

## ارتباط نوآوری و بهره‌وری اقتصادی بنگاه‌های اقتصادی فعال در بخش دفاعی

علی محمد علی محمدی<sup>۱</sup>؛ مجید عبدی<sup>۲</sup>؛ ناصر رضایی<sup>۳</sup>؛ مهدی ادیبیان<sup>۴</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۵/۱۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۰/۲۰

### چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی رابطه‌ی میان سطح نوآوری شرکت‌های بخش دفاعی و بهره‌وری اقتصادی آن‌ها به رشته تحریر درآمده است. برای این منظور از بین شرکت‌های فعال در بخش دفاعی تعداد ۲۲ شرکت انتخاب شده و از اطلاعات سال‌های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵ آن‌ها استفاده گردید. سطح نوآوری هر شرکت بر اساس معیارهای کلیدی رهبری و استراتژی نوآوری، مدیریت منابع نوآوری، سطح هوشیاری در شناسایی ایده‌های نوآورانه، مدیریت تحقیق و توسعه نوآوری، مدیریت شبکه نوآوری و فرآیند یادگیری، تجاری‌سازی و بهره‌برداری از نوآوری و نتایج مالی، منابع انسانی و اجتماعی حاصل از نوآوری ارزیابی شد. در این راستا از چک لیست ۱۱۲ گزینه ارزیابی سطح نوآوری طراحی شده توسط انجمن مدیریت فناوری ایران استفاده گردید. جهت بررسی فرضیه‌ی پژوهش از تحلیل همبستگی استفاده شد. نتایج حاکی از وجود رابطه‌ی مثبت و معنادار میان سطح نوآوری و بهره‌وری اقتصادی در بخش دفاعی بوده و مشخص گردید که شرکت‌های بخش دفاعی می‌توانند به‌طور همزمان روی بهره‌وری اقتصادی و نوآوری تمرکز نموده و از مزایای هر یک بهره‌مند شوند.

**کلیدواژه‌ها:** نوآوری، بهره‌وری اقتصادی، ارزش افزوده اقتصادی.

۱- دانشجوی دکتری رشته حسابداری و نویسنده مسئول (رایانامه: Alimohamadi8821@gmail.com)

۲- دانش‌آموخته دکتری حسابداری

۳- کارشناسی ارشد حسابداری

۴- کارشناسی ارشد حسابداری

## مقدمه

انسان از دیرباز در اندیشه استفاده مفید، کارا و اثربخش از توانایی‌ها، امکانات و منابع در دسترس خود بوده است. در عصر کنونی با توجه به محدودیت منابع در دسترس، افزایش جمعیت و رشد نیازها و خواسته‌های بشر، این امر بیش از هر زمان دیگری مورد توجه جدی قرار گرفته است. امروزه موضوع بهره‌وری در هر فعالیت اقتصادی اهمیت و ضرورت ویژه‌ای دارد. میزان توانایی بنگاه در استفاده بهتر از منابع در دسترس به منظور تولید و عرضه کالا و خدمات، شرط ادامه حیات و توسعه و بالندگی در صحنه رقابت است. در حقیقت هیچ بنگاهی بدون تلاش پیوسته برای حفظ و ارتقاء بهره‌وری خود نه تنها قادر به توسعه نبوده، بلکه حتی قادر به حفظ وضعیت موجود و ادامه حیات نیست. در جهان صنعتی امروز، شرکتی می‌تواند در صنعت خود پیشرو و موفق باشد که بهره‌وری اقتصادی بالایی داشته باشد. مدیریت بهره‌وری اقتصادی صرفاً رویکرد کاهش بهای تمام شده را شامل نمی‌شود بلکه رویکرد ثانوی در این مدیریت اعمال نفوذ در درآمدها از طریق سرمایه‌گذاری در نوآوری است (زورزو و همکاران، ۲۰۱۷). انجمن مدیریت فناوری ایران در چند سال اخیر با حمایت معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، صندوق نوآوری و شکوفایی و مشارکت سایر نهادهای مرتبط طی برگزاری چندین دوره «جایزه ملی مدیریت فناوری و نوآوری» تلاش نموده ضمن ارزیابی توانمندی‌ها و عملکرد فناورانه و نوآورانه بنگاه‌ها به الگوسازی و ارتقاء توانایی‌های بنگاه‌ها و نهایتاً توانایی‌های ملی در توسعه فناوری کمک نماید. طیف وسیعی از بنگاه‌های اقتصادی از جمله شرکت‌ها و سازمان‌های وزارت دفاع از طرح مذکور استقبال نموده و جهت بهبود و ارتقاء فعالیت‌های نوآورانه خود تلاش قابل ملاحظه‌ای داشته و هزینه‌های قابل توجهی را در این خصوص متحمل شده‌اند. لذا انجام پژوهشی که به بررسی رابطه فعالیت‌های نوآورانه شرکت‌ها و بهره‌وری اقتصادی آن‌ها بپردازد ضروری به نظر می‌رسد.

## مبانی نظری و پیشینه‌شناسی پژوهش

### نوآوری

در تعریف ارائه شده توسط انجمن مدیریت فناوری ایران نوآوری عبارت است از فرآیند معرفی یک اختراع، یک ایده یا کاربرد جدید و تبدیل آن برای استفاده عمومی. بنابراین ارائه یک اختراع یا ابداع به بازار و یا تجاری‌سازی آن نوآوری نامیده می‌شود و منظور از تجاری‌سازی بکارگیری گسترده آن اختراع یا ابداع در عمل است. انجمن مذکور نوآوری را بر اساس موضوع تغییر در سه

گروه نوآوری در محصول، نوآوری در خدمت و نوآوری در فرآیند و بر اساس چگونگی انجام تغییر در سه گروه نوآوری تدریجی، نوآوری رادیکالی و نوآوری تحولی تفکیک و طبقه‌بندی می‌نماید.

افو (۱۹۹۸) معتقد است نوآوری استفاده از ابزارهای نوین تکنولوژی و دانش بازار برای عرضه محصول یا سرویس جدید به مشتریان است.

اسچامتر (۱۹۲۸) موضوع نوآوری را به‌عنوان موردی از بی‌ثباتی در سیستم سرمایه‌داری در نظر گرفته و معتقد است نوآوری تغییر شکل دائمی به واسطه اصلاح شکست‌ها در جامعه بوده و قابل طبقه‌بندی در دو گروه اولیه و ثانویه است.

پژوهشگران دیگری همچون اندریپولز و لیوز (۲۰۰۹) و لی یو و لیتنر (۲۰۱۲) به‌طور مشابه نوآوری را تحت عناوین اصلی یا توسعه‌ای طبقه‌بندی می‌نمایند. در تعاریف ارائه شده توسط پژوهشگران مذکور نوآوری‌های اولیه یا اصلی عبارتند از نوآوری‌هایی با پیشرفت غیر منتظره و پیروزمندانه که چریستنسن (۲۰۰۲) برای این نوآوری‌ها اصطلاح نوآوری‌های باز را به‌کار می‌برد و نوآوری‌های ثانویه یا توسعه‌ای عبارتند از بهبود در چیزهایی که قبلاً وجود داشته است. به اعتقاد اسچامتر، فعالیت‌های نوآورانه وقتی نوآوری تلقی می‌گردد که توسط استفاده‌کنندگان مورد پذیرش واقع شود. اسچامتر در بحث ریسک فعالیت‌های نوآورانه معتقد است فعالیت نوآورانه‌ای که منافی برای استفاده‌کنندگان ایجاد نکند، ابداعی فاقد سودآوری و موجب زیان است. ساونی، ولکاتو آرونایز (۲۰۰۶) هم‌سو با نظر اسچامتر اینگونه اظهار می‌کنند که نوآوری وقتی معتبر است که برای شخص، شرکت، مشتریان شرکت و یا برای جامعه ایجاد ارزش نماید.

کوتلر (۱۹۶۴) دو نوع ریسک را به فعالیت‌های نوآورانه نسبت می‌دهد. یکی ریسک رسیدن به سطحی از پروژه که فنون علمی غیرممکن و نشدنی است و دیگری ریسک عدم‌پذیرش پروژه از سوی بازار مصرف‌کننده.

در تحقیقات آرچی بیوجی و کوکو (۲۰۰۴) و بامول، لیتان و اسچرام (۲۰۰۷) نیز نوآوری‌های تکنولوژیکی به‌عنوان هدایت‌کننده توسعه اقتصادی در نظر گرفته شده است.

آنچه از پیشینه پژوهش بر می‌آید این است که توجه به خروجی فعالیت‌های نوآورانه امری ضروری است. به‌عبارت دیگر موضوع بهره‌وری اقتصادی باید در کنار موضوع نوآوری مورد توجه قرار گیرد.

## بهره‌وری

رشد تولید از دو منبع افزایش نهاده‌ها (نیروی کار و سرمایه) و استفاده بهتر از ظرفیت‌های موجود (بهره‌وری) میسر است. به واسطه‌ی محدودیت‌های موجود در تأمین منابع، در اغلب موارد ایجاد رشد تولید از طریق افزایش نهاده‌ها امکان‌پذیر نبوده و لاجرم بهره‌وری به‌عنوان یکی از منابع کلیدی رشد مدنظر قرار می‌گیرد. در متون اقتصادی بهره‌وری غالباً به صورت خارج قسمت تقسیم ستانده به ورودی‌های مورد استفاده (نهاده) تعریف شده است. سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه (OECD) بهره‌وری را خارج قسمت میزان تولید بر یکی از عوامل تولید یا کل آن عوامل تعریف می‌کند. سازمان بین‌المللی کار (ILO) نیز بهره‌وری را رابطه‌ی ستانده‌های حاصل از یک سیستم تولید با داده‌های به کار رفته جهت تولید آن ستانده‌ها در نظر می‌گیرد (عبدی و همکاران، ۱۳۹۴).

فارل (۱۹۵۷) ارتباط ورودی‌ها و خروجی‌های سیستم تولید را تحت‌عنوان تابع تولید بیان کرده و در تعریف بهره‌وری می‌گوید: بهره‌وری عبارت است از تعداد خروجی‌هایی که یک سیستم می‌تواند از ترکیب تعداد مشخصی ورودی کسب نماید. فارل به این موضوع اشاره می‌کند که شرکت‌های مستقر روی مرز بهره‌وری، الگوی بهره‌وری هستند. بدین معنا که سطح تولید شرکت‌های زیر خط بهره‌وری می‌تواند با سطح تولید شرکت‌های واقع روی خط بهره‌وری مقایسه شود. این قیاس گرفتن جهت شناسایی الگوهای بهبود لازم و ضروری است.

پین هرو (۲۰۱۲) جهت بهبود سطح تولید شرکت‌های غیر بهره‌ور دو پیشنهاد ارائه می‌کند: اولین پیشنهاد حفظ سطح تولید قبلی با صرف منابع کمتر است و دومین پیشنهاد افزایش سطح تولید با حفظ سطح منابع قبلی است. بنابراین مدیریت بهره‌وری اقتصادی صرفاً رویکرد کاهش بهای تمام شده را شامل نمی‌شود بلکه رویکرد ثانوی در این مدیریت اعمال نفوذ در درآمدها از طریق سرمایه‌گذاری در نوآوری است. بر این اساس تعامل بهره‌وری و نوآوری قابل پیش‌بینی است.

## توسعه فرضیه‌ها و الگوی مفهومی

### الف) راهبرد رهبری هزینه در برابر راهبرد تمایز

راهبردهای عمومی پورتر (۱۹۸۰) در حوزه رقابت بیان می‌دارد که یک شرکت باید از بین راهبرد رهبری هزینه (رقابت به عنوان تولید کننده با کم‌ترین هزینه در صنعت خود) یا راهبرد تمایز (رقابت از طریق تولید محصولات متمایز و بی‌نظیر از حیث کیفیت، ویژگی‌های عینی محصول و مجموعه خدمات مرتبط با آن) یکی را برگزیند. پورتر معتقد بود که شرکت‌های دارای راهبرد

رهبری هزینه به شدت نیازمند کنترل هزینه‌های خود هستند، از تحمل مخارج هنگفت در جهت نوآوری، بازاریابی و تبلیغات اجتناب می‌ورزند و در مرحله فروش برای افزایش میزان فروش و بهره‌مندی از شاخص صرفه‌جویی در مقیاس، اقدام به کاهش قیمت محصولات خود می‌کنند (رضایی و عازم، ۱۳۹۱ به نقل از عظیمی یانچشمه، ۱۳۹۴). هدف شرکت در این راهبرد این است که محصولاتی با قیمت پایین‌تر از شرکت‌های رقیب به بازار عرضه کرده و بدین وسیله سهم بیشتری از بازار را بدست آورد و آنگاه با بالا بردن فروش تلاش نماید که شرکت‌های رقیب را به کلی از بازار خارج کند (دیوید، ۱۳۹۱ به نقل از عظیمی یانچشمه، ۱۳۹۴). شرکت‌هایی که راهبرد رهبری هزینه را بر می‌گزینند می‌کوشند تا از طریق به حداقل رساندن هزینه‌های تولید و توزیع و فروش، قیمت تمام شده محصولات خود را نسبت به رقبا تا حد امکان کاهش دهند و با افزایش شمارگان فروش و بهره‌گیری از مزیت صرفه‌جویی در مقیاس سهم بیشتری از بازار را از آن خود کنند (عظیمی یانچشمه، ۱۳۹۴).

در نقطه مقابل شرکت‌های دارای راهبرد تمایز به شدت تمایل به سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های تحقیق و توسعه‌ای دارند. تا از طریق آن بتوانند ظرفیت‌ها و قابلیت‌های نوآوری خویش را بهبود بخشند و همواره خود را آماده رویارویی با محصولات نوین رقبا نگه دارند و از این طریق به هدف حفظ و ارتقاء سهم بازار خویش دست یابند. شرکت‌هایی که این راهبرد را انتخاب می‌کنند در صدد هستند تا محصولاتی متمایز با محصولات سایر شرکت‌های حاضر در صنعت و متمایز از حیث کیفیت ارائه دهند. از آنجا که مشتریان بازار هدف در این راهبرد تجاری از حداقل حساسیت نسبت به قیمت برخوردار هستند، این شرکت‌ها می‌کوشند تا از طریق تولید محصولی منحصر به فرد در شاخص‌هایی همچون مجموعه ویژگی‌های عینی و ملموس محصول، تبلیغات و بازاریابی، گستردگی شبکه توزیع، خدمات پس از فروش و سایر جنبه‌های مرتبط با محصول، ضمن ایجاد تعهد و وفاداری در مشتریان به مزیت صرف قیمت و تحقق میزان سود دلخواه دست یابند (رضایی و عازم، ۱۳۹۱ به نقل از عظیمی یانچشمه، ۱۳۹۴)

### **ب) راهبرد آینده‌نگر (پیشگام) در برابر راهبرد پدافندی (تدافعی)**

شرکت‌های آینده‌نگر (پیشگام) عموماً به‌عنوان نوآوران و پیشگامان بازار و محصول محسوب می‌شوند، در حالی که شرکت‌های پدافندی، متمرکز بر بهره‌وری بوده و نسبت به نوآوری توجه قابل ملاحظه‌ای ندارند (مایلز و اسنو، ۱۹۷۸ به نقل از موسوی شیری، ۱۳۹۳). سازمان‌های آینده‌نگر به‌طور دائم تلاش می‌کنند تا از فرصت‌های بازار استفاده کنند و محصولات جدید عرضه

نمایند، در حالی که شرکت‌های پدافندی در تلاش هستند که بخشی از یک بازار را قبضه کنند تا بتوانند مجموعه‌ای از محصولات و مشتریان ثابت را برای خودشان بدست آورند (مایلز و اسنو، ۱۹۷۸ به نقل از لشکری، ۱۳۹۳). تمرکز اصلی و عمده شرکت‌های آینده‌نگر بر کارآفرینی و نوآوری است. این شرکت‌ها جهت‌گیری بیرونی داشته، منعطف بوده و محدود به قواعد و مقررات سازمان نیستند. از تغییرات استقبال می‌کنند، محیط را با اطمینان می‌بینند و به‌طور مستمر در جستجوی فرصت‌های جدید هستند؛ در حالی که تمرکز اصلی و عمده شرکت‌های تدافعی دفاع از بازار موجود است. این شرکت‌ها دامنه محدودی از محصولات و خدمات را ارائه می‌دهند، جهت‌گیری داخلی مبتنی بر معیارهای کارایی داشته و از ریسک‌های غیرضروری پرهیز می‌کنند. کنترل در این شرکت‌ها متمرکز بوده و ساختارهای وظیفه‌ای در آن‌ها عمومیت دارد. این شرکت‌ها بلند پروازی ضعیفی داشته و به کار کردن در بازارهای باثبات اشتیاق زیادی دارند (مایلز و اسنو، ۱۹۷۸ به نقل از تیموری، ۱۳۸۸).

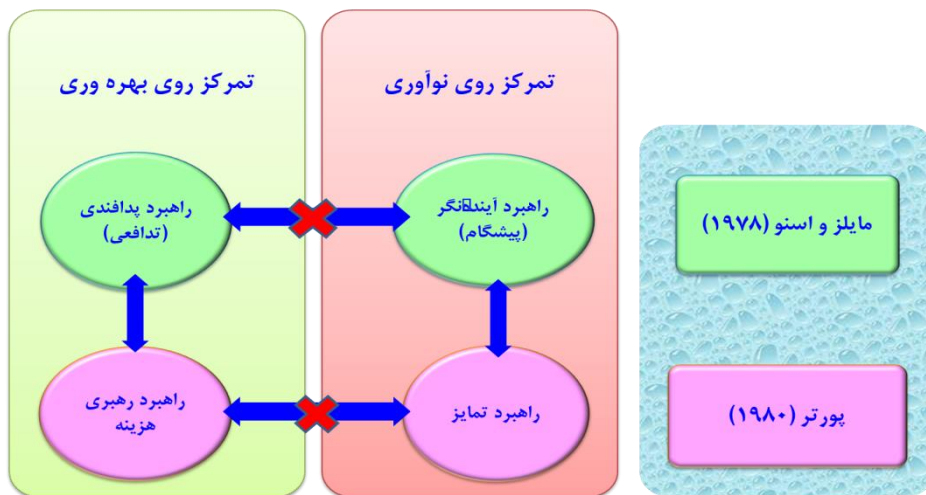
### ج) استنتاج رابطه بهره‌وری و نوآوری

بر اساس مفاهیم بیان شده پیرامون راهبردهای عمومی مایلز و اسنو (۱۹۷۸) و پورتر (۱۹۸۰) رابطه بهره‌وری و نوآوری در نمایه شماره ۱ خلاصه گردیده است. همچنان که در نمایه نشان داده شده در بحث تمرکز روی نوآوری، شرکت‌های آینده‌نگر (پیشگام) هماهنگ و سازگار با شرکت‌های متمایز بوده و در بحث تمرکز روی بهره‌وری، شرکت‌های پدافندی (تدافعی) هماهنگ و سازگار با شرکت‌های دارای راهبرد رهبری هزینه هستند. یکی از راه‌های پیش‌روی بنگاه‌های اقتصادی جهت دستیابی به مزیت رقابتی اتخاذ راهبرد تمایز پورتر یا راهبرد آینده‌نگر (پیشگام) مایلز و اسنو است. در واقع بنگاه‌های اقتصادی با اتخاذ این دو راهبرد صد درصد توان و ظرفیت خود را روی فعالیت‌های نوآورانه متمرکز نموده و از آنجا که مشتریان بازار هدف در این راهبردها از حداقل حساسیت نسبت به قیمت برخوردار هستند، این بنگاه‌ها هیچ‌گونه ترس و واهمه‌ای از افزایش بهای تمام شده محصول نداشته و در تحمیل هزینه‌های تحقیق و توسعه هیچگونه محدودیتی قائل نمی‌شوند. در نقطه مقابل این بنگاه‌ها، بنگاه‌هایی قرار دارند که جهت دستیابی به مزیت رقابتی راهبرد رهبری هزینه پورتر و یا راهبرد تدافعی مایلز و اسنو را اتخاذ می‌کنند و صد درصد توان و ظرفیت خود را صرف کنترل هزینه‌های تولید و کاهش بهای تمام شده محصول نموده و به‌طور کلی روی ارتقاء بهره‌وری متمرکز می‌شوند. بر اساس استدلال‌های مطرح شده توسط مایلز، اسنو و پورتر ظاهراً رویکردهای متمرکز بر نوآوری با رویکردهای متمرکز بر بهره‌وری در تضاد و تقابل

هستند. تضاد و تقابل تشریح شده ممکن است بنگاه‌های اقتصادی را در اتخاذ راهبرد مناسب دچار تردید نماید. بنابراین مسأله اصلی پژوهش این است که آیا یک بنگاه اقتصادی می‌تواند با اتخاذ استراتژی‌های ترکیبی مناسب، به‌طور هم‌زمان از مزایای تمرکز روی بهره‌وری و تمرکز روی نوآوری بهره‌مند شود. پورتر معتقد است عملکرد بالاتر از متوسط تنها با تعهد شرکت به حداقل یک استراتژی عمومی (تمایز، تمرکز و یا رهبری هزینه) قابل دستیابی است. به اعتقاد او تنها خلوص استراتژیک منجر به عملکرد برتر می‌شود و ترکیب استراتژی‌ها منجر به وضعیت «در میانه راه مانده» و عملکرد ضعیف می‌شود. برخلاف پورتر طرفداران مکتب «استراتژی ترکیبی» معتقدند که ترکیب استراتژی‌ها نسبت به استراتژی‌های واحد باعث عملکرد بهتر شرکت‌ها می‌شود (لشکری، ۱۳۹۳). مایلز همسو با تفکر پیروان مکتب استراتژی ترکیبی یک گونه‌شناسی تحلیلی تحت‌عنوان «سازمان‌های تحلیل‌گر» را پیشنهاد می‌کند که در آن سازمان خصوصیات توأم از استراتژی‌های تدافعی و پیشگام را اتخاذ می‌کند. به عبارت دیگر یکی از گونه‌های استراتژی عمومی معرفی شده از سوی مایلز تحلیل‌گران هستند که در حد وسط بین آینده‌نگران و مدافعان قرار می‌گیرند و از نقاط قوت هر دو گروه استفاده می‌کنند. از طریق پیروی از آینده‌نگران در قلمرو محصولات و بازارهای جدید حرکت کرده و در عین حال پیرو مدافعان برای حفاظت از یک مجموعه مشتریان و محصولات ثابت می‌باشند (لشکری، ۱۳۹۳). بنابراین طبق تحلیل مایلز و اسنو دستیابی هم‌زمان به بهره‌وری و نوآوری ممکن و شدنی است. در پژوهش حاضر این موضوع به شکل تجربی مورد آزمون قرار می‌گیرد. بنابراین فرضیه‌ی پژوهش به شکل زیر تدوین می‌گردد:

" بین اقدامات نوآورانه بنگاه‌های اقتصادی بخش دفاعی و بهره‌وری اقتصادی آن‌ها رابطه معناداری وجود دارد."

نمایه شماره ۱: رابطه بهره‌وری و نوآوری بر اساس راهبرد های عمومی مایلز، اسنو و پورتر



## روش‌شناسی

در این پژوهش رابطه بین فعالیت‌های نوآورانه بنگاه‌های اقتصادی فعال در بخش دفاعی و بهره‌وری اقتصادی آن‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد. بنابراین جامعه آماری مورد پژوهش بنگاه‌های اقتصادی فعال در بخش دفاعی کشور ایران می‌باشد. انتخاب نمونه از این جامعه آماری بر اساس دو شرط محدودکننده صورت گرفت. اول اینکه بنگاه نمونه باید در جایزه ملی فناوری و نوآوری سال‌های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵ شرکت کرده باشد و دوم اینکه اطلاعات مالی بنگاه انتخابی قابل دستیابی باشد. با توجه به اینکه بنگاه‌های اقتصادی شرکت‌کننده در جایزه ملی فناوری و نوآوری، جهت دریافت جایزه مزبور از حداکثر پتانسیل‌های موجود در جهت ارتقاء سطح فناوری و نوآوری خود استفاده نموده و هر یک به نحوی خود را شایسته‌ی دریافت این جایزه می‌دانند، لذا می‌توان گفت نمونه آماری مورد بررسی از ایده‌آل‌ترین شرایط برای ارزیابی سطح نوآوری برخوردار است. نهایتاً با اعمال تمام شرایط و محدودیت‌ها تعداد ۲۲ بنگاه اقتصادی انتخاب و از داده‌های مالی و غیرمالی آن‌ها جهت آزمون فرضیه‌ی تحقیق استفاده گردید. در جدول شماره ۱ لیست بنگاه‌های اقتصادی مورد بررسی به تفکیک سال شرکت در جایزه و نوع نشان کسب شده ارائه شده است. داده‌های مربوط به سطح نوآوری از بانک اطلاعاتی انجمن فناوری ایران استخراج شده و جهت محاسبه بهره‌وری اقتصادی از اطلاعات صورت‌های مالی و سیستم حسابداری بنگاه‌های مورد بررسی و شاخص‌های تعدیل قیمت بانک مرکزی استفاده گردید. نهایتاً تحلیل‌های آماری پژوهش با استفاده



از نرم افزار اس.پی.اس<sup>۱</sup> انجام شد.

جدول ۱. لیست بنگاه‌های اقتصادی انتخاب شده

نام بنگاه	عنوان کسب شده در سال ۱۳۹۴	عنوان کسب شده در سال ۹۱۳۹۵
صنایع شهدای شیمیایی پارچین	شایستگی دو ستاره	شایستگی دو ستاره
صنایع شهدای هفتم تیر اصفهان	شایستگی یک ستاره	شایستگی دو ستاره
صنایع راکتی شهید مسلمی	توانمندی سه ستاره	شایستگی یک ستاره
دفتر طراحی سامانه‌های راکتی شهید نورانی	توانمندی سه ستاره	شایستگی یک ستاره
صنایع شهدای شیمیایی اصفهان	شایستگی یک ستاره	شایستگی یک ستاره
صنایع شهدای مهام پارچین	-	توانمندی سه ستاره
صنایع مهام شهید ستاری	توانمندی سه ستاره	توانمندی سه ستاره
صنایع مهام شهید حججی اصفهان	توانمندی سه ستاره	توانمندی سه ستاره
صنایع شیمیایی شهید زین‌الدین	توانمندی یک ستاره	توانمندی سه ستاره
صنایع مهام شهید جان نثاری	توانمندی دو ستاره	توانمندی سه ستاره
صنایع راکتی شهید رحیم بطاری	توانمندی یک ستاره	توانمندی دو ستاره
صنایع شهید باقری	-	توانمندی یک ستاره
صنایع تسلیحاتی شهدای حدید	توانمندی یک ستاره	توانمندی یک ستاره
صنایع مهام شهدای یزد	-	توانمندی یک ستاره
صنایع زرهی شهید کلاهدوز	-	توانمندی یک ستاره
صنایع شهید کاوه	توانمندی یک ستاره	توانمندی یک ستاره
صنایع تسلیحاتی شهید چمران	-	تعهد
صنایع مهام شهید دوران	توانمندی یک ستاره	تعهد
مرکز توسعه فناوری شیمیایی	شایستگی دو ستاره	-
صنایع شهید شیرودی	تعهد	-
صنایع انصار المهدی	شایستگی یک ستاره	-

## تجزیه و تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

### متغیر نوآوری

در حوزه ارزیابی سطح نوآوری، مدل‌های مختلفی توسط پژوهشگران طراحی و مورد استفاده قرار گرفته است. به عنوان مثال چریستنسن (۲۰۰۲)، کاروالو، سنتوس و باروس نتو (۲۰۱۳) مدل‌های سازماندهی شده با ابزارهای انسانی، مالی و مدیریتی را مورد بررسی قرار داده‌اند. فریزاتی، بیدو، کراز و مچادو (۲۰۱۴) نیز در طرفداری از مدل چریستنسن و کاروالو معتقدند که ارزیابی مدیریت نوآوری با شاخص‌های فرامالی یک موضوع اساسی است، زیرا بیان نوآوری بر حسب ابعاد دیگری همچون مشتریان، فرآیندها، پروسه‌ی یادگیری و ... اطلاعات مفیدی راجع به کارایی فراهم می‌کند. به هر حال اگینک (۲۰۱۲) و سنتوس، باسو و کیمورا (۲۰۱۴) با استدلال به موضوعاتی همچون فقدان مفهوم واحد در مورد نوآوری، خصوصیات ناهمگن فعالیت‌های نوآورانه، دشواری تعریف و اندازه‌گیری متغیرهای حوزه نوآوری و فقدان شفافیت آماری در مورد اثرات نوآوری معتقدند هیچ مدل بهتر یا بدتری وجود ندارد. در این پژوهش جهت ارزیابی سطح نوآوری از چک لیست طراحی شده توسط انجمن مدیریت فناوری ایران استفاده شد و سطح فناوری و نوآوری با معیارهای وضعیت رهبری و استراتژی فناوری و نوآوری، نحوه‌ی مدیریت منابع فناوری و نوآوری، سطح هوشیاری پیش‌بینی و شناسایی ایده‌های نوآورانه، نحوه‌ی مدیریت تحقیق و توسعه فناوری و نوآوری، نحوه‌ی مدیریت شبکه نوآوری و فناوری و فرآیند اکتساب و یادگیری، سطح تجاری‌سازی و بهره‌برداری از فناوری و نوآوری، نتایج مالی، نتایج منابع انسانی و نتایج اجتماعی حاصل از فناوری و نوآوری مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. کارشناسان و ارزیابان جایزه ملی فناوری و نوآوری جهت تعیین برترین‌های حوزه فناوری و نوآوری در محل فعالیت بنگاه‌های شرکت‌کننده در جایزه حضور یافته، گزینه‌های لیست طراحی شده را پایش نموده و نهایتاً با تخصیص امتیاز مناسب به هر آیت، سطح نوآوری بنگاه‌ها را به صورت کسری از هزار محاسبه می‌نمایند. در این پژوهش جهت تعیین سطح نوآوری شرکت‌های نمونه، از نتایج اعلام شده توسط انجمن مدیریت فناوری ایران در سال‌های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵ استفاده گردید.

### متغیر بهره‌وری

شاخص‌های استاندارد بهره‌وری در دو گروه کلی شاخص‌های بهره‌وری تک عاملی (SFP) و شاخص‌های بهره‌وری کل عوامل (TFP) طبقه‌بندی می‌شوند. بهره‌وری کار، بهره‌وری سرمایه و بهره‌وری انرژی رایج‌ترین شاخص‌های بهره‌وری تک عاملی هستند که از دیرباز مورد استفاده

پژوهشگران قرار گرفته‌اند. شاخص بهره‌وری کل عوامل (TFP) از نسبت ستانده یا ارزش افزوده بر کل نهاده‌ها به دست می‌آید. برای اندازه‌گیری این نسبت یک سری روش مستقیم نظیر شاخص ابتدایی سولو، شاخص کندریک، شاخص دیویژیا، شاخص دیورت و ناکامورا، روش تحلیل پوشش داده‌ها و یک سری روش غیرمستقیم نظیر شاخص مانده سولو و شاخص تابع تولید سولو پیشنهاد شده است (عبدی و همکاران، ۱۳۹۴). در این پژوهش با توجه به ماهیت موضوع مورد بررسی، جهت محاسبه متغیر بهره‌وری از شاخص بهره‌وری کل که توسط عبدی و همکاران ارائه شده، استفاده می‌شود. در این روش ستانده سطح ارزش افزوده اقتصادی در نظر گرفته شده که به دو روش تولید (تفریق) و توزیع (جمع) قابل اندازه‌گیری است. در روش تولید ارزش افزوده اقتصادی از تفریق هزینه‌های واسطه از ارزش کل ستانده دوره محاسبه می‌شود:

$$\text{هزینه واسطه} - \text{ستانده} = \text{ارزش افزوده اقتصادی}$$

در حالی که در روش توزیع، ارزش افزوده اقتصادی از حاصل جمع هزینه‌های جبران خدمات شاغلین، هزینه استهلاک، هزینه بهره، اجاره محل و ماشین آلات تولید، مالیات و سود خالص به دست می‌آید:

$$\text{جبران خدمات} + \text{مالیات} + \text{اجاره} + \text{بهره} + \text{استهلاک} + \text{سود خالص} = \text{ارزش افزوده اقتصادی}$$

از آنجایی که در فرآیند تعدیل قیمت‌های جاری به قیمت‌های ثابت، تعدیل قیمتی ستانده و هزینه‌های واسطه به مراتب آسان‌تر از تعدیل مقادیر سود، هزینه جبران خدمات شاغلین و استهلاک به قیمت‌های سال پایه است، لذا برای محاسبه ارزش افزوده اقتصادی روش تولید (تفریق) انتخاب گردید. در روش تولید محاسبه دقیق ستانده و هزینه‌های واسطه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. ستانده همان ارزش محصول نهایی تولید شده توسط بنگاه اقتصادی می‌باشد که در سه دسته کلی ستانده بازاری، ستانده خودمصرفی نهایی و ستانده غیر بازاری طبقه‌بندی می‌شود. ستانده بازاری کالا و خدماتی است که با قیمت‌های معنی‌دار از نظر اقتصادی عرضه و فروخته شده یا تولیدکننده قصد عرضه و فروش آن را داشته باشد. ستانده خودمصرفی نهایی به کالاها و خدماتی اطلاق می‌شود که صاحبان بنگاه برای مصرف نهایی خود مورد استفاده قرار می‌دهند. ستانده غیربازاری نیز به کالاها و خدماتی اطلاق می‌گردد که توسط بنگاه تولید و با قیمت‌های غیربازاری در اختیار خانوارها، کارکنان و یا دولت قرار می‌گیرد. در این پژوهش با توجه به نادر

بودن ستانده غیربازاری در بین بنگاه‌های نمونه و نیز با توجه به لحاظ شدن ستانده خودمصرفی در ستانده بازاری (در قالب بخشی از موجودی نیمه ساخته)، فقط از مفهوم ستانده بازاری جهت محاسبه ستانده استفاده گردید که عبارت است از حاصل جمع فروش خالص، سایر درآمدهای عملیاتی و تفاضل موجودی کالای ساخته شده و نیمه ساخته ابتدای دوره از انتهای دوره:

سایر درآمدها + افزایش (کاهش) موجودی کالا + فروش خالص کالا و خدمات = ستانده

هزینه‌های واسطه به ارزش کالاها و خدماتی اطلاق می‌شود که در قالب ورودی یک فرآیند تولید کالا و خدمات مورد استفاده قرار می‌گیرند. مواد اولیه، انرژی و خدمات تأمین شده از خارج سازمان از عمده‌ترین هزینه‌های واسطه‌ای به‌شمار می‌آیند. برای محاسبه هزینه‌های واسطه روش مستقیم و روش غیرمستقیم توسط عبدی و همکاران پیشنهاد شده است. در این پژوهش به دلیل محدودیت‌های موجود در دستیابی به اطلاعات بنگاه‌های مورد رسیدگی، روش غیرمستقیم مورد استفاده قرار گرفت.

سایر هزینه‌های واسطه + هزینه انرژی + هزینه خدمات قراردادی + هزینه مواد = هزینه‌های واسطه  
(استهلاک + جبران خدمات شاغلین) - کل هزینه‌ها = هزینه‌های واسطه

پس از محاسبه ارزش افزوده اقتصادی، سطح نهاده‌های تولید با استفاده از هزینه کل عوامل تولید تعیین گردیده و تمامی مبالغ بر اساس شاخص‌های تعدیل قیمت بانک مرکزی تعدیل شد. نهایتاً با تقسیم ارزش افزوده تعدیل شده بر نهاده‌های تعدیل شده بهره‌وری کل برای هربنگاه محاسبه گردید.

### آمار توصیفی

آمار توصیفی متغیرها در جدول شماره ۲ نشان داده شده است. دامنه تغییرات متغیر بهره‌وری از ۰/۲۵۳ تا ۳/۳۶۳ بوده درحالی‌که متغیر نوآوری تحت همان شرایط بین ۰/۱۵۰ و ۰/۴۲۵ در نوسان بوده است. در این پژوهش اثرات متقابل این دو متغیر مورد ارزیابی قرار می‌گیرد و مشخص می‌گردد که آیا دامنه تغییرات آن‌ها متأثر از یکدیگر هست یا خیر.

جدول ۲. آمار توصیفی

نوع آوری	بهره‌وری	
۳۳	۳۳	تعداد مشاهدات
۰/۲۹۹۶۴	۱/۴۰۳۵۲۷	میانگین
۰/۳۱۲۰۰	۱/۲۷۹۴۰۰	میانه
۰/۲۳۷	۰/۲۵۲۹	مد
۰/۰۸۲۴۴۳	۰/۵۶۰۳۱۲۲	انحراف معیار
۰/۱۵۰	۰/۲۵۲۹	کمترین
۰/۴۲۵	۳/۶۱۵۷	بیشترین
۰/۲۷۵	۳/۳۶۲۸	دامنه تغییرات
۹/۸۸۸	۴۶/۳۱۶۴	مجموع

### آزمون فرضیه‌ی پژوهش

بر اساس مبانی نظری مطرح شده پیرامون مباحث بهره‌وری و نوآوری که خلاصه آن در نمایه شماره ۱ ارائه گردیده، ارتباط متغیر نوآوری و بهره‌وری ممکن و محتمل می‌باشد اما دقیقاً مشخص نیست که کدام متغیر تحت تأثیر متغیر دیگری است. بنابراین جهت بررسی فرضیه‌ی پژوهش از تحلیل همبستگی استفاده می‌گردد. برای این منظور فرضیه‌ی صفر ( $H_0$ ) و فرضیه‌ی مخالف ( $H_1$ ) به شرح زیر تدوین گشتند:

$H_0$ : همبستگی معناداری بین اقدامات نوآورانه بنگاه‌های اقتصادی بخش دفاعی و بهره‌وری اقتصادی آن‌ها وجود ندارد.

$H_1$ : همبستگی معناداری بین اقدامات نوآورانه بنگاه‌های اقتصادی بخش دفاعی و بهره‌وری اقتصادی آن‌ها وجود دارد.

نتایج همبستگی اسپیرمن در جدول شماره ۳ نشان داده شده است. دو متغیر بهره‌وری و نوآوری در تعداد ۳۳ مورد مشاهده، دارای ضریب همبستگی  $+۰/۳۶۸$  در سطح معناداری ( $۰/۰۳۵$ ) بوده‌اند. بنابراین از آنجایی که سطح معناداری ( $Sig$ ) کمتر از  $۰/۰۵$  است، فرض  $H_0$  رد می‌شود و با تأیید فرض  $H_1$  همبستگی دو متغیر تأیید می‌گردد. همچنین با توجه به اینکه مقدار ضریب همبستگی مثبت می‌باشد می‌توان نتیجه گرفت که همبستگی مثبت و معناداری بین اقدامات نوآورانه بنگاه‌های اقتصادی بخش دفاعی و بهره‌وری اقتصادی آن‌ها وجود دارد. بدین معنا که در این بنگاه‌ها تغییرات

بهره‌وری اقتصادی هماهنگ و همسو با تغییرات اقدامات نوآورانه بوده و بالعکس.

جدول ۳. ماتریس همبستگی متغیرها

متغیر نوآوری	متغیر بهره‌وری			
۰/۳۶۸*	۱	ضریب همبستگی	متغیر بهره‌وری	همبستگی اسپیرمن
۰/۰۳۵		Sig. (2-tailed)		
۳۳	۳۳	تعدادمشاهدات		
۱	۰/۳۶۸*	ضریب همبستگی	متغیر نوآوری	
	۰/۰۳۵	Sig. (2-tailed)		
۳۳	۳۳	تعدادمشاهدات		

### نتیجه‌گیری و پیشنهاد

تأیید شدن فرضیه‌ی پژوهش گویای این واقعیت است که تمرکز روی نوآوری منافاتی با تمرکز روی بهره‌وری ندارد. با توجه به مثبت و معنادار بودن رابطه بهره‌وری و نوآوری می‌توان نتیجه گرفت که بنگاه‌های اقتصادی فعال در بخش دفاعی کشور می‌توانند با اتخاذ راهبرد تحلیلی مایلز و اسنو (۱۹۷۸) ضمن تمرکز روی نوآوری از مزایای راهبرد آینده‌نگر (پیشگام) مایلز و اسنو و راهبرد تمایز پورتر بهره‌مند شده و با تمرکز روی بهره‌وری از مزایای راهبرد تدافعی مایلز و اسنورا بهره‌برد رهبری هزینه پورتر نیز به‌طور هم‌زمان استفاده نمایند. به‌عبارت دیگر بنگاه‌های مذکور باید در فعالیت‌های نوآورانه اصل منفعت - هزینه را مدنظر داشته و به‌طور مداوم داده‌ها و ستانده‌های این فعالیت‌ها را پایش نمایند. همچنین در راستای ارتقاء بهره‌وری باید علاوه‌بر تأکید روی کاهش بهای تمام شده و بهبود داده‌ها، با سرمایه‌گذاری مناسب در بخش تحقیق و توسعه و اضافه کردن محصولات نوآورانه به سبد محصولات شرکت ستانده‌های تولید و در نتیجه بهره‌وری را بهبود بخشند.

این پژوهش صرفاً به بررسی رابطه کلی بین نوآوری و بهره‌وری اختصاص یافت. بنابراین بررسی رابطه اجزاء نوآوری و بهره‌وری اقتصادی می‌تواند موضوعی برای تحقیقات آتی باشد. بدین معنا که در پژوهش‌های آتی می‌توان رابطه اجزاء نوآوری شامل رهبری و استراتژی فناوری و نوآوری، مدیریت منابع فناوری و نوآوری، سطح هوشیاری پیش‌بینی و شناسایی ایده‌های نوآورانه، مدیریت تحقیق و توسعه فناوری و نوآوری، مدیریت شبکه نوآوری و فناوری و فرآیند اکتساب و یادگیری،

سطح تجاری‌سازی و بهره‌برداری از فناوری و نوآوری، نتایج مالی، منابع انسانی اجتماعی حاصل از فناوری و نوآوری را به تفکیک با بهره‌وری اقتصادی سازمان بررسی نمود.

**منابع و مآخذ****الف) منابع فارسی**

- انجمن مدیریت فناوری ایران (۱۳۹۶). جایزه ملی مدیریت فناوری و نوآوری، قابل دسترسی در آدرس: <http://iramitaward.ir>
- تیموری ابراهیم؛ آبرومند، ابراهیم (۱۳۸۸). «هماهنگی بین استراتژی سازمان و استراتژی ساختار با استفاده از نقاط مرجع استراتژیک SRPs». فصلنامه پژوهش‌های مدیریت منابع انسانی، سال دوم، صص ۱۴۶ - ۱۲۷.
- عبدی، علی؛ محمدی، شفیعی ثابت؛ نوربخش، مجید (۱۳۹۴). بهره‌وری با رویکرد کاربردی: اندازه‌گیری، تحلیل و برنامه‌ریزی بهبود، چاپ اول، تهران: انتشارات یا مهدی وابسته به گروه صنایع یا مهدی.
- عظیمی یانچشمه، حسن؛ رجبی، محمود؛ دهنوی، مجید (۱۳۹۴). «مطالعه اثر بهره‌وری و راهبرد رهبری هزینه و تمایز بر خطر ورشکستگی»، فصلنامه حسابداری مدیریت، شماره ۲۷، صص ۸۶ - ۷۱.
- لشکری، سامی؛ ارشادی، محمد (۱۳۹۳). «ارزیابی استراتژی‌های رقابتی و عملکرد سازمانی»، فصلنامه مطالعات مدیریت راهبردی، شماره ۱۷، صص ۵۰ - ۳۹.
- موسوی شیرینی، حسین؛ شاکری، محمود (۱۳۹۳). «استراتژی، حسابداری مدیریت استراتژیک و عملکرد شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران»، فصلنامه حسابداری مدیریت، شماره ۲۰، صص ۱۰۷ - ۹۳.
- مؤمنی، منصور؛ فعال قیومی، منصور (۱۳۹۴). تحلیل‌های آماری با استفاده از اس.پی.اس.اس، چاپ هشتم، تهران: انتشارات کتاب نو.

**ب) منابع انگلیسی**

- Afuah, A. (1998). Innovation Management Strategies, Implementation and Profits. Oaford University Press.
- Andriopoulos, C., & Lewis, M.W. (2009). Exploitation-exploration tensions and organizational ambidexterity: Managing paradoxes of innovation. Organi-zation Science, 20(4), 696-717.
- Archibugi, D., & Coco, A. (2004). A new indicator of technological



capabilities for developed and developing countries (ArCr). *World Development*, 32(4), 629–654.

- Baumol, W.J., Litan, R.E., & Schramm, C. J. (2007). Sustaining entrepreneurial capitalism. *Capitalism and Society*, 2(1), 1–36.

- Carvalho, R.Q., Santos, G.V., & Barros Neto, M.C. (2013). R&D+ i strategic management in a public company in the Brazilian electric sector. *Journal of Technology Management & Innovation*, 8(2), 235–250.

- Christensen, C. (2002). The rules of innovation: Innovation is widely considered a black art – But is it?. *Technology Review*, 105(5), 33–38.

- Eggink, M. (2012). Innovation system performance: How to address the measurement of a system's performance. *Journal of Innovation & Business Best Practices*, 2012(1), 1–9.

- Farrell, M.J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*, 120(3), 253–290.

- Frezatti, F., Bido, D. S., Cruz, A.P., & Machado, M.J. (2014). O papel do balanced scorecard na gestão da inovação. *Revista de Administração de Empresas*, 54(4), 381–392.

- Kotler, P. (1964). Marketing mix decisions for new products. *Journal of Marketing Research (JMR)*, 1(1), 43–49.

- Liu, L., & Leitner, D. (2012). Simultaneous pursuit of innovation and efficiency in complex engineering projects – A study of the antecedents and impacts of ambidexterity in project teams. *Project Management Journal*, 43(6), 97–110.

- Miles, R.E., Snow, C., Meyer, A.D., & Coleman Junior, H.J. (1978). Organizational strategy, structure, and process. *Academy of Management Review*, 3(1), 546–562.

- Pinheiro, T.M. (2012). Regulação por incentivo à qualidade: Comparação da eficiência entre distribuidoras de energia elétrica no Brasil. *Dissertação de mestrado em Eng. Elétrica*. Brasília: Universidade de Brasília.

- Porter, M.E. (1980). *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors*. New York: Free Press.

- Santos, D.F., Basso, L.F., & Kimura, H. (2014). O recurso inovação e o desempenho financeiro da indústria brasileira. *BASE – Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos*, 11(3), 204–217.

- Sawney, M., Wolcott, R.C., & Arroniz, I. (2006). The 12 different ways for companies to innovate. MIT Sloan Management Review, 47(3), 74–82.
- Schumpeter, J. (1928). The instability of capitalism. The Economic Journal, 38(151), 361–386.
- Zorzo, L.S., Diehl, C.A., Venturini, J.C., & Zambon, E.P. (2017). The relationship between the focus on innovation and economic efficiency: a study on Brazilian electric power distribution companies. RAI Revista de Administração e Inovação, 14, 235–249.