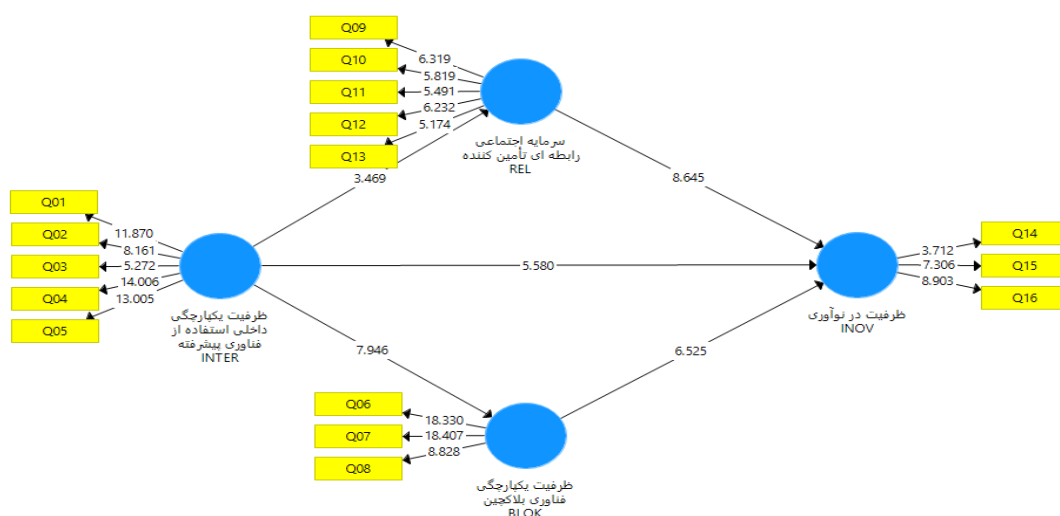
بنابراین با توجه به سه مقدار ملاک مناسب بودن برازش مدل ساختاری را تایید می سازد.

## آزمون فرضیه های پژوهش

رابطه متغیرهای مورد بررسی در هر یک از فرضیه های تحقیق براساس یک ساختار علی با تکنیک حداقل مربعات جزئی  $PLS^5$  آزمون شده است. در مدل کلی تحقیق که در شکل ۳ ترسیم شده است مدل اندازه گیری (رابطه هریک از متغیرهای قابل مشاهده ب متغیر پنهان) و مدل مسیر (روابط متغیرهای پنهان با یکدیگر) محاسبه شده است. برای سنجش معناداری روابط نیز آماره  $t$  با تکنیک بوت استرپینگ محاسبه شده است که در شکل ۴ ارائه گردیده است. در این مدل که خروجی نرم افزار Smart PLS است خلاصه نتایج مربوط به بار عاملی استاندارد روابط متغیرهای تحقیق شده و آزمون فرضیه های تحقیق براساس روابط هریک از متغیرها به تفکیک صورت پذیرفته است.



شکل ۳. تکنیک حداقل مربعات جزئی مدل کلی پژوهش



مدل کلی پژوهش با تکنیک بوت استرایپینگ value-شکل ۴. آماره

جدول ۹. نتایج آزمون فرضیه های تحقیق

فرضیه ها	ضریب تاثیر	آماره تی	وضعیت
فرضیه اول: یکپارچگی داخلی به طور مثبت بر ظرفیت های نوآوری خریدار تأثیر می گذارد.	۰,۴۷۷	۵,۵۸۰	تایید
فرضیه دوم: یکپارچگی داخلی به طور مثبت بر ظرفیت یکپارچگی فناوری بلاک چین تأثیر می - گذارد.	۰,۵۷۶	۷,۹۴۶	تایید
فرضیه سوم: یکپارچگی داخلی به طور مثبت بر سرمایه اجتماعی رابطه ای تأمین کننده تأثیر می گذارد.	۰,۳۷۰	۳,۴۶۹	تایید
فرضیه چهارم: سرمایه اجتماعی رابطه ای به طور مثبت بر ظرفیت های نوآوری خریدار تأثیر می - گذارد.	۰,۶۲۱	۸,۶۴۵	تایید
فرضیه پنجم: ظرفیت یکپارچگی فناوری بلاک چین به طور مثبت بر ظرفیت های نوآوری خریدار تأثیر می گذارد.	۰,۵۱۱	۶,۵۲۵	تایید

### نتیجه گیری و پیشنهاد

در این پژوهش، تأثیر یکپارچگی داخلی بر ظرفیت های داخلی خریدار با توجه به نقش میانجی ظرفیت یکپارچگی فناوری بلاک چین و سرمایه اجتماعی رابطه ای تأمین کننده، مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که یکپارچگی داخلی هم به طور مستقیم و هم از طریق متغیرهای میانجی ظرفیت یکپارچگی فناوری بلاک چین و سرمایه اجتماعی رابطه ای تأمین کننده، ظرفیت های نوآوری خریدار را تقویت می کند. این نتایج، مشابه مطالعات پیشین که یکپارچگی

داخلی را به عنوان یکی از عوامل موثر در استفاده از فناوری خارجی و انتشار نوآوری و در نتیجه تقویت فرآیند مشارکتی شامل تامین کنندگان در نظر می گیرند، می باشد (ژانگ و همکاران، ۲۰۱۸؛ بنزیدیا و همکاران، ۲۰۲۱).

علاوه بر این، اثبات رابطه مثبت و معنادار بین یکپارچگی داخلی و سرمایه اجتماعی رابطه ای نیز در راستای مطالعاتی چون هورن و همکاران (۲۰۱۴) و بنزیدیا و همکاران (۲۰۲۱) می باشد. این نتیجه از این مفهوم حمایت می کند که تسلط بر یک فرآیند داخلی با استفاده از ارتباطات موثر به توسعه ظرفیت ارتباطی بین خریداران و تامین کنندگان از طریق کانال رسمی و غیررسمی جمع آوری داده ها کمک می کند. این مرحله داخلی که توسط برنامه های فناوری اطلاعات پشتیبانی می شود، هم ترازای رابطه ای قوی ایجاد می کند و مکانیسم مؤثری است که کنترل اجتماعی را کاهش داده و بین خریداران و تامین کنندگان، اعتماد را به ارمغان می آورد.

تأثیر مثبت و معنادار یافت شده بین یکپارچگی داخلی و ظرفیت نوآوری خریدار نیز موید آن است که شرکت ها می توانند از مزایای فناوری که یکپارچگی بین عملکردی بهتر را تضمین می کند، در پروژه های نوآوری بهره برند (شوهان و همکاران، ۲۰۱۷؛ صادقی مقدم و همکاران، ۱۳۹۴؛ ناظری و همکاران، ۱۳۹۶).

تأثیر یکپارچگی داخلی از طریق سرمایه رابطه ای و ادغام فناوری بلاک چین بر نوآوری نیز نمود آن است که یکپارچگی داخلی می تواند اگر روابط تامین کننده برای رفع نگرانی های پایداری در طولانی مدت قوی باشد، و یا یکپارچگی فناوری بلاکچین را نتیجه دهد، مقدمه ای برای افزایش نوآوری به شمار رود. این یافته در بخش سرمایه اجتماعی، مکمل روند رو به رشد تحقیقاتی استفاده از سرمایه اجتماعی رابطه ای برای بهبود نوآوری خریداران است (کازینز و همکاران، ۲۰۰۶؛ کری و همکاران، ۲۰۱۱؛ کزازی و همکاران، ۱۴۰۱) و توضیح می دهد که چرا مدیران خرید وقت خود را صرف ایجاد محیطی نزدیک با تامین کنندگان برای تقویت اعتماد و تعامل متقابل می کنند. بر این اساس می توان این ادعا را مطرح نمود که شرکت های تولیدی باید یک محیط ارتباطی برای درک موضوع اجتماعی از منظر پایداری با تامین کنندگان برای برآورده کردن الزامات صنعت نسل چهارم از جمله دیدگاه محیطی از ابعاد پایداری و توسعه محصول نوآورانه (حریم خصوصی، امنیت و غیره) ایجاد نمایند. این نتایج تأیید می کند که سرمایه اجتماعی نقش میانجی در رابطه بین یکپارچگی داخلی و نوآوری ایفا نموده، و به نوبه خود نشان می دهد که ارزش های مشترک و توانایی حفظ یک ارتباط اجتماعی پایدار با شبکه تامین کننده تأثیر یکپارچگی داخلی بر نوآوری را تقویت می نماید.

تأثیر معنادار ظرفیت یکپارچگی فناوری بلاک چین بر ظرفیت نوآوری خریدار نیز همراستا با زلبست و همکاران (۲۰۱۹) است که توانایی زنجیره بلوکی را برای ارتباط با سایر برنامه ها (مانند اینترنت اشیا و امواج رادیویی) به عنوان زیرساخت لازم برای امنیت فناوری و ردیابی نگرانی های محیطی زنجیره تامین برجسته نمودند و آن را بر فرآیند نوآوری تأثیر گذار یافتند. این موضوع موید انتظارات مثبت مدیران در شرکت های ایرانی از یکپارچگی داخلی، سرمایه اجتماعی رابطه ای تأمین کننده و یکپارچگی فناوری بلاک چین دارد و این نوید را می دهد که چنانچه شرکت ظرفیت بالقوه یکپارچگی داخلی با استفاده از فناوری های پیشرفته را تقویت و در مرحله عمل آن را در راستا با تقویت یکپارچگی فناوری بلاک چین و ارتقای سرمایه اجتماعی رابطه ای تأمین کننده قرار دهد، بهبود نوآوری نیز حاصل خواهد شد. این یافته بسیار با اهمیت تلقی می شود، زیرا به ویژه تأثیر بلاک چین در فرآیند تولید محصول جدید و نوآوری در محیط ایران چندان

مورد مطالعه قرار نگرفته است. و این نتایج تأیید می کند که فناوری بلاک چین توسط ذینفعان به عنوان عامل تعیین کننده مکانیسم های نوآوری درک می شود.

بنابراین به شرکت ها در ایران پیشنهاد و توصیه می گردد که در ابتدا به یکپارچگی داخلی به عنوان مقدمه ای برای دستیابی به نوآوری خریدار و تسریع کننده های آن ها چون سرمایه اجتماعی رابطه ای تأمین کننده و یکپارچگی فناوری بلاک چین اهتمام ویژه داشته باشند تا از این طریق در مدیریت زنجیره تأمین موفق تر عمل نمایند. در واقع با وجود ظرفیت یکپارچگی فناوری بلاک چین در زنجیره تأمین و سرمایه رابطه ای در ایجاد نوآوری، در صورتی که یکپارچگی داخلی در شرکت به درستی صورت نپذیرد، نقش کاتالیزوری فناوری بلاک چین و سرمایه رابطه ای نیز تضعیف می گردد و کارایی لازم را نخواهند داشت. به محققین نیز توصیه می گردد یکپارچگی داخلی، استقرار فناوری بلاک چین و سرمایه رابطه ای در زنجیره تأمین را از منظر خبرگان در ایران آسیب شناسی نمایند و راهکارهای تقویت ظرفیت هر یک در ارتقای نوآوری را مشخص نمایند. تا بتوان یک چارچوب عملیاتی بومی برای ارتقای نوآوری بر پایه فناوری های نسل چهارم صنعت و به طور خاص فناوری بلاک چین ارائه داد.

## منابع و مراجع

- ۱- صادقی مقدم، محمدرضا؛ زمانی، محمود؛ گشتاسبی، محمد؛ شجاعی، یاسر، ۱۳۹۴، بررسی عملکرد نوآوری محصول جدید در شرکت های تولید کننده قطعات خودرو در ایران: یک مطالعه علی، مدیریت توسعه فناوری، دوره ۳، شماره ۱، صص ۱۵۰-۱۲۳
- ۲- کزازی، ابوالفضل؛ تقوی فرد، محمدتقی؛ کیانی، رضا؛ هوشنگی سالانقوج، محسن، ۱۴۰۱، سرمایه اجتماعی و قابلیت های نوآوری در روابط خریدار-تأمین کننده: نقش ریسک های فرصت طلبی و مالکیت فکری، مطالعات مدیریت صنعتی، دوره ۲۰، شماره ۶۴
- ۳- ناظری، علی؛ نصرت پور، مهدی؛ عساکره، شبهنم، ۱۳۹۶، بررسی تأثیر اقدامات مدیریت کیفیت زنجیره تأمین بر عملکرد در صنعت خودرو ایران با در نظر گرفتن نقش میانجی نوآوری، پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۸۵، صص ۱۰۳-۵۹
- ۴- Abdalla, S., & Nakagawa, K. (2021). The interplay of digital transformation and collaborative innovation on supply chain ambidexterity. *Technology Innovation Management Review*, 11(3).
- ۵- Bag, S., Dhamija, P., Luthra, S., & Huisingh, D. (2021). How big data analytics can help manufacturing companies strengthen supply chain resilience in the context of the COVID-۱۹ pandemic. *The International Journal of Logistics Management*.
- ۶- Beaulieu, M., Bentahar, O., (2021). Digitalization of the healthcare supply chain: a roadmap to generate benefits and effectively support healthcare delivery. *Technol. Forecast. Soc. Change* 167, 120717.
- ۷- Benzidia, S., (2013). E-Design: toward a New Collaborative Exchange of Upstream ESupply Chain. In *Supply Chain Forum: An International Journal* 14 (4), 4-9.
- ۸- Benzidia, S., Makaoui, N., & Subramanian, N. (2021). Impact of ambidexterity of blockchain technology and social factors on new product development: A supply chain and Industry 4.0 perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 169, 120819.

- ۹-Benzidia, S., Makaoui, N., (2020). Improving SMEs performance through supply chain flexibility and market agility: IT orchestration perspective. In Supply Chain Forum: Int. J. 21 (3), 173–184.
- ۱۰-Bibby, L., Dehe, B., (2018). Defining and assessing industry 4.0 maturity levels—case of the defence sector. *Prod. Plann. Control* 29 (12), 1030–1043.
- ۱۱-Blomqvist, K., Hurmelinna, P., Seppanen, R., (2005). Playing the collaboration game rightbalancing trust and contracting. *Technovation* 25 (5), 497–504.
- ۱۲-Carey, S., Lawson, B., Krause, D.R., (2011). Social capital configuration, legal bonds and performance in buyer–supplier relationships. *J. Oper. Manag.* 29 (4), 277–288.
- ۱۳-Chowdhury, M., Jayaram, J., Prajogo, D., (2017). The influence of socialisation and absorptive capacity on buyer’s innovation performance. *Int. J. Prod. Res.* 55 (23), 7022–7039.
- ۱۴-Constant, F., Calvi, R., Johnsen, T.E., (2020). Managing tensions between exploitative and exploratory innovation through purchasing function ambidexterity. *J. Purchas. Supp. Manag.* 26 (4), 100645.
- ۱۵-Cousins, P.D., Menguc, B., (2006). The implications of socialization and integration in supply chain management. *J. Oper. Manag.* 24 (5), 604–620.
- ۱۶-De Silva, R., Rupasinghe, T., Apeagyei, P., (2019). A collaborative apparel new product development process model using virtual reality and augmented reality technologies as enablers. *Int. J. Fashion Desig. Technol. Educ.* 12, 1–11.
- ۱۷-Ellegaard, C., Koch, C., (2012). The effects of low internal integration between purchasing and operations on suppliers’ resource mobilization. *J. Purchas. Suppl. Manag.* 18 (3), 148–158.
- ۱۸-Flynn, B.B., Huo, B., Zhao, X., (2010). The impact of supply chain integration on performance: a contingency and configuration approach. *J. Oper. Manag.* 28 (1), 58–71.
- ۱۸-Gao, G.Y., Xie, E., Zhou, K.Z., (2015). How does technological diversity in supplier network drive buyer innovation? Relational process and contingencies. *J. Oper. Manag.* 36, 165–177.
- ۱۹-Gillani, F., Chatha, K.A., Jajja, M.S.S., Farooq, S., (2020). Implementation of digital manufacturing technologies: antecedents and consequences. *Int. J. Prod. Econ.* 229, 107748.
- ۲۰-Güemes-Castorena, D., & Ruiz-Monroy, B. C. (2020). Ambidexterity in the supply chain: studying the apparel industry. *International Journal of Agile Systems and Management*, 13(2), 130–158.
- ۲۱-Holland, M., Stjepandić, J., Nigischer, C., (2018). Intellectual property protection of 3D print supply chain with blockchain technology. 2018 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC). IEEE, pp. 1–8.
- ۲۲-Horn, P., Scheffler, P., Schiele, H., (2014). Internal integration as a pre-condition for external integration in global sourcing: a social capital perspective. *Int. J. Prod. Econ.* 153, 54–65.

- ۲۳-Kamble, S.S., Gunasekaran, A., Gawankar, S.A., (۲۰۱۸). Blockchain framework: a systematic literature review identifying the current trends and future perspectives. *Process Saf. Environ. Protect.* 117, 408–4۲۵.
- ۲۴-Klockner, M., Kurpjuweit, S., Velu, C., Wagner, S.M., (2020). Does blockchain for 3D printing offer opportunities for business model innovation? *Res.-Technol. Manag.* 63 (4), 18–۲۷.
- ۲۵-Kouhizadeh, M., Sarkis, J., (2018). Blockchain practices, potentials, and perspectives in greening supply chains. *Sustainability* 10 (10), 3652.
- ۲۶-Lee, S. M., & Rha, J. S. (2016). Ambidextrous supply chain as a dynamic capability: building a resilient supply chain. *Management Decision*.
- ۲۷-Maiga, A. S., Nilsson, A., & Ax, C. (2015). Relationships between internal and external information systems integration, cost and quality performance, and firm profitability. *International Journal of Production Economics*, 169, 422-4۳۴.
- ۲۸-O'Reilly III, C.A., Tushman, M.L, (2008). Ambidexterity as a dynamic capability: resolving the innovator's dilemma. *Res. Organ. Behav.* 28, 185–2۰۶.
- ۲۹-Picaud-Bello, K., Johnsen, T., Calvi, R., Giannakis, M., (2019). Exploring early purchasing involvement in discontinuous innovation: a dynamic capability perspective. *J. Purchas. Suppl. Manag.* 25 (4), 100555.
- ۳۰-Rahman, M.A., Rashid, M.M., Hossain, M.S., Hassanain, E., Alhamid, M.F., Guizani, M., (2019). Blockchain and IoT-based cognitive edge framework for sharing economy services in a smart city. *IEEE Access* 7, 18611–18621.
- ۳۰-Ranganathan, C., Dhaliwal, J.S., Teo, T.S., (۲۰۰۴). Blockchain technologies in supply-chain management: an examination of key drivers and performance impacts. *Int. J. Electron. Commerce* 9 (1), 127–1۶۱.
- ۳۱-Rojo, A., Llorens-Montes, J., & Perez-Arostegui, M. N. (2016). The impact of ambidexterity on supply chain flexibility fit. *Supply Chain Management: An International Journal*.
- ۳۲-Svahn, F., Mathiassen, L., Lindgren, R., (2017). Embracing digital innovation in incumbent firms: how volvo cars managed competing concerns. *MIS Q.* 41 (1), 239–2۵۳.
- ۳۳-Whipple, J.M., Wiedmer, R., K. Boyer, K., (2015). A dyadic investigation of collaborative competence, social capital, and performance in buyer–supplier relationships. *J. Suppl. Chain Manag.* 51 (2), 3–21.
- ۳۴-Wijewardhana, G.E.H., Weerabahu, S.K., Nanayakkara, J.L.D., & Samaranayake, P. (2020). New product development process in apparel industry using Industry 4.0 technologies. *Int. J. Product. Perform. Manag.*, in press.
- ۳۵-Wong, C.W., Wong, C.Y., Boon-itt, S., (2013). The combined effects of internal and external supply chain integration on product innovation. *Int. J. Product. Econ.* 146 (2), 566–۵۷۴.

- ۳۶-Wu, L., Chiu, M.L., (2018). Examining supply chain collaboration with determinants and performance impact: social capital, justice, and technology use perspectives. *Int. J. Inf. Manage.* 39, 5–19.
- ۳۷-Zelbst, P.J., Green, K.W., Sower, V.E., Bond, P.L., (2019). The impact of RFID, IIoT, and Blockchain technologies on supply chain transparency. *J. Manuf. Technol. Manag.* 31 (3), ۴۴۱–۴۵۷.
- ۳۸-Zhang, Y., Kasahara, S., Shen, Y., Jiang, X., Wan, J., (2018). Smart contract-based access control for the internet of things. *IEEE Internet Things J.* 6 (2), 1594–1۶۰۵.
- ۳۹-Zhao, X., Huo, B., Selen, W., Yeung, J.H.Y, (2011). The impact of internal integration and relationship commitment on external integration. *J. Oper. Manag.* 29 (1–2), 17–32.