

بررسی تأثیر نوآوری‌های باز بر عملکرد نوآورانه اقتصادی و پایدار در واحدهای تحقیق و توسعه گروه مپنا

■ آرنوش شاکری**+

عضو هیئت علمی گروه مدیریت تکنولوژی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

■ الهام عیوض زاده^۱

دانشجوی دکتری رشته مدیریت تکنولوژی، گروه مدیریت تکنولوژی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۹/۱۶ و تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۲/۲۱

صفحات: ۱۲-۳

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر نوآوری‌های باز بر عملکرد نوآورانه اقتصادی و پایدار در واحدهای تحقیق و توسعه گروه مپنا با استفاده از تکنیک مدل‌سازی معادلات ساختاری انجام گرفت. این پژوهش از نوع پژوهش‌های کاربردی و به روش پیمایشی انجام گرفت. جامعه آماری این مطالعه شامل مدیران و کارشناسان واحدهای تحقیق و توسعه گروه بین‌المللی مپنا (تولیدی، صنعتی و بازرگانی) است. انتخاب افراد نمونه به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده بود. براساس فرمول کوکران ۱۴۳ نفر به‌عنوان حجم نمونه برآورد گردیدند. داده‌های موردنیاز در این مطالعه با استفاده از ابزار پرسشنامه برگرفته از شاخص‌های ارائه شده در پژوهش روتر و همکاران (۲۰۱۸) گردآوری گردید. آنالیز داده‌ها و آزمون فرضیه‌های توسط نرم‌افزار SPSS و smart pls صورت گرفت. یافته‌ها نشان داد که ۰/۶۱۴ از تغییرات متغیر عملکرد نوآورانه اقتصادی تحت تأثیر متغیر نوآوری‌های باز، ۰/۴۱۲ از تغییرات متغیر عملکرد نوآورانه پایدار تحت تأثیر متغیر نوآوری‌های باز و ۰/۳۴۲ از تغییرات متغیر عملکرد نوآورانه پایدار تحت تأثیر متغیر عملکرد نوآوری‌های اقتصادی قرار دارد.

واژگان کلیدی: نوآوری‌های باز، تحقیق و توسعه، عملکرد نوآورانه اقتصادی، عملکرد نوآورانه پایدار، گروه مپنا.

* عهده دار مکاتبات

+ آدرس پست الکترونیکی سازمانی: Shakeri@srbiau.ac.ir

۱ شماره نمابر و آدرس پست الکترونیکی سازمانی: Elhameyvazzadeh@gmail.com

۱- مقدمه

تاثیرگذار است [۱۰]؛ چراکه سازمان‌ها برای درونی‌سازی همه دانش و توانمندی‌های موردنیاز خود دارای محدودیت‌هایی هستند [۲۲] و از طرفی استفاده از دانش خارجی به حفظ رقابت‌پذیری سازمان کمک می‌کند [۸]. برخی از پژوهش‌ها به رابطه مثبت بین مشارکت با مشتریان، دانشگاه‌ها و تامین‌کنندگان خارجی با عملکرد توسعه محصول یا خدمت جدید اشاره کرده‌اند [۸ و ۱۹]. همچنین در کنار خطرات بالقوه‌ای که نوآوری باز به همراه دارد، سازمان‌هایی که روابط بیشتری با شرکای خارجی دارند، عملکرد نوآورانه اقتصادی بالاتری خواهند داشت [۲۴]. از طرفی، به نظر می‌رسد همکاری با شرکای خارجی با توجه به مسائل اجتماعی، سازمانی و اخلاقی در حوزه نوآوری از اهمیت به خصوصی برخوردار است [۶، ۱۲ و ۱۷]. وجود سطح بالایی از اتحاد و اجماع با مشتریان، تامین‌کنندگان و موسسات تحقیقاتی خارجی مهم‌ترین قابلیت است که شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا نوآوری‌های پایدار را به انجام برسانند [۹، ۱۲، ۲۰ و ۲۱]. به علاوه مشتریان، تامین‌کنندگان، رقبای واسطه‌ها، موسسات دولتی و غیردولتی تاثیر مثبتی بر دستیابی به عملکرد نوآورانه پایدار سازمان دارند [۸، ۱۰ و ۱۳]؛ لذا سازمان‌هایی که نوآوری باز را با چندین شریک خارجی اجرا می‌کنند، عملکرد نوآورانه پایدار بالاتری را تجربه خواهند کرد [۲۴].

بنابر آنچه ذکر شد، پژوهش حاضر به بررسی رابطه نوآوری‌های باز با عملکرد نوآورانه اقتصادی و عملکرد نوآورانه پایدار می‌پردازد. فرضیه‌های موردنظر در این مطالعه که همراستا با هدف تحقیق است، به شرح ذیل است:

- ۱- بین نوآوری باز و عملکرد نوآورانه اقتصادی^۳ در گروه مپنا رابطه وجود دارد؛
- ۲- بین نوآوری باز و عملکرد نوآورانه پایدار^۴ در گروه مپنا رابطه وجود دارد؛
- ۳- بین عملکرد نوآورانه اقتصادی و عملکرد نوآورانه پایدار در گروه مپنا رابطه وجود دارد.

نوآوری و برجستگی‌های این مطالعه را می‌توان در مواردی مانند تمرکز بر نوآوری‌های باز که شامل ارتباط با شرکتهای رقیب و همکار، دانشگاه‌ها و مشتریان است برشمرد. نظر به تفاوت دیدگاه‌ها در تاثیرگذاری و عدم تاثیرگذاری نوآوری باز بر عملکرد شرکت‌ها که در مطالعات متعدد مورد اشاره قرار گرفته است [۲۳]، دستیابی به این هدف که این مساله در شرکت مپنا به عنوان یکی از شرکتهای مادر در صنعت ایران حائز اهمیت است و همچنین

در محیط پویا و متغیر امروز که منشا آن رقابت‌های فزاینده، جهانی‌سازی و ظهور فناوری‌های جدید است، نوآوری راه رشد، رسیدن به عملکرد بالا و بقا در اقتصاد جهانی است. لازمه پیشرو بودن از رقبای، خواستن و توانایی سازمان برای خلق و تجاری کردن فرایندها، محصولات و سیستم‌های کسب‌وکار جدید است یا همان نوآوری که به شرکت‌ها کمک می‌کند تا متفاوت باشند. نوآوری را می‌توان به عنوان جزئی از فرهنگ سازمان دید و آن را گرایش‌های سازمان به نوآوری تعریف کرد [۳]. نوآوری فرایند گرفتن ایده‌های نو از طریق مشتریان رضایتمند است. همچنین تبدیل دانش جدید به محصولات و خدمات جدید را نیز نوآوری می‌نامند. یکی از نتایج نوآوری ارزش‌آفرینی و افزایش کارایی است و بنابراین رشد تجارت را رقم خواهد زد. نوآوری نو به مفهوم رقابت در صنعت موجود به روشی کاملا متفاوت است که ارزش‌های مشتری را مجددا تعریف و ارتقا می‌بخشد. نوآوری باز^۲ می‌تواند موجب بهبود خروجی شرکت شود و می‌پندارد که شرکت‌ها علاوه بر ایده‌های درون‌سازمانی از ایده‌های بیرون از سازمان نیز بهره‌مند می‌شوند و مرزهای بین شرکت‌ها و محیط‌های بیرونی آن نفوذپذیر می‌شود [۷]. همچنین این نوآوری به کارگیری موثر از منابعی که کمتر مورد استفاده قرار گرفته‌اند را مورد تشویق قرار می‌دهد و از این طریق موجب بهبود عملکرد می‌شود [۱۰]. رویکرد نوآوری باز، مدیریت نوینی را طلب می‌کند. سازمان‌های امروزی نیازمند نیل به نگرش‌های متفاوتی در خصوص باز کردن درب پژوهشگاه‌های خود به روی سازمان‌های بیرونی هستند تا بتوانند فرصت‌هایی را برای تبادل فناوری خلق کنند که منجر به اثربخشی بیشتر فرایند نوآوری، کارایی افزون‌تر سرمایه‌گذاری‌های تحقیق و توسعه‌ای و نیل به راه‌های میانبر شود [۴]. در پژوهش‌های مختلف نقش مهم جستجو و ادغام دانش خارجی در موفقیت نوآورانه شرکت‌ها به‌طور گسترده‌ای مورد تاکید قرار گرفته است [۲۷]. درحالی‌که تعدادی از پژوهشگران مفهوم نوآوری باز را بسیار امیدوارکننده در نظر گرفته‌اند [۱۰ و ۱۴]، برخی دیگر از محققان به دلیل ابهامی که در مفهوم نوآوری باز وجود دارد [۱۱]، فقدان شفافیت در بخش‌هایی که به‌طور عمده در فرایندهای آن درگیر هستند [۱۸] و تاثیر شرکا بر عملکرد نوآورانه شرکت [۸ و ۲۷] نوآوری باز را مورد انتقاد قرار داده‌اند. به‌طور کلی فرض می‌شود که فعالیت‌های نوآورانه باز با طیف متنوعی از شرکای خارجی بر دستیابی به اهداف نوآورانه سازمان

- 2 Open innovation
- 3 Economic Innovation Performance

خود به این نکته اشاره دارند که در حال حاضر برخی از شرکت‌ها رویکرد نوین و راهبردی بلندمدت برای نوآوری باز دارند و یک اکوسیستم نوآوری را با رویکرد فراتر از سنت نوآوری باز منطقه‌ای گسترش می‌دهند که بر بازشدن مرزهای بنگاه‌ها برای جریان دانش ورودی و خروجی تاکید می‌کند. در رویکرد جدید، چند ملیتی به‌طور فعال محیط نوآوری خود را بکار می‌گیرند تا از استعداد و تخصص‌های خارجی بهتر بهره‌برداری کنند، زیرساخت‌های عمومی را به اشتراک بگذارند، وجوه خود را تامین کنند و سیاست‌های عمومی را تحت تاثیر قرار دهند [۲۲].

سانجای^۸ و همکاران (۲۰۱۹) پژوهشی را با عنوان «ارزش دانش مدیریت برتر، شیوه‌های به اشتراک‌گذاری دانش، نوآوری باز و عملکرد سازمانی» انجام دادند. جامعه آماری این مطالعه را بنگاه‌های کوچک و متوسط در امارات متحده عربی تشکیل داده‌اند که ۴۰۴ شرکت به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. برای آزمون فرضیه‌ها از مدل معادلات ساختاری استفاده شده است. یافته‌های مطالعه نشان داد که ارزش دانش برتر مدیریت و شیوه‌های ایجاد دانش بر نوآوری باز تاثیر می‌گذارد که به نوبه خود بر عملکرد سازمان تاثیر می‌گذارد [۲۵].

جکپالی^۹ و همکاران (۲۰۱۸) پژوهشی را با عنوان «ظرفیت جذب، فعالیت‌های صادراتی، باز بودن نوآوری و عملکرد نوآورانه: رویکرد SEM نسبت به یک چارچوب یکسان» انجام دادند. این پژوهش از لحاظ هدف، کاربردی، از لحاظ متغیر، کمی، از لحاظ زمان، مقطعی و از لحاظ نوع تحقیق، توصیفی پیمایشی و از نوع همبستگی - علی با رویکرد مدل‌سازی معادلات ساختاری است. نمونه آماری این پژوهش، شامل ۳۰۰ شرکت تولیدی فعال در زمینه تحقیق و توسعه در کشور یونان بوده است. یافته‌های پژوهش نشان داد همکاری با شرکت‌های خارجی در زمینه تحقیق و توسعه (نوآوری باز) تاثیر مستقیم معناداری بر ظرفیت جذب و تاثیر غیرمستقیم معناداری بر عملکرد شرکت دارد [۱۵].

روتر و همکاران (۲۰۱۸) پژوهشی را با عنوان «بررسی تاثیر نوآوری باز بر عملکرد نوآورانه اقتصادی و پایدار» انجام دادند. جامعه آماری این پژوهش تعدادی از شرکت‌های بزرگ و متوسط اتریشی بودند. روش نمونه‌گیری در این تحقیق تصادفی ساده بود که به کمک فرمول کوکران تعداد ۸۵ شرکت مورد بررسی قرار گرفت. ابزار سنجش این پژوهش پرسشنامه‌ای محقق ساخته بود و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از رویکرد بنچمارک استفاده شد.

تفکیک عملکرد نوآورانه اقتصادی و عملکرد نوآورانه پایدار به‌عنوان اجزای عملکردی شرکت که می‌تواند متاثر از نوآوری باز باشد، از دیگر جنبه‌های نوآوری این مطالعه بشمار می‌آید. این نکته قابل ذکر است که در این مطالعه عملکرد نوآورانه اقتصادی متناظر با جنبه‌های رشد درآمد و دارایی‌های خالص، افزایش سهم بازار و کسب رضایت مشتریان سازمان در نظر گرفته شده است و عملکرد نوآورانه پایدار در سازمان به موفقیت‌های سازمان از جنبه‌های ایجاد محصولات و خدمات و فرایندهای جدید که در مقایسه با موارد مشابه کمترین تاثیر منفی را بر محیط زیست داشته و همچنین تاثیرات مثبت اجتماعی به دنبال داشته و نیازهای نسل آینده را مورد توجه قرار داده مورد بررسی قرار گرفته است.

۲- مروری بر پیشینه پژوهش

گویستی^۵ و همکاران (۲۰۲۰) مطالعه‌ای با هدف بررسی نقش و چگونگی نشئت دانش در شبکه‌های نوآوری باز توسط تولیدکنندگان انجام دادند. داده‌ها با استفاده تکنیک نمونه‌برداری گلوله برفی در یک خوشه با فناوری بالای ایتالیایی با اکوسیستم متراکم و ناهمگن سازندگان جمع‌آوری شده است. تجزیه و تحلیل داده‌ها به روش و تکنیک‌های تحلیل شبکه اجتماعی متکی بود. یافته‌ها یک پدیده کاملاً ناشناخته را روشن می‌کند که چگونه دانش در شبکه‌های نوآوری ایجاد و نشئت و تبادل دانش چگونه اتفاق می‌افتد [۱۶].

موتی و بانکاردی^۶ (۲۰۲۰) مطالعه‌ای با عنوان نوآوری باز ورودی و عملکرد شرکت انجام دادند. در این مطالعه داده‌های مربوط به شرکت‌های اروپایی که در پنج بازار بزرگ اروپا در سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۳ مورد بررسی قرار گرفت و میزان نوآوری باز از طریق میزان سرمایه‌گذاری و کسب دارایی‌های نامشهود خارجی بر عملکرد شرکت در ابعاد عملکرد اقتصادی و عملکرد منابع انسانی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از رگرسیون داده‌های پانل نشان می‌دهد که اثرات توسعه داخلی و دستیابی خارجی در ابعاد مختلف مثبت و معنی دار است، اما خروجی آنها از نظر بزرگی و توزیع متفاوت است و هر دو متغیر از نظر مثبت و معناداری با گردش مالی شرکت ارتباط دارد [۲۳].

روبیگزوسکا^۷ و همکاران (۲۰۱۹) مطالعه‌ای با عنوان کاربرد راهبردهای نوآوری باز در چارچوب اکوسیستم نوآوری منطقه‌ای در یک شرکت داروسازی (Janssen) انجام دادند. آنها در یافته‌های

8 Sanjay

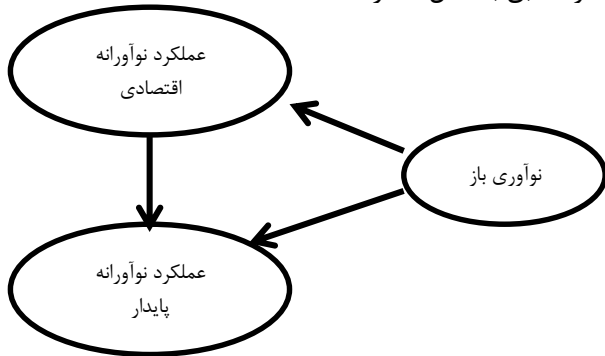
9 Gkypali

5 Giusti

6 Moretti & Biancardi

7 Robaczewskaa

معنی دار و ارتباط بین آنها متوسط است و بقیه متغیرها همچون خدمات تحقیقاتی، انتقال منابع انسانی، کارآفرینی دانشگاهی، تجاری سازی مالکیت فکری، تعامل غیررسمی و نشریات علمی بر همکاری دانشگاه و صنعت تاثیر مثبت و معنی داری دارد اما در جامعه آماری این ارتباط ضعیف است [۵]. مدل مفهومی پژوهش حاضر مطابق با شکل شماره ۱ است.



شکل ۱: مدل مفهومی پژوهش برگرفته از پژوهش روتر و همکاران [۲۴]

جدول ۱: متغیرهای تحقیق و ابعاد مرتبط

متغیر	ابعاد	تعداد سوالات
نوآوری باز (OI)	مشارکت مشتریان	۴
	مشارکت تامین کنندگان	۳
	مشارکت رقبا	۳
	مشارکت دانشگاهها	۴
	مشارکت متخصصان	۴
عملکرد نوآورانه اقتصادی (EIP)	درآمد	۱
	سود	۱
	سهم بازار	۱
	حاشیه سود	۱
	ارزش خالص فعلی	۱
عملکرد نوآورانه پایدار (SIP)	کاهش آلودگی محیطی	۲
	بهره‌وری منابع	۳
	مسئولیت پذیری اجتماعی	۲

۳- روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، در حیطه «پژوهش‌های کاربردی»، از نظر زمان گردآوری در حیطه تحقیقات «پیمایشی»، از منظر ماهیت داده‌ها در حیطه تحقیقات «کمی» و با توجه به روش جمع‌آوری داده‌ها «اسنادی و میدانی» است. در این پژوهش جامعه آماری شامل مدیران و کارشناسان گروه بین‌المللی مینا (تولیدی، صنعتی و بازرگانی) که حوزه اصلی فعالیت آنها مرتبط با تحقیق و توسعه محصولات و خدمات و ارائه آنها به بازار است که تعداد آنها ۲۲۷ نفر است. روش نمونه‌گیری در این پژوهش به صورت تصادفی ساده بود و حجم نمونه براساس فرمول

یافته‌های پژوهش نشان داد بین نوآوری باز و عملکرد نوآورانه اقتصادی و پایدار و همچنین بین عملکرد نوآورانه اقتصادی و عملکرد نوآورانه پایدار جامعه مورد مطالعه رابطه مثبت و معنی دار برقرار است [۲۴].

ژانگ و همکاران (۲۰۱۸) پژوهشی را با عنوان «نوآوری باز و عملکرد سازمان: شواهدی از صنعت تولیدات مکانیکی چین» انجام دادند. اطلاعات مورد نیاز در این پژوهش با استفاده از گزارش‌های سالیانه ۲۰۳ شرکت چینی فعال در بخش صنعت تولیدات مکانیکی جمع‌آوری گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از روش رگرسیون حداقل مربعات داده‌های پانل انجام شد. یافته‌های پژوهش نشان داد، بین نوآوری باز و عملکرد شرکت‌های مورد مطالعه رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد [۲۸].

اکبری و همکاران (۱۳۹۷) پژوهشی را با عنوان «تاثیر نوآوری باز واردشونده و خارج شونده بر عملکرد نوآوری در شرکت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات» انجام دادند. جامعه آماری تحقیق شرکت‌های فعال در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات شهر تهران بود که از بین آنها تعداد ۱۱۶ شرکت انتخاب شد. برای گردآوری داده‌ها از پرسشنامه استفاده شد و داده‌ها با کمک نرم‌افزار SPSS و PLS مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد بین نوآوری باز واردشونده و خارج‌شونده ارتباط مثبت و معنادار وجود دارد. دو متغیر نوآوری باز خارج‌شونده و واردشونده بر عملکرد سازمان تاثیر مثبت و معنی داری دارد. این درحالی است که نوآوری باز خارج‌شونده، نوآوری باز واردشونده و عملکرد سازمان روی هم رفته ۸۹ درصد از تغییرات عملکرد نوآوری را تبیین کردند، لیکن سهم نوآوری باز واردشونده کمتر از دو متغیر دیگر است [۲].

مدهوشی و کیاکجوری (۱۳۹۷) پژوهشی را با عنوان «تاثیر نوآوری باز در همکاری دانشگاه و صنعت با استفاده از تکنیک PLS» انجام دادند. روش این تحقیق از نوع توصیفی-همبستگی است و جامعه آماری اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های دولتی استان مازندران بود که در سال ۱۳۹۶ صورت گرفته است. با توجه به جدول مورگان، ۲۷۰ نفر، نمونه آماری این پژوهش را تشکیل می‌دهند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات، پرسش‌نامه‌های استاندارد پارکمن و والش بود. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی در سطح معنی دار (P= ۰/۰۵) انجام گرفت. نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ها توسط نرم‌افزار Smart-PLS صورت پذیرفت. نتایج تحلیل مسیر الگوی پژوهش نشان داد که نوآوری باز بر همکاری دانشگاه-صنعت تاثیر دارد، به طوری که همکاری تحقیقاتی بر همکاری دانشگاه و صنعت تاثیر مثبت و

برای روایی و ضریب آلفای کرونباخ برای پایایی است. به منظور محاسبه روایی همگرا، فورنل و لارکر (۱۹۸۱) استفاده از معیار میانگین واریانس استخراجی را پیشنهاد داده‌اند. در AVE حداقل برابر با ۰/۵، شاخص‌های روایی، همگرایی مناسبی دارد. به این معنی که یک متغیر پنهان قادر است بیش از نیمی از واریانس شاخص‌های (متغیرهای آشکار) خود را به‌طور متوسط توضیح دهد. نتایج بررسی اعتبار هر یک از سازه‌های تحقیق، با شاخص‌های آلفای کرونباخ، AVE و پایایی ترکیبی در جدول شماره ۲ ارائه شده است. با توجه به اینکه مقدار مناسب برای ضریب آلفای کرونباخ مقادیر بالای ۰/۷۰ درصد، برای پایایی ترکیبی بزرگتر از ۰/۷ (نونالی^{۱۰}، ۱۹۷۸) و برای AVE بزرگتر از ۰/۵ (فورنل و لارکر، ۱۹۸۱) مطلوب ارزیابی می‌گردد. مطابق با یافته‌های پژوهش در جدول شماره ۲، تمامی این معیارها در مورد متغیرهای مکنون مقدار مناسبی اتخاذ نموده‌اند، لذا می‌توان مناسب بودن وضعیت پایایی و روایی همگرایی پژوهش حاضر را تایید نمود.

جدول ۲: بررسی اعتبار ترکیبی هر یک از سازه‌های تحقیق

آلفای کرونباخ	اعتبار ترکیبی	AVE	
۰/۸۰۴	۰/۸۲۳	۰/۶۲۶	نوآوری باز
۰/۷۹۸	۰/۸۵۸	۰/۷۰۷	عملکرد نوآورانه اقتصادی
۰/۷۳۸	۰/۸۱۶	۰/۶۹۵	عملکرد نوآورانه پایدار

۴-۲- آزمون مدل ساختاری

آزمون الگوی ساختاری با استفاده از بررسی ضرایب مسیر (اعداد روی مسیر) معناداری ضرایب مسیر فرضیه‌های پژوهش را می‌آزماید. با توجه به مدل برازش داده شده فوق، ضریب رگرسیونی استاندارد شده تاثیر نوآوری باز بر عملکرد نوآورانه اقتصادی و عملکرد نوآورانه پایدار به ترتیب برابر ۰/۶۱۴ و ۰/۴۱۲ است. ضریب رگرسیونی استاندارد شده تاثیر عملکرد نوآورانه اقتصادی بر عملکرد نوآورانه پایدار برابر ۰/۳۴۲ است. به‌منظور بررسی این نکته که متغیرهای وابسته پژوهش به چه میزان توسط متغیرهای مستقل پیش‌بینی و تبیین شدند، از ضریب تعیین (R²) استفاده می‌شود که برای متصل کردن بخش اندازه‌گیری و بخش ساختاری مدل‌سازی معادلات ساختاری بکار می‌رود و نشان از تاثیری دارد که یک متغیر برون‌زا بر یک متغیر درون‌زا می‌گذارد. مقدار این ضریب برای تاثیر نوآوری باز بر عملکرد نوآورانه اقتصادی و عملکرد نوآورانه پایدار به ترتیب برابر ۰/۳۷۸ و ۰/۴۶۰ است. شکل شماره ۲ این ضرایب را در آزمون

کوکران ۱۴۳ نفر برآورد گردید. برای جمع‌آوری داده‌ها از ابزار پرسشنامه‌ها استفاده شد. سوالات پرسشنامه برگرفته از شاخص‌های ارائه شده توسط روتر و همکاران (۲۰۱۸) است. از مقیاس درجه‌بندی لیکرت برای سنجش متغیرهای تحقیق استفاده شد، به‌منظور سنجش روایی پرسشنامه از آزمون‌های روایی در سه گروه روایی محتوا، وابسته به معیار و سازه استفاده شد. روایی محتوایی پرسشنامه توسط اساتید و متخصصین مورد تایید قرار گرفت. در مرحله بعد از آزمون‌های روایی سازه و روایی بهره گرفته شد. اعتبار پرسشنامه نیز از طریق آزمون آلفای کرونباخ برای متغیرهای نوآوری باز، عملکرد نوآورانه اقتصادی و عملکرد نوآورانه پایدار محاسبه شد. میزان آلفای کرونباخ متغیرهای مورد بررسی به ترتیب برابر ۰/۸۰۴، ۰/۷۹۸ و ۰/۷۳۸ حاصل شده است که حاکی از اعتبار مناسب پرسشنامه است. در این پژوهش آزمون فرضیه‌ها با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد PLS حداقل مجذورات مربع و با استفاده از نرم‌افزار Smart PLS انجام شده است.

۴- تجزیه و تحلیل داده‌ها

پس از گردآوری پرسشنامه‌های تکمیل شده و کدگذاری و ورود داده‌ها در نرم‌افزار، تجزیه و تحلیل داده صورت گرفت. براساس داده‌های حاصل از پرسشنامه‌ها، ویژگی‌های جمعیت شناختی پاسخگویان نشان می‌دهد که بیشترین فراوانی پاسخگویان از لحاظ سن بین ۳۱ تا ۴۰ سال است که ۶۷/۱ درصد فراوانی را تشکیل می‌دهد. از لحاظ جنسیت ۷۱/۳ درصد مرد و ۲۸/۷ درصد زن بوده‌اند. از لحاظ سطح تحصیلات بیشترین فراوانی را سطح فوق لیسانس با ۵۱/۷ درصد به خود اختصاص می‌دهد. از لحاظ سابقه خدمت بیشترین فراوانی را گروه ۱۱ تا ۱۵ سال با ۳۰/۸ درصد به خود اختصاص داده است. پاسخگویان متغیرهای سه‌گانه نوآوری باز، عملکرد نوآورانه اقتصادی و عملکرد نوآورانه پایدار را به ترتیب با نمرات میانگین ۴/۲۰، ۴/۸۶ و ۴/۳۱ ارزیابی کردند که بیشتر از ۴ است؛ لذا متغیرهای مورد مطالعه در وضعیت خوبی قرار دارد.

۴-۱- بررسی اعتبار سازه‌های تحقیق

جهت بررسی مدل، نخست برای سنجش روابط متغیرهای پنهان با گویه‌ها، سنجش آنها از مدل بیرونی استفاده شده است. مدل بیرونی ارتباط گویه‌ها یا همان سوالات پرسشنامه با سازه‌ها مورد بررسی قرار گرفت. میانگین واریانس استخراج شده (AVE)

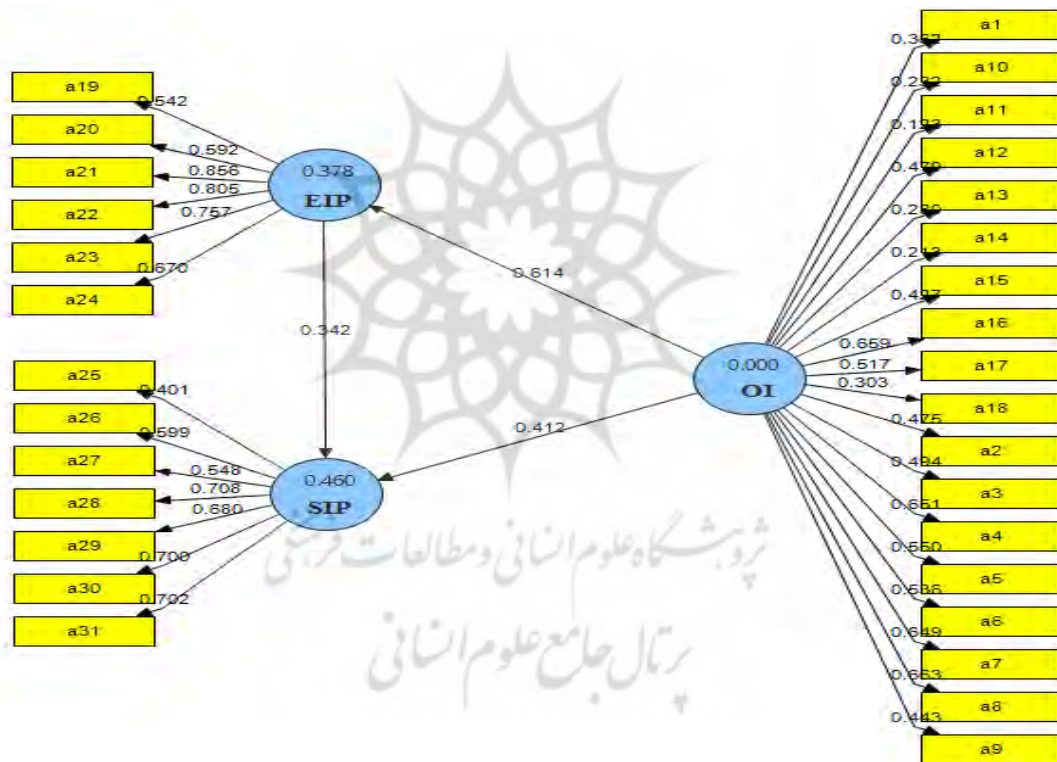
مدل ساختاری در حالت استاندارد نشان می دهد. با توجه به این که در نرم افزار اسمارت پی. ال. اس. از مقدار آماره تی برای بررسی معنی دار بودن روابط استفاده می شود و این مقدار برای خطای ۵ درصد ۱/۹۶ است، برای بررسی معنی داری از مقایسه مقدار آماره تی روابط با مقدار ۱/۹۶ استفاده می گردد، به طوری که اگر مقدار آماره تی از مقدار مذکور بیشتر باشد، رابطه نشان داده شده معنی دار است. با توجه به شکل شماره ۳ مشاهده می شود، تمامی مقادیر آماره تی از ۱/۹۶ بیشتر بوده، بنابراین تمامی روابط مدل معنادار است. شکل شماره ۳ این ضرایب را در آزمون مدل معناداری تحقیق نشان می دهد.

۳-۴- معیارهای نیکویی برازش مدل پژوهش

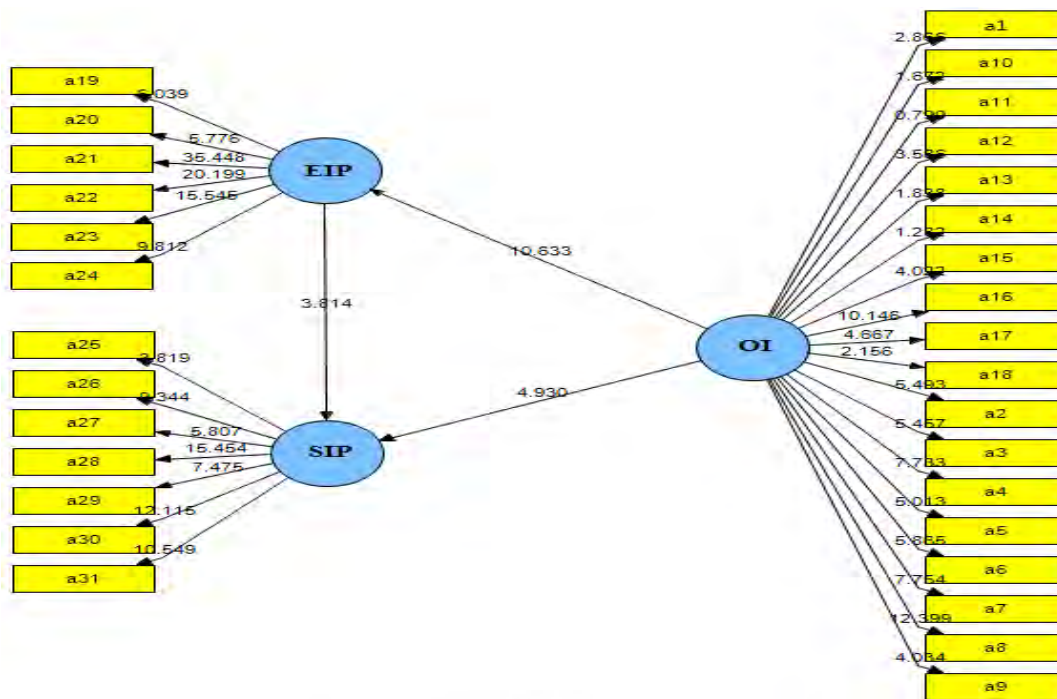
برای بررسی کیفیت یا اعتبار مدل از بررسی اعتبار استفاده شده که شامل شاخص بررسی اعتبار اشتراک و شاخص بررسی

جدول ۳: شاخص های اشتراک و شاخص حشو

متغیر	CV Com	CV Red
نوآوری باز	۰/۲۲۶	۰/۲۲۶
عملکرد نوآورانه اقتصادی	۰/۵۰۸	۰/۱۷۸
عملکرد نوآورانه پایدار	۰/۳۹۵	۰/۱۵۵



شکل ۲: آزمون مدل ساختاری تحقیق



شکل ۳: اندازه‌گیری مدل کلی و نتایج فرضیه‌ها در حالت معنی‌دار

فرضیه اول: بین نوآوری باز و عملکرد نوآورانه اقتصادی در گروه مینا رابطه مثبت و معنی‌دار وجود دارد. براساس مشاهدات پژوهشگر و مصاحبه‌های انجام شده در زمان گردآوری داده‌ها، معنی‌دار بودن این رابطه حاکی از پروژه‌محور بودن شرکت مینا است که عملاً در این شرکت پروژه توسط کارفرما و براساس نیاز و درخواست کارفرما بوده و انتقال اطلاعات براساس نیاز روز و درخواست مشتری صورت می‌گیرد. براساس نتایج حاصله ۰/۶۱۴ درخواست مشتری صورت می‌گیرد. براساس نتایج حاصله ۰/۶۱۴ از تغییرات متغیر عملکرد نوآورانه اقتصادی تحت تاثیر متغیر نوآوری‌های باز قرار دارد. نتایج این فرضیه هم‌راستا با یافته‌های پژوهش‌های [۱، ۲۴ و ۲۸] است. در این تحقیقات اثر مثبت فناوری نوآورانه باز بر عملکرد شرکت بیان شده است. این نتایج نشان می‌دهد که از طریق استفاده از گرایش نوآورانه در وضعیت‌های مختلف (وضعیت نوآوری، فعالانه و ریسک‌پذیری) می‌توان بر شدت عملکرد اثر مثبت گذاشت. نتایج پژوهش [۱] نیز موید این مطلب است که بین نوآوری باز واردشونده و خارج‌شونده ارتباط مثبت و معنادار وجود دارد. دو متغیر نوآوری باز خارج‌شونده و واردشونده بر عملکرد سازمان تاثیر مثبت و معنی‌داری دارد.

به نظر می‌رسد تقویت متغیر نوآوری‌های باز در ابعاد مطرح‌شده بتواند میزان تبیین تغییرات متغیر عملکرد نوآورانه اقتصادی را تقویت کند. بنابراین پیشنهاد می‌شود اثربخشی هر

جدول شماره ۴ برخی دیگر از شاخص‌های برازش مدل پژوهش را نشان می‌دهد. با توجه به مقادیر بدست آمده، داده‌های جمع‌آوری شده برای اندازه‌گیری متغیرهای پنهان از کفایت و برازش لازم برخوردار است و در نتیجه، نتایج حاصل از برآورد مدل پژوهش، قابل اتکا و مورد اعتماد است.

جدول (۴) معیارهای نیکویی برازش کلی مدل پژوهش

متغیرها	محدوده قابل قبول	مقدار مشاهده شده	نتیجه
SRMR	کمتر از ۰/۰۸ (Hu & Bentler, 1999)	۰/۰۵۳	برازش مناسب
d-ULS	کمتر از ۰/۹۵ (Henseler et al, 2015)	۰/۳۲۷	برازش مناسب
d-G1	کمتر از ۰/۹۵ (Henseler et al, 2015)	۰/۳۴۱	برازش مناسب
d-G2	کمتر از ۰/۹۵ (Henseler et al, 2015)	۰/۱۷۲	برازش مناسب
Chi-square	بیشتر از ۱/۹۶ (Hu & Bentler, 1999)	۷۲/۸۳۰	برازش مناسب
NFI	بیشتر از ۰/۲۵ (Bonett & Bentler, 1999)	۰/۷۴۱	برازش مناسب
GOF	بیشتر از ۰/۲۵ (Bonett & Bentler, 1999)	۰/۳۹۷	برازش مناسب

۵- نتیجه‌گیری، بحث و پیشنهادات مرتبط

نتایج خلاصه آزمون فرضیات نشان می‌دهد که فرضیه‌های پژوهش حاضر همگی مورد تایید قرار گرفته‌اند؛ به عبارت دیگر، بین تمامی متغیرهای مورد مطالعه رابطه معنی‌دار وجود دارد.

متخصصان خارج از سازمان و در برخی موارد رقبا در زمینه ایجاد محصولات و خدمات پایدار مورد بررسی قرار گیرد. فرضیه سوم: بین عملکرد نوآورانه اقتصادی و عملکرد نوآورانه پایدار در گروه مینا رابطه مثبت و معنی‌دار وجود دارد. یکی از عوامل بقا و پایداری هر فعالیت اقتصادی، میزان رشد اقتصادی و موفقیت عملکرد اقتصادی آن است. با توجه به نتایج حاصله در این مطالعه عملکرد اقتصادی این شرکت تاثیر مستقیم و معناداری بر عملکرد نوآورانه پایدار آن به همراه داشته است. این امر موجب شده در عقد قراردادهای جدید نیز با قدرت بیشتری حضور داشته و از حمایت‌های دولتی نیز بهره‌مند گردد. براساس نتایج حاصله ۰/۳۴۲ از تغییرات متغیر عملکرد نوآورانه پایدار تحت تاثیر متغیر عملکرد نوآوری‌های اقتصادی قرار دارد. یافته‌های این پژوهش با یافته‌های پژوهش [۲۴] همسو است. به نظر می‌رسد تقویت ابعاد اقتصادی مانند درآمد و سودآوری بتواند میزان تبیین تغییرات متغیر عملکرد نوآورانه پایدار را تقویت کند.

۵- تقدیر و تشکر

نویسندگان مقاله از همکاری و همیاری مدیران و کارشناسان گروه مینا کمال تشکر را دارد.

یک از فعالیت‌ها و اقدامات صورت گرفته در بخش نوآوری باز مورد تحقیق و بررسی قرار گیرد. به‌عنوان مثال، میزان ارتباط با دانشگاه‌ها و اساتید و متخصصین دانشگاهی در پروژه‌های مختلف شرکت بررسی شده و میزان تاثیر آنها بر عملکرد نوآورانه اقتصادی شرکت بررسی گردد. همچنین میزان ارتباط با مشتریان و کارفرمایان بر شکل‌گیری عملکرد نوآوری اقتصادی مورد بررسی قرار گرفته و اثربخشی انواع و میزان رابطه مورد بررسی قرار گیرد. فرضیه دوم: بین نوآوری باز و عملکرد نوآورانه پایدار در گروه مینا رابطه مثبت و معنی‌دار وجود دارد. این شرکت به‌عنوان یکی از شرکت‌های بزرگ داخلی که توانایی اجرای پروژه‌های کلان را داراست، در طی سال‌های گذشته همواره با استفاده از تراز داخلی و اجرای پروژه‌های موفق، خود را همواره در تراز شرکت‌های موفق و رقیب بین‌المللی برای اجرای پروژه‌ها ثبت نموده است. براساس نتایج حاصله ۰/۴۱۲ از تغییرات متغیر عملکرد نوآورانه پایدار تحت تاثیر متغیر نوآوری‌های باز قرار دارد. یافته‌های این پژوهش با یافته‌های پژوهش‌های [۱۵ و ۲۴] همسو است. به نظر می‌رسد تقویت متغیر نوآوری‌های باز در ابعاد مطرح شده بتواند باعث ایجاد محصولات و خدمات و فرآیندهای جدیدی شود که در مقایسه با موارد مشابه کمترین تاثیر منفی را بر محیط زیست داشته و همچنین تاثیرات مثبت اجتماعی را به دنبال داشته تا نیازهای نسل آینده را مورد توجه قرار دهد. بنابراین پیشنهاد می‌شود اثربخشی ارتباط با دانشگاه‌ها و

فهرست منابع

- [۱] احمدی، زهرا؛ شفیع‌نیک‌آبادی، محسن؛ وکیل‌الرعایا، یونس؛ "تاثیر نوآوری باز بر عملکرد نوآورانه شرکت با تاکید بر نقش تعدیل‌گری تلاطم بازار (مطالعه موردی: شرکت‌های کوچک و متوسط تولیدی شهر سمنان)"، فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی، دوره ۱۶، شماره ۳۲، صص ۹۲-۷۳، ۱۳۹۷.
- [۲] اکبری، مرتضی؛ ذره‌پرور شجاع، الهام؛ پاداش، حمید؛ عزیززاده‌مقدم، شکوه‌السادات؛ "تاثیر نوآوری باز واردشونده و خارج‌شونده بر عملکرد نوآوری در شرکت‌های فناوری‌اطلاعات و ارتباطات"، فصلنامه مدیریت توسعه فناوری، دوره ۳، شماره ۳، صص ۱۸۴-۱۵۷، ۱۳۹۷.
- [۳] شاکری، فاطمه؛ طهاری مهرجردی، محمدحسین؛ دهقان دهنوی، حسن؛ کاوندی، رضا؛ "بررسی ارتباط جو سازمانی و نوآور بودن در فرایند"، مجله علمی پژوهشی مدیریت تولید و عملیات، شماره ۱، ۱۳۹۰.
- [۴] فیضی، کامران؛ طبیبیان، سیدکمال؛ خسروپور، حسین؛ "نقش رویکرد نوآوری باز بر کسب هوشمندی فناوری"، فصلنامه رشد فناوری، دوره ۹، شماره ۳۵، صص ۳۱-۲۳، ۱۳۹۲.
- [۵] مدهوشی، مهرداد؛ کیاکجوری، کریم؛ "تاثیر نوآوری باز در همکاری دانشگاه و صنعت با استفاده از تکنیک PLS"، آموزش علوم دریایی، دوره ۵، شماره ۱۳، صص ۶۵-۵۱، ۱۳۹۷.
- [6] Arnold, M.; "The role of open innovation in strengthening corporateresponsibility", International Journal of Sustainable Economy, Vol. 3, Issue 3, pp. 361-379, 2011.

- [7] Atuahene-Gima, K.; Slater, S. F.; Olson, E. M.; “*The contingent value of responsive and proactive market orientations for new product program performance*”, Journal of product innovation management, Vol. 22, Issue 6, pp. 464-482, 2005.
- [8] Brettel, M.; Cleven, N. J.; “*Innovation culture, collaboration with external partners and NPD performance*”, Creativity and Innovation Management, Vol. 20, Issue 4, pp. 253-272, 2011.
- [9] Carrillo-Hermosilla, J.; del Río, P.; Könnölä, T.; “*Diversity of eco-innovations: Reflections from selected case studies*”, Journal of Cleaner Production, Vol. 18, Issue 10-11, pp. 1073-1083, 2010.
- [10] Chesbrough, H. W.; “*Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*”, Harvard Business Press, 2006.
- [11] Dahlander, L.; Gann, D. M.; “*How open is innovation? Research Policy*”, Vol. 39, Issue 6, pp. 699-709, 2010.
- [12] De Medeiros, J. F.; Ribeiro, J. L. D.; Cortimiglia, M. N.; “*Success factors for environmentally sustainable product innovation: A systematic literature review*”, Journal of Cleaner Production, No. 65, pp. 76-86, 2014.
- [13] Freeman, R. E.; *Strategic management: A stakeholder approach*, Boston, MA: Pitman, 1984.
- [14] Gassmann, O.; Enkel, E.; Chesbrough, H.; “*The future of open innovation R&D Management*”, Vol. 40, Issue 3, pp. 213-222, 2010.
- [15] Gkypali A. H.; Lee, J.; “*Open Innovation Management: Chal Lenges and Prospects*”, International Conference on Leadership, Technology and Innovation Management, Procedia - Social and Behavioral Sciences, Vol. 41, pp. 130 - 138, 2012.
- [16] Giusti, J. D.; Alberti, F. G.; Belfanti F.; “*Makers and clusters. Knowledge leaks in open innovation networks*”, Journal of Innovation & Knowledge, 2020.
<https://doi.org/10.1016/j.jik.2018.04.001>.
- [17] Hossain, M.; “*Open innovation: So far and away forward*”, World Journal of Science Technology and Sustainable Development, Vol. 10, Issue 1, pp. 30-41, 2010.
- [18] Huizingh, E. K. R. E.; “*Open innovation: State of the art and future perspectives*”, Technovation, Vol. 31, Issue 1, pp. 2-9, 2011.
- [19] Inauen, M.; Schenker-Wicki, A.; “*The impact of outside-in open innovation on innovation performance*”, European Journal of Innovation Management, Vol. 14, Issue 4, pp. 496-520, 2011.
- [20] Lee, K.-H.; Kim, J.-W.; “*Integrating suppliers into green product innovation development: An empirical case study in the semiconductor industry*”, Business Strategy and the Environment, Vol. 20, Issue 8, pp. 527-538, 2011.
- [21] Lozano, R.; “*Collaboration as a pathway for sustainability*”, Sustainable Development, Vol. 15(March), pp. 370-381.
- [22] Michelino, F.; Caputo, M.; Cammarano, A.; Lamberti, E.; “*Inbound and outbound open innovation: Organization and performances*”, Journal of Technology Management & Innovation, Vol. 9, Issue 3, pp. 65-82, 2014.
- [23] Moretti, F.; Biancardi, D.; “*Inbound open innovation and firm performance*”, Journal of Innovation & Knowledge, 2020.
<https://doi.org/10.1016/j.jik.2018.03.001>.
- [24] Rauter, R.; Globocnik, D.; Perl-Vorbach, E.; Baumgartner, R. J.; “*Open innovation and its effects on economic and sustainability innovation performance*”, Journal of Innovation & Knowledge, 2018.
- [25] Robaczewska, J.; Vanhaverbeke, W.; Lorenz, A.; “*Applying open innovation strategies in the context of a regional innovation ecosystem: The case of Janssen Pharmaceuticals*”, Global Transitions, 2019.
<https://doi.org/10.1016/j.glt.2019.05.001>.
- [26] Sanjay, K. S.; Shivam, G.; Donatella, B.; Shampy, K.; “*Top management knowledge value, knowledge sharing practices, open innovation and organizational performance*”, Journal of Business Research, 2019.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.04.040>.
- [27] Stefan, I.; Bengtsson, L.; “*Unravelling appropriability mechanisms and openness depth effects on firm performance across stages in the innovation process*”, Technological Forecasting & Social Change, Vol. 120, pp. 252-260, 2017.
- [28] Zhang, S.; Yang, D.; Qiu, S.; Bao, X.; Li, J.; “*Open innovation and firm performance: Evidence from the Chinese mechanical manufacturing industry*”, Journal of Engineering and Technology Management, Vol. 48, pp. 76-86, 2018.

