

- وصول مقاله: ۹۶/۳/۱۴
- اصلاح نهایی: ۹۶/۵/۲۴
- پذیرش نهایی: ۹۶/۵/۲۵

## تحلیل تأثیر هوشمندی فناوری بر مزیت رقابتی در بنگاه (مطالعه موردی: شرکت‌های دارویی)

علی امینی<sup>۱</sup>

چکیده

**مقدمه:** امروزه، قابلیت استفاده سریع و به موقع از اطلاعات و دانش فناورانه، نه تنها یک چالش بزرگ برای سازمانها است بلکه نخستین اولویتی است که برای سازمانها ایجاد مزیت می‌کند. هوشمندی فناوری فرآیندی است که با جمع‌آوری و تحلیل اطلاعات و دانش فناورانه، آگاهی لازم را برای اخذ تصمیمات در حوزه فناوری فراهم آورده و به کسب مزیت رقابتی در بنگاه کمک می‌کند.

**روش پژوهش:** این پژوهش از نوع توصیفی-علی و جامعه آماری آن کلیه شرکت‌های ایرانی در دومین نمایشگاه ایران فارما در تهران در سال ۱۳۹۵ است (۱۹۳ شرکت). پرسشنامه این تحقیق در میان همه شرکت‌کنندگان ایرانی نمایشگاه توزیع و از میان پرسشنامه‌های توزیع شده، تعداد ۹۸ پرسشنامه صحیح دریافت شد. روایی محتوایی پرسشنامه به تأیید متخصصین رسید و پایایی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ محاسبه گردید. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها ابتدا از نرم‌افزار SPSS و سپس برای مدل‌سازی معادلات ساختاری به روش حداقل مربعات جزئی از نرم‌افزار Smart-PLS استفاده شد.

**یافته‌ها:** بر اساس نتایج این تحقیق، هوشمندی فناوری، تأثیری مثبت ( $\beta=0.774$ ) و معنی‌دار ( $T=18.742 > 1.96$ ) بر مزیت رقابتی در شرکت‌های دارویی داشت. این نتایج علاوه بر تأیید مدل، نشان می‌دهد که متغیر هوشمندی فناوری با ضریب اثر  $0.774$ ، توانسته است  $59/8$  درصد از کل تغییرات متغیر مزیت رقابتی را در این شرکت‌ها تبیین نماید.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به یافته‌های تحقیق می‌توان گفت با بهره‌گیری از هوشمندی فناوری و هم‌چنین تأثیر مثبت و معنادار آن بر مزیت رقابتی، می‌توان شاهد کسب، بهبود و ارتقای مزیت رقابتی در سازمان بود.

**کلید واژه‌ها:** هوشمندی فناوری، رقابت‌پذیری، مزیت رقابتی، مدل‌سازی معادلات ساختاری.

۱- کارشناسی ارشد مدیریت تکنولوژی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران، (نویسنده مسئول)، پست الکترونیک:

amini2667@gmail.com

## مقدمه

امروزه بنگاه‌ها در حال تجربه محیطی ناپایدار و پیچیده هستند که به سبب جهانی‌شدن، پیشرفت سریع فناوری، تغییرات اجتماعی و اقتصادی و همچنین کوتاه شدن چرخه عمر محصولات به‌طور فزاینده‌ای رقابتی بوده و منجر به رقابت‌پذیری میان بنگاه‌ها شده است [۱]. چنین تغییراتی باعث شده است تا کشورها به سوی اقتصاد دانایی‌محور که وابستگی بیشتری به علم، فناوری و نوآوری دارد حرکت کنند. از اینرو برای ماندگاری در چنین اقتصادی، بنگاه‌ها باید انعطاف‌پذیری و چالاک‌ی بیشتری داشته باشند تا ضمن توانایی در وفق دادن خود با تغییرات محیط کسب‌وکار، بتوانند مزیت رقابتی خود را نیز حفظ کنند. این ضرورت نشأت گرفته از این واقعیت است که برای بهره‌گیری صحیح از تحولات علم، فناوری و نوآوری و همچنین کسب آمادگی به منظور رویارویی با فرصت‌ها و تهدیدات فناورانه، بنگاه‌ها نیازمند شناخت محیط خود هستند [۲،۳]. علاوه بر این مواجهه با سرعت بیش از حد تغییرات فناورانه و انبوه اطلاعات و همچنین پویایی موجود در علم، فناوری و نوآوری سبب شده است تا شرکت‌ها به شناسایی فناوری‌ها و نوآوری‌های جدید در حوزه فعالیت خود مجبور شده و هوشمندی در حوزه فناوری را بیش از پیش مورد توجه قرار دهند [۴].

هوشمندی فناوری، به مجموعه فعالیت‌هایی اشاره دارد که سازمان را قادر می‌سازد تا با کسب و انتقال اطلاعات فناورانه، بینشی در جهت درک به موقع روندها و تغییرات فناورانه و واکنش‌های آن ایجاد کند و به موجب آن از فرصت‌ها و تهدیدات فناورانه آگاه شود [۵]. بنابراین هوشمندی فناوری با شناسایی فرصت‌های فناورانه جدید، زمینه‌های کاربردی و روندهای نوظهور را شناسایی کرده و این اطلاعات را جهت اخذ تصمیمات بهینه به ذینفعان ارائه می‌دهد [۶]. با توجه به دیدگاه‌های مختلف، شاخص‌های مطرح شده توسط محققان مختلف برای هوشمندی فناوری ذکر شده است که عبارتند از:

۱- تعیین نیازهای اطلاعاتی: نیاز به اطلاعات باعث به حرکت درآوردن دیگر فعالیت‌های هوشمندی فناوری شده و همچنین از طریق محدود کردن حیطه استفاده از منابع،

از انباشته شدن بیش از حد اطلاعات جلوگیری می‌کند [۷-۹].

۲- جمع‌آوری اطلاعات: جمع‌آوری اطلاعات، اولین گام در جهت نیازهای اطلاعاتی است و به گردآوری اطلاعات تعیین شده می‌پردازد [۷،۹،۱۰].

۳- تجزیه و تحلیل اطلاعات: در این گام، اطلاعات با سه عملکرد فیلتر، یکپارچه‌سازی و ارزیابی معنا و مفهوم پیدا می‌کنند. عملکرد فیلتر برای کاهش کمیت اطلاعات مرتبط و همچنین ارزیابی کیفیت اطلاعات است. یکپارچه‌سازی نیز اطلاعات را در بافت سازمان که نیاز به پشتوانه دانشی مناسب دارد، یکپارچه می‌کند و در نهایت نیز عملکرد ارزیابی برای برآورد کردن معنی استراتژیکی اطلاعات برای سازمان بکار می‌رود [۷-۱۰].

۴- انتشار و توزیع اطلاعات: در این مرحله، هوشمندی به دست استفاده‌کنندگان بالقوه و ذینفعان آن می‌رسد [۷-۱۰].

۵- به‌کارگیری اطلاعات: زمانی که فعالیت‌های هوشمندی فناوری به نتیجه رسیده و توسط ذینفعان مورد استفاده قرار می‌گیرد [۷].

۶- مدیریت هوشمندی فناوری: عملکردهای اساسی مدیریت یک سیستم را شامل می‌شود، از قبیل طراحی، هدایت و ایجاد آن سیستم [۷].

۷- اهداف و مأموریت‌های هوشمندی فناوری: اهداف و مأموریت‌های هوشمندی در تعامل با نیازهای اطلاعاتی بوده و همچنین با راهبرد و مأموریت تجاری نیز ارتباط مستقیم دارد [۷].

۸- ساختار هوشمندی فناوری: ساختار، نشان دهنده چیدمان عناصر مختلف هوشمندی فناوری و نقش‌آفرینان درگیر در آن از جمله نیروی انسانی است [۷].

۹- ابزارهای هوشمندی فناوری: این ابزارها شامل روش‌های جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات و زیرساخت‌های پشتیبان است. مانند فناوری اطلاعات و ارتباطات [۷].

قابلیت استفاده سریع و به موقع از اطلاعات و دانش فناورانه، نخستین اولوی است که برای سازمان‌ها در

منحصر بفرد آنها در جمع‌آوری، توسعه و به‌کارگیری این منابع و قابلیت‌ها برای ایجاد و به اجرا گذاشتن راهبردهای ارزش‌آفرین است [۲۰]. پس ترکیب مناسب و کاملی از منابع و قابلیت‌ها می‌تواند منجر به ارزش شود. اما صرف داشتن منابع منحصر بفرد منجر به عملکرد بهتر نخواهد شد؛ بلکه یک شرکت زمانی می‌تواند عملکرد برتر و پایداری داشته باشد که بتواند مزیت نسبی خود را در منابع، به مزیت رقابتی تبدیل کند [۱۹]. بر طبق دیدگاه منبع‌محور، زمانی که بنگاه مجموعه مناسب از منابع را تشکیل داده و به طور صحیح آنها را بکار گیرد، می‌تواند به قابلیت دست یابد که از طریق تعامل هم‌افزا، در بنگاه شایستگی‌های اصلی ایجاد کند. دیدگاه منبع‌محور نه تنها از منابع و قابلیت‌های داخلی بهره می‌گیرد، بلکه ترکیب مناسبی از آنها و شایستگی اصلی را برای دستیابی به مزیت رقابتی مورد استفاده قرار می‌دهد [۲۱]. از اینرو منابع ایجاد مزیت رقابتی از دیدگاه منبع‌محور به شرح زیر است:

۱- کیفیت: محصول یا خدمت با کیفیت، محصول و یا خدمتی است که بتواند کاری را که به خاطر آن طراحی شده است در زمان مناسب به خوبی انجام دهد و پاسخگوی نیازهای مشتریان باشد [۲۲]. کیفیت را خواسته مشتریان محصولات و خدمات تعریف می‌کنند و ادراک و انتظارات آنان را اصلی‌ترین عامل تعیین‌کننده می‌دانند [۲۳].

۲- کارایی: به طور ساده کارایی را نسبت ستاده یا میزان تولید و یا خروجی حاصل از یک سیستم به ورودی داده شده به سیستم تعریف می‌کنند. کارایی سازمان را شامل سودآوری، بازگشت فروش، بازگشت سرمایه‌گذاری و کارایی کل عملیات می‌دانند [۲۴].

۳- نوآوری: نوآوری یکی از منابع مهم مزیت رقابتی برای بنگاه‌ها محسوب می‌شود و با پشتیبانی از عملکرد کسب‌وکار یک بنگاه، توانمندی‌های آنان را بهبود و توسعه می‌بخشد [۲۵]. نوآوری به ایجاد بازار جدید برای محصولات موجود و همچنین محصولات جدید برای بازارهای موجود کمک کرده و کاربردپذیری فناوری‌ها را افزایش می‌دهد [۲۶].

عصر اطلاعات، ایجاد مزیت خواهد کرد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که پیامد این موضوع یک چالش بزرگ برای سازمانها خواهد بود [۱۱]. صرفه نظر از نوع نگرش به هوشمندی فناوری می‌توان گفت که هوشمندی فناوری فرآیند جمع‌آوری و تحلیل اطلاعات و دانش فناورانه است که آگاهی لازم را برای اخذ تصمیمات در حوزه فناوری فراهم آورده و به کسب مزیت رقابتی در بنگاه کمک خواهد کرد [۱۲].

مزیت رقابتی، توانایی سازمان برای اجرای یک یا چند راه است که رقبا نمی‌توانند با آن روبرو شوند. مزیت رقابتی برای بقا و توسعه بنگاه در بازار، حیاتی است. اگر بنگاه بتواند راهبرد رقابتی‌اش را با موقعیت‌های متغیر بازار مطابقت دهد می‌تواند به تنهایی به اهدافش برسد و بقایش را به طور مستمر در بازار حفظ کند. بنگاه با آگاهی از فعالیت‌های بازاریابی رقبا و مقایسه آنها با فعالیت‌های خود و همچنین توسعه مکانیسم‌های خاص رقابتی می‌تواند به مزیت رقابتی دست یابد و بر رقبا در بازار غلبه کند [۱۳]. در تعریفی دیگر مزیت رقابتی حداکثر بهره‌وری و کارایی در یک صنعت تعریف می‌شود [۱۴]. رویکردهای متفاوتی برای توضیح چگونگی ایجاد مزیت رقابتی برای سازمانها وجود دارد. هر یک از این رویکردها از دیدگاه خاصی به مزیت رقابتی نگاه می‌کنند. این رویکردها عبارت‌اند از: اقتصاد کلاسیک [۱۵]، زنجیره ارزش [۱۶، ۱۷]، هزینه مبادله [۱۷، ۱۸]، شبکه‌های راهبردی، دانش‌محور [۱۷] و منبع‌محور [۱۹-۲۱].

از میان رویکردهای مزیت رقابتی، یکی از کامل‌ترین آنها، مدل هیل و جونز در رویکرد منبع‌محور است. در این مدل چهار بعد کیفیت، کارایی، نوآوری و پاسخ‌گویی به مشتریان به عنوان منشأ مزیت رقابتی از دیدگاه منبع‌محور معرفی می‌شوند. در رویکرد منبع‌محور، یک بنگاه به عنوان مجموعه‌ای از منابع و قابلیت‌ها مورد توجه قرار می‌گیرد. از اینرو محققان فرض می‌کنند که بنگاه‌ها مجموعه‌ای از منابع و قابلیت‌ها هستند که به آسانی به وسیله دیگران قابل کپی‌برداری نمی‌باشند. بنابراین دیدگاه رقابت‌پذیری سازمان‌ها منتج از توانایی

### روش پژوهش

روش تحقیق این پژوهش از نوع پیمایشی از شاخه توصیفی همبستگی است و درصدد شناخت روابط بین هوشمندی فناوری و مزیت رقابتی و همچنین چگونگی تأثیر هر یک بر دیگری است. در این راستا با بررسی ادبیات موضوع هر یک از متغیرهای تحقیق شامل هوشمندی فناوری و مزیت رقابتی، شاخص‌های مربوط به هر یک از این متغیرها شناسایی و سپس توسط چند نفر از خبرگان مورد تأیید واقع شد. این شاخص‌ها در بخش مقدمه ذکر شد. سپس بر اساس آن پرسشنامه‌ای محقق ساخته مشتمل بر ۴۵ سؤال طراحی و در هر سؤال میزان توجه سازمان به هر یک از شاخص‌های هوشمندی فناوری و مزیت رقابتی با استفاده از طیف لیکرت پنج گزینه‌ای مورد آزمون قرار گرفت. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز پس از بررسی روایی و پایایی پرسشنامه، برای مشخص شدن نوع و شدت رابطه میان هوشمندی فناوری و مزیت رقابتی از مدل‌سازی معادلات ساختاری به روش حداقل مربعات جزئی استفاده شد.

جامعه آماری این تحقیق شامل کلیه شرکت‌های ایرانی در دومین نمایشگاه بین‌المللی دارو و صنایع وابسته و تجهیزات مراقبتی (ایران فارما) است که در شهریورماه ۱۳۹۵ در تهران برگزار شد. بر این اساس با توجه به حجم محدود جامعه (۱۹۳ شرکت ایرانی)، از روش خاصی برای نمونه‌گیری استفاده نگردید، بلکه پرسشنامه تحقیق به دلیل پایین بودن حجم جامعه در میان همه شرکت‌کنندگان نمایشگاه ایران فارما توزیع شد. از میان پرسشنامه‌های توزیع شده، تعداد ۹۸ پرسشنامه صحیح (نرخ بازگشت حدود ۵۱ درصد) دریافت شد.

در این پژوهش برای بررسی روایی، پرسشنامه این پژوهش توسط چهار نفر از خبرگان حوزه مدیریت فناوری که آشنایی کافی با مباحث هوشمندی فناوری و مزیت رقابتی داشتند به بحث گذاشته و در خصوص ارزیابی هدف مربوطه نظرخواهی شد و پس از جرح و تعدیل‌های انجام شده، پرسشنامه مورد نظر اصلاح شده و مجدداً به تأیید این افراد رسید. جهت بررسی پایایی پرسشنامه نیز از آلفای کرونباخ استفاده شده است.

۴- پاسخ‌گویی به مشتریان: پاسخ‌گویی به مشتریان، ارزش قائل شدن برای مشتری است. یک بنگاه برای اینکه بتواند پاسخ‌گویی مشتری باشد باید به مشتریانش دقیقاً آن چیزهایی را ارائه نماید که او می‌خواهد و درست در زمان یا زمانهایی بدهد که آنها بدان نیاز دارند. در نتیجه یک بنگاه باید نیازهای مشتریان را شناسایی و آنها را برطرف نماید.

از طرفی در قرن بیست و یکم، اگر شرکت‌های دارویی بخواهند سودآوری داشته باشند، نیازمند پیمودن گام‌هایی از جمله کشف داروهای نوآورانه و کسب مجوز بازاریابی برای آنها در اسرع وقت هستند. اگر چه کلید ماندگاری این صنعت تحولات مستمر و مداوم محصولات جدیدی است که سود کافی و حمایت هزینه‌های تحقیق و توسعه محصولات آینده را به دنبال داشته باشد، اما شرکت‌های دارویی که می‌خواهند در سطح جهانی پیشرو بوده و جزو بازیگران موفق در عرصه کسب و کار خود باشند، نیازمند این هستند که در درجه اول در مورد مشتریان، بازارها و رقابت‌پذیری به صورت کامل و به طور متفاوتی بیندیشند. آنها همچنین نیازمند این هستند که نیازهای مشتریان آینده خود را در نظر داشته و از نیازهای مشتریان امروزی خود متفاوت بدانند [۲۷].

با توجه به این که هویت صنعت دارویی مبتنی بر فناوری پیشرفته ناشی از دانش و فناوری‌های در حال ظهور و تکامل است، لذا اساس رقابت در این صنعت، در فناوری و راه‌حل‌های مبتنی بر توسعه فناوری نهفته است. بنابراین با توجه به ضرورت‌های رقابت در صنعت دارویی و شرایط خاص کسب و کار در این حوزه از صنعت در ایران، به نظر می‌رسد الگوها و مدل‌های پیشین ارائه شده توسط محققان اثربخشی و کارایی لازم را برای تبیین پدیده رقابت و مزیت رقابتی در سطح بنگاه نخواهد داشت و نیازمند ارائه یک مدل مفهومی مطابق شکل ۱، بر اساس این فضای جدید هستیم. از اینرو در این تحقیق ضمن شناسایی شاخص‌های هوشمندی فناوری، از آن به عنوان عاملی مؤثر بر مزیت رقابتی در شرکت‌های دارویی یاد شده است. (شکل ۱)

تمامی تحلیل‌های لازم بر روی این شاخص‌ها اعمال گردید. پایایی هر یک از شاخص‌ها با نرم‌افزار Smart-PLS تعیین شد. لذا از بار عاملی شاخص‌ها برای تعیین پایایی آنها استفاده گردید. بار عاملی نشان دهنده میزان همبستگی شاخص مورد نظر در سازه یا متغیر پنهان آن است. حداقل مقدار بار عاملی توسط هولاند، مقدار  $0/4$  بیان شده است. بدین معنی که شاخص‌های با بار عاملی کمتر از  $0/4$  کفایت لازم برای باقی ماندن در مدل را نداشته و باید حذف گردند [۲۹]. جدول ۵ بار عاملی هر یک از شاخص‌های این تحقیق را نشان می‌دهد. بار عاملی تمامی شاخص‌ها یا متغیرهای مشاهده‌پذیر، بالاتر از  $0/4$  بوده و بنابراین شرط اول کیفیت مدل اندازه‌گیری مورد تأیید است. (جدول ۲)

مدل اندازه‌گیری و ساختاری تحقیق (مدل ضرایب) برای الگوی مقدماتی این تحقیق نیز در شکل ۲ قابل مشاهده است. (شکل ۲)

پس از تعیین مدل ضرایب تحقیق، شاخص AVE، به عنوان شاخص روایی همگرا جهت بررسی اعتبار درونی متغیرهای تحقیق و شاخص HTMT، به عنوان شاخص روایی واگرا جهت بررسی میزان تمایز مشاهده‌پذیرها یا شاخص‌های متغیر پنهان یک مدل با سایر مشاهده‌پذیرهای موجود در مدل مورد بررسی قرار گرفت. حداقل مقدار شاخص AVE برابر با  $0/5$  است [۳۰]. مقدار این شاخص برای متغیرهای هوشمندی فناوری و مزیت رقابتی به ترتیب برابر با  $0/510$  و  $0/691$  بود که گویای مطلوبیت این شاخص برای سازه‌ها است. همچنین مقدار کمتر از  $0/85$  برای شاخص HTMT برای هر جفت متغیرهای پنهان مدل، نشان می‌دهد که روایی واگرا احصا شده است [۳۱]. مقدار این شاخص برای جفت متغیرهای هوشمندی فناوری و مزیت رقابتی برابر با  $0/843$  بود که نشان از تأیید روایی واگرا است.

پس از تأیید ویژگی‌های مطلوب مدل اندازه‌گیری، نتایج آزمون ضرایب معنی‌داری مدل برای مدل معادلات ساختاری در حالت مطلوب ارائه شد. (شکل ۳) به طور خلاصه می‌توان رابطه بین هوشمندی فناوری و مزیت رقابتی در بنگاه، در این تحقیق را مطابق جدول

در جدول ۱ آلفای کرونباخ متغیرهای مکنون پرسشنامه به همراه اعتبار مرکب آنها به عنوان شاخص‌های برازش ارزیابی مدل اندازه‌گیری ارائه شده است که برای تمامی متغیرهای مکنون این تحقیق بالاتر از  $0/7$  بوده و گویای پایایی پرسشنامه است [۲۸].

در این پژوهش، داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS و Smart-PLS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. از نرم‌افزار SPSS برای تجزیه و تحلیل آمار توصیفی و همچنین شاخص‌سازی (Compute) متغیرهای پژوهش استفاده گردید. برای مدل‌سازی معادلات ساختاری به روش حداقل مربعات جزئی و تحلیل تأثیر هوشمندی فناوری بر مزیت رقابتی در بنگاه نیز از نرم‌افزار Smart-PLS استفاده شد. (جدول ۱)

## یافته‌ها

یافته‌های تحقیق در خصوص ویژگی‌های جامعه آماری نشان می‌دهد که از بین ۱۹۳ شرکت دارویی ایرانی حاضر در نمایشگاه ایران فارما، ۹۸ شرکت به پرسشنامه این تحقیق پاسخ داده‌اند. از میان پاسخ‌دهندگان، ۲۱ نفر مدیرعامل، ۱۹ نفر معاون مدیرعامل و ۵۸ نفر کارشناس مرتبط با موضوع تحقیق هستند. بیشترین فراوانی در تحصیلات پاسخ‌دهندگان مربوط به تحصیلات دکتری با ۴۷ نفر پاسخ‌دهنده است. مقطع تحصیلی کارشناسی ارشد و کارشناسی با ۳۲ و ۱۹ نفر پاسخ‌دهنده به ترتیب در مرتبه دوم و سوم قرار دارند. همچنین یافته‌ها نشان می‌دهد که رده سنی ۳۰ تا ۴۰ سال، بیشترین فراوانی مربوط به سن را در بین پاسخ‌دهندگان به خود اختصاص داده است. رده سنی ۲۰ تا ۳۰ سال در مرتبه دوم و رده سنی ۴۰ تا ۵۰ سال در مرتبه سوم قرار دارد.

به منظور آزمون مدل با روش معادلات ساختاری، در ابتدا توسط نرم‌افزار SPSS، شاخص‌سازی (Compute) صورت گرفت. بدین صورت که از طریق تجمیع و ترکیب گویه‌ها (سوالات پرسشنامه)، مطابق با ادبیات تحقیق، ۹ شاخص برای هوشمندی فناوری و ۴ شاخص برای مزیت رقابتی در نظر گرفته شد و در ادامه

رقابتی، می‌توان شاهد کسب، بهبود و ارتقای مزیت رقابتی در سازمان بود.

به طور کلی نتایج این تحقیق را می‌توان با نتایج سایر تحقیقات متمایز دانست چرا که به‌کارگیری مفهومی جدید تحت عنوان هوشمندی فناوری جهت موفقیت و کسب مزیت رقابتی در سازمان صورت گرفته است. از آنجایی که مفهوم هوشمندی فناوری اشاره به دریافت به موقع سیگنال‌ها و تغییرات محیطی فناورانه دارد، استفاده و به‌کارگیری این مفهوم در شرکت‌های ایرانی در دومین نمایشگاه بین‌المللی دارو و صنایع وابسته و تجهیزات مراقبتی نیز یکی دیگر از نقاط تمایز این تحقیق با سایر تحقیقات است. نتایج نشان می‌دهند که از میان شاخص‌های هوشمندی فناوری، جمع‌آوری اطلاعات و انتشار و توزیع اطلاعات دارای معنادارترین رابطه با هوشمندی فناوری است. اما شاخص‌های مدیریت هوشمندی فناوری و ساختار هوشمندی فناوری دارای کمترین معناداری با هوشمندی فناوری هستند که نشان می‌دهد شرکت‌های مورد مطالعه این تحقیق در زمینه مدیریت و ساختار هوشمندی فناوری دارای مشکلاتی هستند. از اینرو لازم است شرکت‌ها جهت بهبود مدیریت هوشمندی فناوری و همچنین ساختار هوشمندی فناوری در سازمان خود تلاش‌هایی را صورت دهند.

هر چند مدیریت مؤثر و کارآمد و وجود زیرساخت‌های لازم برای هوشمندی فناوری برای شرکت‌های دارویی ضروری است اما با توجه به عدم انگیزه‌های اقتصادی و ظرفیت پایین برای پوشش هزینه‌های داروهای نوآورانه، صنعت دارویی معمولاً در داروهای جدید و مدرن سرمایه‌گذاری نکرده و نوآوری‌ها در سطح پایینی قرار دارد. با نگاه به بازار در حال ظهوری چون ایران، به منظور افزایش رقابت‌پذیری در صنعت دارویی، بیشتر باید از طریق هوشمندی فناوری بر همکاری‌های بین‌المللی با بازیگران بزرگ جهانی متمرکز بود تا به وسیله آن بتوان به محصولات جدید، مهارت‌ها، دانش و کنترل کیفی بهتری دست یافت. این استراتژی از طریق هوشمندی فناوری در نهایت به دستیابی به

۳ ارائه داد. آزمون اثر هوشمندی فناوری بر مزیت رقابتی نشان می‌دهد که هوشمندی فناوری، تأثیری مثبت ( $\beta=0/774$ ) و معنی‌دار ( $T=18/742 > 1/96$ ) بر مزیت رقابتی در بنگاه دارد. (جدول ۳)

در مدل‌سازی معادلات ساختاری، به کمک روش PLS شاخصی به نام نیکویی برازش (GOF) وجود دارد که عملکرد کلی مدل را اندازه‌گیری می‌کند. مقدار این شاخص بین صفر و یک بوده و به وسیله رابطه (۱) محاسبه می‌شود:

$$GOF = \sqrt{\text{communality} \times R^2} \quad (1)$$

که در آن communality مقادیر اشتراکی (این مقادیر از مربع ضرایب بار عاملی هر متغیر و مؤلفه‌هایش حاصل می‌شود) و  $R^2$  ضریب تعیین متغیر وابسته است. مطابق با فرمول بالا، این شاخص برابر است با مجذور حاصل ضرب دو مقدار متوسط مقادیر اشتراکی و متوسط ضریب تعیین. از این‌رو برای اندازه‌گیری عملکرد کلی مدل در مدل‌سازی معادلات ساختاری با روش PLS، از شاخص نیکویی برازش یا GOF استفاده شد. مقدار محاسبه شده این شاخص برای مدل این تحقیق برابر بود با ۰/۵۸ که برای مقادیر بالای ۰/۳۶ نشان از مطلوبیت کلی مدل است [۳۲].

### بحث و نتیجه‌گیری

در تحقیق حاضر رابطه میان هوشمندی فناوری و مزیت رقابتی با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری، آزمون شد که بر اساس آن هوشمندی فناوری، تأثیری مثبت ( $\beta=0/774$ ) و معنی‌دار ( $T=18/742 > 1/96$ ) بر مزیت رقابتی در شرکت‌های ایرانی در دومین نمایشگاه بین‌المللی دارو و صنایع وابسته و تجهیزات مراقبتی داشت. این نتایج علاوه بر تأیید مدل، نشان می‌دهد که متغیر هوشمندی فناوری با ضریب اثر مستقیم ۰/۷۷۴، توانسته است ۵۹/۸ درصد از کل تغییرات متغیر مزیت رقابتی را تبیین نماید. بنابراین می‌توان گفت با بهره‌گیری از هوشمندی فناوری و همچنین تأثیر مثبت و معنادار آن بر مزیت

همچنین مؤلفه‌های استخراج شده برای هوشمندی فناوری و مزیت رقابتی به طور قطع تنها مؤلفه‌های سازه‌های مورد نظر نیستند؛ شناسایی مؤلفه‌های دیگر و تکمیل مدل تحقیق با توجه به نوع شرکت‌ها و زمینه‌های فعالیت آنان، می‌تواند عمق نگاه سازمانها را به مفاهیم مطرح شده افزایش دهد. علاوه بر این مشخص کردن سهم هر یک از مؤلفه‌های هوشمندی فناوری و مزیت رقابتی در بیشینه کردن رقابت‌پذیری در بخش‌های تولیدی و خدماتی می‌تواند موضوع تحقیق دیگری باشد.

مزیت رقابتی منجر می‌شود. در نهایت این که اگر شرکت‌های دارویی ایران بخواهند در بازار جهانی زنده مانده، مزیت رقابتی خود را حفظ و به فعالیت خود ادامه دهند باید بدانند که فرهنگ کسب‌وکار به شدت از جهت‌گیری ایستا به پویا تغییر کرده و باید در سطح جهانی بیندیشند.

در پایان برای تحقیقات آتی پیشنهاد می‌شود تا به بررسی الگوی این پژوهش در سایر بخش‌های دانش‌بنیان و فناوری‌محور پرداخته شود و به تعمیم آن در سایر بخش‌ها اقدام گردد.

جدول ۱ - آلفای کرونباخ و پایایی مرکب برای متغیرهای مدل پژوهش

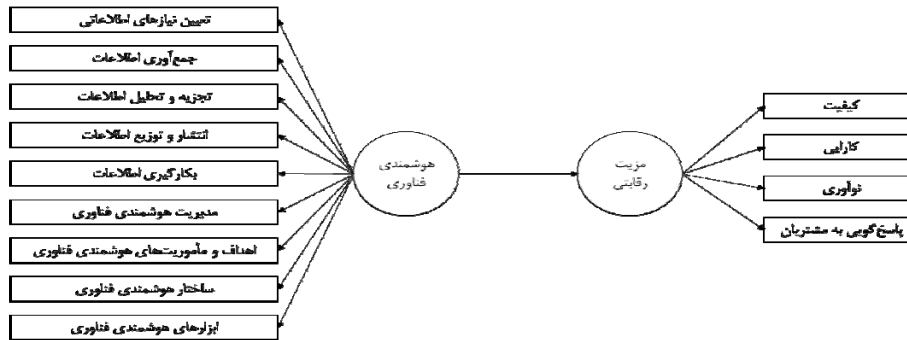
اعتبار مرکب	آلفای کرونباخ	تعداد سؤالات	شاخص‌ها	متغیر
۰/۹۰۲	۰/۸۷۹	۳	تعیین نیازهای اطلاعاتی	هوشمندی فناوری
		۴	جمع‌آوری اطلاعات	
		۲	تجزیه و تحلیل اطلاعات	
		۳	انتشار و توزیع اطلاعات	
		۲	بکارگیری اطلاعات	
		۳	مدیریت هوشمندی فناوری	
		۲	اهداف و مأموریت‌های هوشمندی فناوری	
		۳	ساختار هوشمندی فناوری	
		۳	ابزارهای هوشمندی فناوری	
۰/۸۹۹	۰/۸۵۰	۵	کیفیت	بازار رقابتی
		۴	کارایی	
		۶	نوآوری	
		۵	پاسخگویی به مشتریان	

جدول ۲ - بارهای عاملی متغیرهای مدل پژوهش

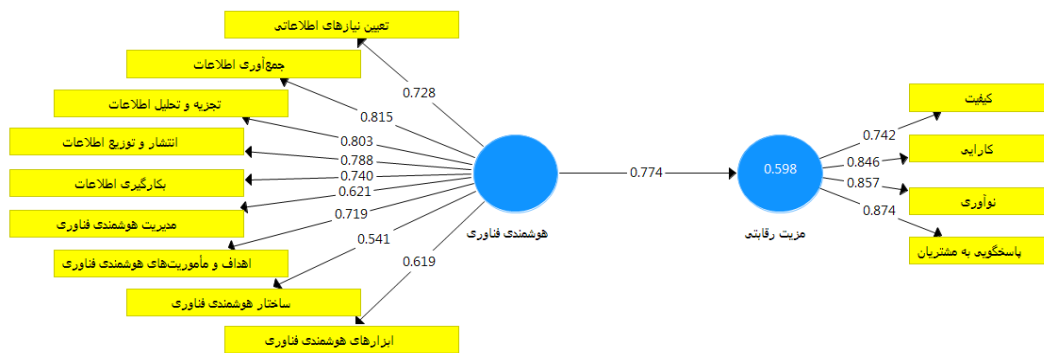
مزیت رقابتی	هوشمندی فناوری	شاخص‌های تحلیل
	۰/۷۲۸	تعیین نیازهای اطلاعاتی
	۰/۸۱۵	جمع‌آوری اطلاعات
	۰/۸۰۳	تجزیه و تحلیل اطلاعات
	۰/۷۸۸	انتشار و توزیع اطلاعات
	۰/۷۴۰	بکارگیری اطلاعات
	۰/۶۲۱	مدیریت هوشمندی فناوری
	۰/۷۱۹	اهداف و مأموریت‌های هوشمندی فناوری
	۰/۵۴۱	ساختار هوشمندی فناوری
	۰/۶۱۹	ابزارهای هوشمندی فناوری
۰/۷۴۲		کیفیت
۰/۸۴۶		کارایی
۰/۸۵۷		نوآوری
۰/۸۷۴		پاسخگویی به مشتریان

جدول ۳ - خلاصه نتایج آزمون اثر هوشمندی فناوری بر مزیت رقابتی در بنگاه

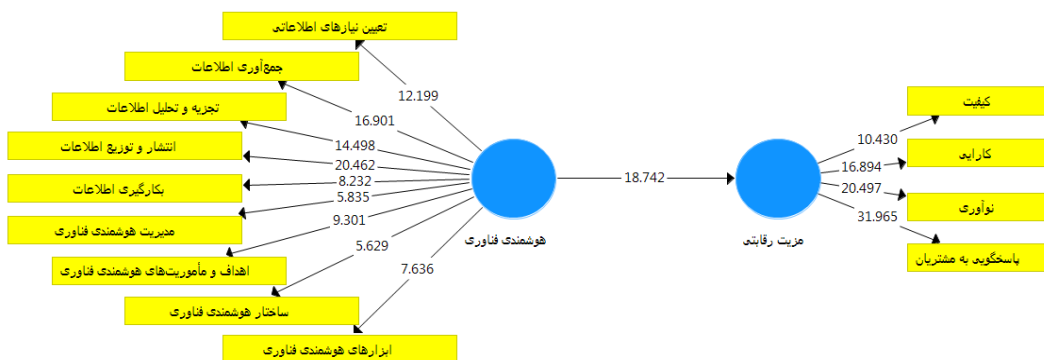
مسیر (فرضیه)	ضریب مسیر (اثر مستقیم) $\beta$	میانگین نمونه	انحراف معیار	ضریب معناداری آماره T	نتیجه فرضیه
هوشمندی فناوری $\leftarrow$ مزیت رقابتی	۰/۷۷۴	۰/۷۸۷	۰/۰۴۵	۱۸/۷۴۲	تأیید



شکل ۱ - مدل مفهومی تحقیق



شکل ۲ - مدل ضرایب و بار عاملی شاخص‌ها



شکل ۳ - مدل ضرایب معناداری



**Reference:**

- 1- Mutua MT, Ngugi K. Influence of competitive intelligence on profitability of mobile telecommunication companies in Kenya. *International Journal of Innovative Research and Development*|| ISSN 2278-0211, 2012; 1(11): 229-05.
- 2- Khazae S, Elahi Dehaqi I. Crucial Factors in the Efficacy of National Foresight. *Journal of Futures Study*; 2012: 5-28. [Persian]
- 3- Pozdņakova A. Knowledge management and foresight elements for small and medium enterprises; 2008.
- 4- Placzek M, Eberling C, Gausemeier J, editors. Conception of a Knowledge Management System for Technologies. 24th International Association for Management of Technology Conference Proceedings, Cape Town; 2015.
- 5- Safdari Ranjbar M, Akbarpour Shirazi M, Lashkar Blooki M. Interaction among intra-organizational factors effective in successful strategy execution: An analytical view. *Journal of Strategy and Management*, 2014; 7(2): 127-54.
- 6- Chang S-H, Fan C-Y. Analyzing Offshore Wind Power Patent Portfolios by Using Data Clustering. *Industrial Engineering and Management Systems*, 2014; 13(1): 107-15.
- 7- Savioz P. *Technology Intelligence: Concept Design and Implementation in Technology Based Sme's*: Palgrave macmillan; 2003.
- 8- Macartney J. *Intelligence: A consumer's guide\**. *International Journal of Intelligence and Counter Intelligence*, 1988; 2(4): 457-86.
- 9- Bouthillier F, Shearer K. *Assessing competitive intelligence software: a guide to evaluating CI technology*: Information Today, Inc; 2003.
- 10- Mortara L, Kerr CI, Phaal R, Probert DR. Technology intelligence practice in UK technology-based companies. *International Journal of Technology Management*, 2009; 48(1): 115-35.
- 11- Schuh G, Brakling A, Apfel K, editors. Identification of requirements for focused crawlers in technology intelligence. *Management of Engineering & Technology (PICMET)*, 2014 Portland International Conference on; 2014: IEEE.
- 12- Ashton WB, Stacey GS. Technical intelligence in business: understanding technology threats and opportunities. *International Journal of Technology Management*, 1995; 10(1): 79-104.
- 13- Baffour Awuah G, Abraha Gebrekidan D. Networked (interactive) position: a new view of developing and sustaining competitive advantage. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 2008; 18(4): 333-50.
- 14- Cogburn DL, Adeya CN. Exploring the challenges and opportunities for Africa in the information economy. *The United Nations University-INTECH Discussion paper series*; 2000.
- 15- Dominick S. *Theory and Problems of International Economics*. McGraw Hill Book Company; 1987.
- 16- Barney J. Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of management*, 1991; 17(1): 99-120.
- 17- Amit R, Zott C. Value creation in e-business. *Strategic management journal*, 2001; 22(6-7): 493-520.
- 18- Williamson OE. Strategizing, economizing, and economic organization. *Strategic management journal*, 1991; 12(S2): 75-94.
- 19- Hunt SD, Morgan RM. The comparative advantage theory of competition. *The Journal of Marketing*; 1995: 1-15.
- 20- Lado N, Maydeu-Olivares A, Martinez-Martinez MA. The

- relationship between market orientation and service innovation in the insurance business: a Spanish investigation. *International Journal of Management*, 1999; 16: 374-85.
- 21- Hamel G, Prahalad CK. *Competing for the Future*: Harvard Business Press; 2013.
- 22- Lovelock C, Wright L. *Principles of service marketing and management*: Prentice Hall; 2001.
- 23- Sharma B, Gadenne D. An investigation of the perceived importance and effectiveness of quality management approaches. *The TQM Magazine*, 2001; 13(6): 433-45.
- 24- Menguc B, Auh S, Shih E. Transformational leadership and market orientation: Implications for the implementation of competitive strategies and business unit performance. *Journal of Business Research*, 2007; 60(4): 314-21.
- 25- Chen Y-S, Lin M-JJ, Chang C-H. The positive effects of relationship learning and absorptive capacity on innovation performance and competitive advantage in industrial markets. *Industrial Marketing Management*, 2009; 38(2): 152-8.
- 26- Matthews J, Shulman AD. Competitive advantage in public-sector organizations: explaining the public good/sustainable competitive advantage paradox. *Journal of Business Research*, 2005; 58(2): 232-40.
- 27- Mehralian G, Shabaninejad H. The Importance of Competitiveness in New Internationalized and Competitive Environment of Pharmaceutical Industry. *Iranian journal of pharmaceutical research: IJPR*, 2014; 13(2): 351.
- 28- Hinton PR. *Statistics explained*: Routledge; 2014.
- 29- Hulland J, *Business RISO*. Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: A review of four recent studies. *Strategic management journal*, 1999; 20(2): 195-204.
- 30- Chin WW. Commentary: Issues and opinion on structural equation modeling. *JSTOR*; 1998.
- 31- Henseler J, Ringle CM, Sarstedt M. A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 2015; 43(1): 115-35.
- 32- Wetzels M, Odekerken-Schröder G, Van Oppen C. Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration. *MIS quarterly*; 2009: 177-95.

---

---

## Analyzing the Impact of Technology Intelligence on Competitive Advantage in the Firm (Case Study: Pharmaceutical Companies)

---

### Abstract

Amini A<sup>1</sup>

**Introduction:** Today, not only is the capability of quick and on time use of information and technological knowledge a big challenge for organizations, but also is the first priority that creates advantage for it. Technology intelligence is the process that provides the necessary awareness for decision making in the field of technology and helps in acquiring competitive advantage for the firm by gathering and analyzing information and technological knowledge.

**Methods:** This is a descriptive research and its statistical society is all the Iranian companies in the second Iran Pharma exhibition in Tehran in 1395 (193 companies). The questionnaire of this research was distributed among all the participants in the exhibition and 98 correct questionnaires were received. Content validity of the questionnaire was confirmed by the experts and its reliability was calculated using Cronbach's alpha. SPSS software was firstly used to analyze the data and then Smart-PLS software was used for structural equations modeling by least partial squares.

**Results:** The results of this research, technology intelligence had a positive impact ( $\beta=0.774$ ) and significant ( $T=18.742>1.96$ ) on the competitive advantage of pharmaceutical companies. Besides confirming the model, the results show that the technology intelligence variable has been able to take 59.8% of the changes in these companies by a impact coefficient of 0.774.

**Conclusion:** According to the findings of this research, it can be said that by utilizing technology intelligence and also its significant positive impact on competitive advantage, one can see the acquisition, improvement, and promotion of competitive advantage in an organization.

**Keywords:** Technology Intelligence, Competitiveness, Competitive Advantage, Structural Equations Modeling (SEM).

---

<sup>1</sup> M.A Management of Technology, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran,  
Correspondent author, Email: amini2667@gmail.com