

## تأثیر هوش سازمانی بر نوآوری فناورانه در شرکت‌های دانش‌بنیان

عبدالمجید مصلح \*

احمد اله یاری بوزنجانی \*\*

### چکیده

نوآوری‌های فناورانه، به‌عنوان پاسخی مناسب نسبت به فشارهای محیط بیرونی، نشأت گرفته از نیروی ذهنی شرکت و یا موسسه هستند که امروزه تحت عنوان هوش سازمانی مورد بررسی قرار می‌گیرد. علی‌رغم اهمیت این موضوع، مروری بر مطالعات پیشین، حاکی از کم‌توجهی آن‌ها به بررسی علی نقش هوش سازمانی در دستیابی شرکت‌ها به نوآوری فناورانه است. این در حالی است که هوش سازمانی، نیروی محرکه سازمان در دستیابی به نوآوری فناورانه است. بر این اساس، در این پژوهش باهدف بررسی نقش هوش سازمانی در دستیابی به نوآوری فناورانه، نمونه‌ای مشتمل بر ۹۳ نفر از کارکنان شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فناوری فارس مورد بررسی قرار گرفته و داده‌های موردنظر از طریق توزیع پرسشنامه میان آن‌ها جمع‌آوری گردید. در نهایت به‌منظور بررسی و تحلیل داده‌ها از مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی استفاده گردید. نتایج تحلیل‌ها نشان می‌دهد، هوش سازمانی تأثیر مثبت و معنی‌داری بر نوآوری فناورانه دارد. همچنین، از میان ابعاد هوش سازمانی، توجه به چشم‌انداز راهبردی سازمان، هم‌راستایی درونی سازمان و احساس سرنوشت مشترک در میان کارکنان به ترتیب بیشترین تأثیر را بر نوآوری فناورانه داشته‌اند. پس از آن نیز، ابعاد میل به تغییر، روحیه کارکنان و کاربرد صحیح دانش، بیشترین تأثیر را بر نوآوری فناورانه داشته‌اند. بنابراین، به‌عنوان یک نتیجه کلی می‌توان گفت، افزایش و بهبود هوش سازمانی در مؤسسات دانش‌بنیان، در نهایت افزایش نوآوری‌های فناورانه را در پی خواهد داشت.

واژگان کلیدی: نوآوری فناورانه، هوش سازمانی، نوآوری در محصولات، شرکت‌های دانش‌بنیان.

\* استادیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه خلیج فارس نویسنده مسئول: moslehma@gmail.com.

\*\* کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی

## مقدمه

دستیابی به نوآوری‌های فناورانه و افزایش آن‌ها، موضوعی است که تمامی شرکت‌ها، صرف‌نظر از اندازه و زمینه فعالیتشان، به اهمیت آن پی برده‌اند. این امر به‌خصوص در شرکت‌های دانش‌بنیان، که هدف اصلی از تأسیس آن‌ها تجاری‌سازی دستاوردهای علمی است، از اهمیت بالایی برخوردار است. در این گونه شرکت‌ها، رمز موفقیت در تجاری‌سازی دستاوردها و ادامه حیات در بازاری که همواره دستخوش تغییرات فناورانه است، برخورداری از نوآوری‌هایی است که به نحوی موجب تمایز میان محصولات شرکت به‌عنوان یک دستاورد دانشی، و محصولات سایر شرکت‌های فعال در بازار گردد.

تاکنون پژوهش‌های بسیاری جهت شناسایی عوامل مؤثر بر نوآوری‌ها صورت گرفته است (باکوویک، لازیبات و سیوتیک<sup>۱</sup>، ۲۰۱۳؛ گانگور و گزلو<sup>۲</sup>، ۲۰۱۲؛ رامیجن و البلادج<sup>۳</sup>، ۲۰۰۲)؛ با این حال، آنچه مسلم است این است که نوآوری‌ها عمدتاً تحت تأثیر فشارهایی از جانب محیط بیرونی به وجود می‌آیند. فشارهایی که در نهایت منجر به بروز یک رفتار انطباقی از سوی شرکت، جهت تغییر خود، به‌منظور حفظ و بهبود عملکرد می‌گردد (دامنپور، واکر و ولاندا<sup>۴</sup>، ۲۰۰۹). درواقع، انگیزه برای تغییر و نوآوری ناشی از محرک‌هایی خارج از محیط سازمان است. محرک‌هایی که پاسخگویی به آن‌ها نیازمند رفتاری هوشمندانه و انطباق پذیر است (شانینگر<sup>۵</sup>، ۲۰۰۱). این رفتارها که ویژگی بارز سازمان‌های دارای هوش سازمانی بالا هستند، به‌عنوان داشتن آمادگی مناسب، ارائه‌ی ایده‌های نتیجه‌گرای عالی، انتخاب مواضع مناسب و گرفتن تصمیمات بزرگ در پاسخ به محرک‌های محیطی تعریف می‌گردند (بنت و بنت<sup>۶</sup>، ۲۰۰۵). بنابراین، نوآور بودن یک سازمان، ریشه در هوش سازمانی آن دارد (گلین<sup>۷</sup>، ۱۹۹۶).

مروری بر پژوهش‌های گذشته نشان می‌دهد؛ هر چند بررسی تأثیر هوش سازمانی بر

---

1- Bakovic, Lazibat, & Sutic  
 2- Gungor & Gozlu  
 3- Romijn, H & Albaladejo  
 4- Damanpour, Walker, & Avellaneda  
 5- Schwaninger  
 6- Bennet & Bennet  
 7- Glynn

نوآوری‌های فناورانه در پژوهش‌های پیشین مورد تأکید قرار گرفته است (آگون، بایرن و اسکین<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷؛ گلین، ۱۹۹۶)، با این حال، مطالعه میدانی و پیمایشی در این زمینه در بررسی پیشینه پژوهش ملاحظه نگردیده است. در واقع، علی‌رغم اهمیت مطالعه چگونگی تأثیرگذاری هوش سازمانی بر نوآوری فناورانه، بررسی این موضوع در عالم واقع، امری است که مورد غفلت پژوهش‌های گذشته واقع شده است. در این پژوهش ضمن بررسی تأثیر هوش سازمانی بر نوآوری فناورانه تأثیر هر یک از ابعاد هوش سازمانی نیز به تفکیک موردسنجش قرار خواهد گرفت. بنابراین، مسئله اصلی موجود که پژوهش حاضر درصدد تبیین و پاسخ‌گویی به آن برآمده، این است که چگونه می‌توان از طریق افزایش هوش سازمانی، نسبت به افزایش نوآوری‌های فناورانه اقدام نمود. نظر به این امر، جهت پاسخ‌گویی به مسئله اصلی پژوهش، سؤال‌های پژوهشی زیر مطرح و در ادامه موردبررسی قرار می‌گیرند:

۱. هوش سازمانی چه تأثیری بر نوآوری فناورانه دارد؟
۲. هر یک از ابعاد هوش سازمانی چه تأثیری بر نوآوری فناورانه دارند؟
۳. و کدامیک از ابعاد هوش سازمانی از قدرت تأثیرگذاری بیشتری در افزایش نوآوری‌های فناورانه برخوردارند؟

در همین راستا، در پژوهش حاضر باهدف بررسی تأثیر هوش سازمانی بر نوآوری فناورانه در مؤسسات دانش‌بنیان، وضعیت هر یک از شرکت‌های مستقر در پردیس شیراز پارک علم و فناوری فارس از منظر هوش سازمانی و تعداد محصولات نوآورانه موردبررسی قرار گرفته و درنهایت، با استفاده روش مدل‌سازی معادلات ساختاری، به تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری شده پرداخته خواهد شد. در پایان نیز با توجه به یافته‌های پژوهش، پیشنهادهایی جهت افزایش هوش سازمانی و به طبع آن افزایش نوآوری‌های فناورانه در شرکت‌های دانش‌بنیان ارائه خواهد شد.

## مبانی نظری پژوهش

### هوش سازمانی

مروری بر تعاریف پژوهشگران مختلف در خصوص مفهوم هوش، بیانگر این است

که هر یک در ارائه تعاریف خود، بر جنبه‌های خاصی تأکید نموده‌اند. برای مثال، در اجلاسی که در سال ۱۹۲۱ در زمینه تعریف هوش برگزار شد، روان‌شناسی آمریکایی به نام ترمان<sup>۱</sup> بر توانایی تفکر انتزاعی تأکید نمود؛ در حالی که در تعاریف برخی دیگر همچون ادوارد تورندایک<sup>۲</sup> بر توانایی یادگیری و ارائه پاسخ‌های مناسب به سؤال‌ها تأکید گردیده است. در اجلاسی مشابه، در سال ۱۹۸۶، روان‌شناسان در تعاریف خود انطباق با محیط پیرامون را به عنوان عاملی اصلی معرفی نموده‌اند (ایوانسویک<sup>۳</sup>، ۲۰۰۹). در تعریفی دیگر، هوش توانایی استفاده از دانش و تجربیات گذشته جهت دستیابی به اهداف و حل مسائل و مشکلاتی که در محیط رخ می‌دهد تعریف شده است (گاریدو<sup>۴</sup>، ۲۰۰۹). با این حال رایج‌ترین تعاریف در این خصوص بر مجموعه‌ای از توانایی‌های ذهنی، مانند توان استدلال، طرح‌ریزی، حل مسئله، تفکر انتزاعی، درک ایده‌ها و زبان‌ها و همچنین یادگیری تأکید نموده‌اند (ایوانسویک<sup>۵</sup>، ۲۰۰۹).

بررسی پژوهش‌های انجام شده در زمینه هوش نشان می‌دهد که تاکنون پژوهشگران این مفهوم را با رویکردهای متفاوت و در عین حال مشابهی همچون هوش شناختی<sup>۶</sup> (گویال و آخلیش<sup>۷</sup>، ۲۰۰۷؛ بویاتزیس و راتی<sup>۸</sup>، ۲۰۰۹؛ لئونارد<sup>۹</sup>، ۲۰۰۸)؛ هوش هیجانی<sup>۱۰</sup> (کر و همکاران<sup>۱۱</sup>، ۲۰۰۶؛ کین<sup>۱۲</sup>، ۲۰۰۶؛ هس و باکیگالوپ<sup>۱۳</sup>، ۲۰۱۱)؛ و هوش فرهنگی<sup>۱۴</sup> (مون<sup>۱۵</sup>، ۲۰۱۰؛ رج، گاندلاچ و گریگوریان<sup>۱۶</sup>، ۲۰۱۲؛ آن و اتنر<sup>۱۷</sup>، ۲۰۱۳) مورد بررسی قرار داده‌اند؛ و هدف تمامی آن‌ها نیز معرفی رفتارها و مهارت‌هایی است، برای پیش‌بینی توان بالقوه فرد و موفقیت وی در آینده (هوات<sup>۱۸</sup>، ۲۰۰۸)؛ با این حال، در این پژوهش این مفهوم با رویکردی دیگر، تحت عنوان هوش سازمانی مورد بررسی قرار خواهد گرفت؛ که هدف آن عبارت است از تبیین این که افراد چگونه

1- Terman  
2- Edward Thorndike  
3- Ivancevic  
4- Garrido  
5- Ivancevic  
6- cognitive intelligence  
7- Goyal & Akhilesh  
8- Boyatzis & Ratti  
9- Leonard  
10- emotional intelligence  
11- Kerr and et al  
12- Keane  
13- Hess & Bacigalupo  
14- Cultural intelligence  
15- Moon  
16- Rehg, Gundlach, & Grigorian  
17- Ahn & Ettner  
18- Howatt

می‌توانند در کنار یکدیگر به گونه‌ای اثربخش کار کنند که در نهایت موجب دستیابی سازمان به اهداف مورد نظرش شود (هوات، ۲۰۰۸). در واقع، اهمیت هوش سازمانی در کسب و کارها از این امر ناشی می‌شود که هوش فردی به تنهایی توانایی فائق آمدن بر مسائل پیش رو را ندارد؛ لذا، برای غلبه بر مشکلات، نیاز به ایجاد هوش جمعی در درون سازمان به عنوان یک ضرورت اهمیت پیدا می‌نماید (ماریس و اسکارلت<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱). منظور از هوش جمعی، هوشی است که نه برابر است با مجموع بهره هوشی کارکنان سازمان؛ و نه بهره هوشی مدیران (شریعت و زارع، ۲۰۱۱)؛ بلکه برآیندی است که از تعامل متقابل هوش افراد در سازمان حاصل می‌گردد (نای، ژبو و ژانگ<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱)؛ و افزایش آن در گرو سرمایه‌گذاری در رشد و توسعه سرمایه فکری سازمان و راه‌حل‌های نوآورانه است (ویجرمارس<sup>۳</sup>، ۲۰۱۱). در حقیقت؛ یک سازمان متشکل از افرادی باهوش بالا، الزاماً هوش سازمانی بالایی نخواهد داشت (ویجرمارس<sup>۴</sup>، ۲۰۱۱)؛ بلکه بهبود هوش سازمانی آن در گرو هم‌راستایی مهارت افراد، جریان‌های کاری، فرایندها و ابزارهای فناورانه در سازمان است (ویجرمارس<sup>۴</sup>، ۲۰۱۱).

ویژگی بارز سازمان‌های دارای بهره هوشی بالا، این است که افرادی را که می‌دانند چگونه باید نیازهای بازار را تأمین نمایند، در یک فرایند یکپارچه بررسی داده‌های بازار، گردآوری اطلاعات ضروری و تحلیل روندها به یکدیگر متصل می‌نمایند. این فرایند، در نهایت داده‌ها و اطلاعات را به دانشی در خصوص محیط کسب و کار تبدیل می‌نماید که به منظور افزودن ارزش به فعالیت‌های سازمان به شیوه‌ای هوشمندانه در تصمیم‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد (ویجرمارس<sup>۳</sup>، ۲۰۱۱). بنابراین می‌توان گفت که هدف هوش سازمانی، تسریع رمزگشایی و انتقال دانش سازمانی، تشخیص فرصت‌ها و حل مشکلات کسب و کار به شیوه‌ای سریع‌تر از گذشته است (ویجرمارس<sup>۴</sup>، ۲۰۱۱). به‌طور کلی، یک سازمان باهوش سازمانی است که دارای ویژگی‌های زیر باشد (شانینگر، ۲۰۰۱):

قابلیت انطباق<sup>۴</sup>: انگیزه برای تغییر، ناشی از محرک‌هایی است که در محیط وجود دارد؛ چنین سازمان‌هایی نیز در پاسخ به محرک‌های بیرونی از قابلیت انطباق مناسبی

1- Maries & Scarlat  
2- Nie, Xu, & Zhang  
3- Weijermars  
4- Adaptability

برخوردارند.

اثر بخشی محیطی<sup>۱</sup>: چنین سازمان‌هایی می‌توانند بر محیط خود تأثیر گذاشته و آن را شکل دهند؛ این امر بیانگر عملکرد مطلوب سازمان در محیط رقابتی است. پرهیزکاری<sup>۲</sup>: چنین سازمان‌هایی به این دلیل پرهیزگار هستند که می‌توانند ساختار خود را نسبت به محیط بیرونی مجدداً شکل دهند. قابلیت تحمل<sup>۳</sup>: چنین سازمان‌هایی در بهبود و ادامه حیات سیستم بزرگ‌تری که در آن قرار دارند مشارکت مؤثری دارند؛ بنابراین در حفظ حیات خود نیز توانا هستند (شانینگر، ۲۰۰۱).

در مطالعه‌ای دیگر نیز عناصر و مؤلفه‌های پانزده‌گانه‌ای جهت سنجش هوش سازمانی ارائه گردیده و بیان شده است: میزان هوش یک سازمان بستگی به این دارد که رهبر آن تا چه میزان بر تأثیرگذاری و تسهیل موارد زیر در سازمان مؤثر است (هوات، ۲۰۰۸):

فرهنگ: آنچه افراد باور دارند که در مورد سازمان واقعاً درست است.

تعهد: اشاره‌ای است به اخلاق کاری و میزان تعهد کاری افراد.

همکاری: افراد چگونه با یکدیگر می‌توانند به‌عنوان یک تیم کار کنند؛ به‌گونه‌ای که بر اهداف سازمانی به توافق برسند.

حمایت: میزان حمایت افراد از منافع یکدیگر و همچنین سازمان.

ثبات و سازگاری: میزان تعهد و غروری که افراد در انجام کار با کیفیت از خود نشان می‌دهند.

مسیر شغلی: میزان رضایت شغلی و فرصت‌های شغلی درک شده.

کنترل‌ها: میزان صداقت افراد در تبعیت از فرایندها، استانداردها، اخلاقیات و قوانین.

پاداش‌ها: میزان نگرش افراد نسبت به حقوق و مزایای دریافتی.

شناسایی: نگرش افراد نسبت به نحوه تقدیر و شناسایی آن‌ها.

تغییر: میزان تمایل افراد به انجام روش‌ها و راه‌های جدید انجام کارها.

تعارض: میزان موفقیت افراد در حل تعارضات و مشکلات به‌صورت مشترک.

1- Extrinsic effectiveness

2- Virtuous

3- Sustainable

رهبری: میزان صداقت و اعتماد افراد در رهبری امور.  
ارتباطات: میزان اثربخشی ارتباطات کلامی و غیر کلامی در سازمان.  
صداقت عمل رهبر: اعتقاد افراد به این که عمل و گفتار رهبر یکی است.  
خدمات مشتری: میزان اثربخشی سازمان در ارائه خدمات با کیفیت به مشتریان درونی و بیرونی (هوات، ۲۰۰۸).

مروری بر تعاریف مختلف هوش سازمانی در مطالعات گذشته بیانگر این است که جامع‌ترین تعریف را تاکنون آلبرشت (۲۰۰۳) ارائه نموده است. از نظر وی هوش سازمانی عبارت است از استعداد و ظرفیت یک موسسه در حرکت قدرت ذهنی‌اش و تمرکز این قدرت ذهنی در تحقق رسالت سازمان. به زعم آلبرشت هوش سازمانی دارای هفت بعد به شرح زیر است (آلبرشت، ۲۰۰۳):

#### چشم‌انداز راهبردی

این بعد به توانایی سازمان در جهت ایجاد، پروراندن و بیان اهداف راهبردی و چشم‌انداز سازمان اشاره دارد. پیش‌فرض اصلی این است که، رهبران قادرند مفهوم موفقیت را بیان کرده، آن را پروراندند و حتی در مواقعی که نیاز باشد، آن را بازآفرینی نمایند.

#### سرنوشت مشترک

بدین معنی که کارکنان قادر باشند با هم‌افزایی در جهت رسیدن به چشم‌اندازشان گام بردارند و این احساس را داشته باشند که همگی سوار بر یک قایق‌اند. این حس باعث ایجاد روحیه وحدت و یگانگی در میان کارکنان می‌گردد.

#### میل به تغییر

در محیط‌هایی که میل به تغییر در بین افراد زیاد باشد، هر برنامه‌تغییری فرصتی است، برای شروع کار و فعالیتی جدید. در چنین محیط‌هایی نیاز به بازآفرینی مدل و الگوی کسب‌وکار به‌عنوان یک چالش مهیج و مطلوب به خوبی احساس می‌گردد و درواقع فرصتی برای یادگیری روش‌های جدید به حساب می‌آید.

#### روحیه

در سازمان‌هایی که میزان روحیه در آن‌ها اندک می‌باشد و یا فاقد این خصوصیت

هستند، کارکنان فقط به انجام وظایف شغلی‌شان می‌پردازند. اما در سازمان‌هایی که عشق به کار در آن‌ها زیاد است، کارکنان مایل‌اند تا در سطحی بالاتر از آن چه که از آن‌ها توقع می‌رود، مشارکت نمایند.

### اتحاد و توافق

در سازمان‌های هوشمند، ساختار و سیستم‌های سازمانی و مجموعه قوانین و مقررات حاکم در جهت توسعه یادگیری گروهی و همکاری و مشارکت کارکنان و در نهایت، خلق ارزش و تحقق مأموریت سازمان می‌باشند.

### کاربرد دانش

اگر یک سازمان نتواند دانش صحیح را در محل مناسب آن به کار گیرد نمی‌تواند در موقعیت‌های رقابتی، موفقیت لازم را کسب نماید. در واقع کاربرد دانش بیانگر ظرفیتی است که فرهنگ و جو حاکم بر سازمان جهت استفاده از منابع ارزشمند فکری و اطلاعاتی خود ایجاد می‌کند.

### پذیرش بار مسئولیت (فشار عملکرد)

در یک سازمان باهوش، هر فردی پاسخگویی عملکرد خود است. هنگامی که افراد یک سازمان از یکدیگر در قبال سهمشان در مأموریت و رسالت سازمان، انتظار پاسخ‌گویی دارند، فرهنگ پذیرش بار مسئولیت شکل می‌گیرد (آلبرشت، ۲۰۰۳). بازخوانی پژوهش‌های انجام‌شده مرتبط باهوش سازمانی، بیانگر این است که عمده پژوهش‌های مرتبط با این حوزه، در داخل کشور انجام گردیده، و تعداد بسیار محدودی نیز در خارج از کشور و به صورت توصیفی صورت گرفته است که در قسمت‌های گذشته، در بررسی مفاهیم مرتبط باهوش، به شرح آن‌ها پرداخته شد.

برای نمونه در داخل کشور، در پژوهشی که باهدف بررسی رابطه بین مؤلفه‌های هوش سازمانی با سازمان یادگیرنده در دانشگاه آزاد اسلامی انجام گردید، پژوهشگران نتیجه گرفتند که بین تک‌تک مؤلفه‌های هوش سازمانی (بینش اشتراک، سرنوشت مشترک، تمایل به تغییر، روحیه، اتحاد و توافق، کاربرد دانش و فشار عملکرد) با سازمان یادگیرنده رابطه معنی‌داری وجود دارد (بنی‌سی و ملک‌شاهی، ۱۳۸۹).

در پژوهشی دیگر نیز به بررسی رابطه بین زیرسیستم مدیریت دانش در سازمان



یادگیرنده و هوش سازمانی و مؤلفه‌های آن در پتروشیمی تبریز پرداخته شد و چنین نتیجه گرفته شد که از بین مؤلفه‌های هوش سازمانی، سرنوشت مشترک، کاربرد دانش و اتحاد و توافق قادر به پیش‌بینی معنادار زیرسیستم مدیریت دانش در سازمان یادگیرنده هستند (شاهین و فخیمی، ۱۳۹۰).

به‌علاوه، در مطالعه‌ای که در پارک علم و فناوری تهران، به تحلیل روابط متقابل مدیریت دانش و هوش سازمانی پرداخته شد، نتایج حاکی از این است که بین ابعاد مدیریت دانش و هوش سازمانی ارتباط معنی‌داری وجود دارد (علی و بحرالعلوم، ۲۰۱۱).

در پژوهش دیگری که به بررسی ارتباط بین هوش سازمانی و سرمایه فکری در سازمان دارایی استان آذربایجان شرقی پرداخته شد، نتیجه گرفته شد که میان هوش سازمانی و سرمایه فکری در نمونه مورد مطالعه ارتباط مثبت و معنی‌داری وجود دارد (یعقوبی، کاظمی و مولودی<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰).

در پژوهشی دیگر نیز پژوهشگران به بررسی ارتباط میان هوش سازمانی و خلق دانش در یک شرکت صنعتی پرداختند و نتیجه گرفتند، بین هوش سازمانی و مؤلفه‌های آن با خلق دانش ارتباط مثبت و معنی‌داری وجود دارد. علاوه بر این در ارتباط میان ویژگی‌های جمعیت شناختی با هوش سازمانی، بین سابقه خدمت و تحصیلات، با هوش سازمانی افراد ارتباط معناداری دیده شد (طبرسا، حاتمی و ابدالی، ۱۳۹۱).

در پژوهشی دیگر نیز پژوهشگران به بررسی رابطه هوش سازمانی و مؤلفه‌های آن با رفتارهای شهروندی سازمانی کارکنان پرداختند و نتیجه گرفتند، بین هوش سازمانی (به طور کلی) با رفتارهای شهروندی کارکنان رابطه معناداری وجود دارد. از بین مؤلفه‌های هوش سازمانی نیز، مؤلفه‌های سرنوشت مشترک و روحیه با رفتارهای شهروندی سازمانی رابطه مثبت و معنادار و مؤلفه میل به تغییر با رفتارهای شهروندی سازمانی رابطه‌ای منفی و معنادار را نشان دادند. مؤلفه‌های دانش کاربردی، فشار عملکرد، اتحاد و توافق و چشم‌انداز راهبردی نیز رابطه معناداری را نشان ندادند (سلاسل، کامکار و گل پرور، ۱۳۸۸).

به‌علاوه، در پژوهشی که به بررسی مقایسه‌ای رابطه بین هوش سازمانی و رهبری

---

1- Aliei & Bahrololoum

2- Yaghoubi, Kazemi, & Moloudi

تیمی در بین اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های دولتی اصفهان پرداخته شد، نتایج نشان داد بین مؤلفه‌های هوش سازمانی و رهبری تیمی رابطه مثبت و معنادار وجود دارد. به علاوه، بین میانگین نمره‌های هوش سازمانی و رهبری تیمی بر حسب دانشگاه، دانشکده و گروه آموزشی تفاوت معنادار وجود دارد. همچنین، بین میانگین نمره‌های رهبری تیمی اعضای هیئت علمی بر حسب سن، سابقه خدمت و افتخارات علمی تفاوت معنادار وجود دارد (سیادت، کاظمی و مختاری پور، ۱۳۸۹).

### نوآوری فناورانه

نوآوری را می‌توان پذیرش ایده‌ها، رفتارها، سیستم‌ها، سیاست‌ها، برنامه‌ها، فرایندها و محصولاتی دانست که برای سازمان جدید هستند (دامپور، ۱۹۹۲). به علاوه، می‌توان آن را ایجاد خلاقانه‌ی یک ایده‌ی جدید و عملی کردن آن در قالب یک محصول ارزشمند تعریف نمود (تیلور و گریو<sup>۱</sup>، ۲۰۰۶). در تعریفی جامع‌تر که مشتمل بر نظریات پژوهشگران مختلف است، مفهوم نوآوری را می‌توان دربرگیرنده مفاهیمی همچون فرایند بهبود فناوری‌های موجود (داسی<sup>۲</sup>، ۱۹۸۲؛ نلسن و وینتر<sup>۳</sup>، ۱۹۷۷)، تبدیل فرصت‌های پیش رو به اقدامات عملی (پاویت<sup>۴</sup>، ۱۹۸۴)، و هر نوع فناوری و فرایند جدیدی در نظر گرفت (البلا و رابنستن<sup>۵</sup>، ۱۹۹۴؛ دفت<sup>۶</sup>، ۱۹۸۲).

با توجه به اهمیت نوآوری در موفقیت سازمان‌ها و مؤسسات امروزی، پژوهشگران مختلف طبقه‌بندی‌های گوناگونی را از نوآوری ارائه داده‌اند که از جمله آن‌ها مدل نوآوری رابرتسون می‌باشد. وی نوآوری‌ها را بر اساس تأثیر آن‌ها بر رفتارها و ساختارهای اجتماعی به سه دسته نوآوری‌های پیوسته، پیوسته پویا و ناپیوسته تقسیم‌بندی می‌نماید (ساکسجاروی<sup>۷</sup>، ۲۰۰۳). نوآوری‌های پیوسته اشاره‌ای است بر انجام اصلاحات جزئی بر روی محصولات جزئی و ارائه آن‌ها به بازار (مانند افزایش سرعت پردازش یک رایانه). نوآوری‌های پیوسته پویا نیز شامل تغییراتی در محصولات و خدمات موجود و یا معرفی یک محصول یا خدمت جدید می‌گردد (مانند تولید

1- Taylor & Greve

2- Dosi

3- Nelson, R & Winter

4- Pavitt

5- Albala & Rubenstein

6- Daft

7- Saaksjarvi

تلویزیون‌های صفحه گسترده). نوآوری‌های ناپیوسته نیز شامل تولید محصولات جدیدی است که قبلاً در بازار موجود نبوده و یا به عبارتی ناشناخته بوده‌اند. استفاده از این نوع محصولات مستلزم صرف زمان زیادی جهت یادگیری کار با آن‌ها می‌باشد (مانند ویدیو کنفرانس) (ساکسجاری، ۲۰۰۳). در یک طبقه‌بندی دیگر نیز اقدامات نوآورانه را در شش طبقه مورد بررسی قرار داده‌اند که عبارت‌اند از: محصولات جدید، خدمات جدید، روش‌های نوین تولید، ورود به بازارهای جدید، منبع تأمین جدید و روش‌های جدید سازمان‌دهی (جوهانسن، السن و لومپکین<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱).

به‌علاوه، می‌توان نوآوری‌ها را در طبقاتی همچون رادیکال در برابر تدریجی، محصول در برابر فرایند، و فناورانه در برابر سازمانی مورد بررسی قرارداد (نارنجو<sup>۲</sup>، ۲۰۰۹). در مدل رادیکال - تدریجی، نوآوری تدریجی اغلب در برگیرنده اقداماتی از قبیل بهبود محصولات فعلی است (لیو و چن<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰)؛ درحالی‌که نوآوری رادیکال آن دسته از نوآوری‌هایی را در بر می‌گیرد که از حیث مزایای جدیدی که به بازار عرضه می‌کنند و همچنین افزایش توانایی شرکت در ایجاد کسب‌وکار جدید، تأثیر بسیاری بر بازار و شرکت می‌گذارند (اُکنور و آیرس<sup>۴</sup>، ۲۰۰۵). با این حال، این مدل، مدلی نسبی است که تا حد زیادی بر دانش فناورانه سازمان تکیه دارد (نظری زاده، ۱۳۸۲). برای مثال ممکن است یک نوآوری در سازمانی رادیکال و درعین حال در سازمانی دیگر تدریجی باشد (گانگور و گزولو، ۲۰۱۲).

به‌علاوه در یک تقسیم‌بندی کلی‌تر، می‌توان نوآوری‌ها را در دو دسته نوآوری‌های اداری و فناورانه تقسیم‌بندی کرد (ماث و گیوین<sup>۵</sup>، ۲۰۱۰). نوآوری فناورانه اشاره به تغییراتی نوآورانه در محصولات و فرایندهای تولید آن‌ها دارد؛ درحالی‌که نوآوری‌های اداری، بیشتر با تغییر در رویه‌های انجام کار و یا آنچه امور روزمره سازمان نام دارد مرتبط است (گیل<sup>۶</sup>، ۲۰۰۹). تمایز بین نوآوری‌های فناورانه و اداری از این جهت مهم است که تمایز میان آن‌ها، تمایز کلی بین ساختارهای فنی و اجتماعی را در سازمان مشخص می‌نماید. درواقع نوآوری فناورانه مشتمل بر نوآوری در فرایند تولید و

---

1- Johannessen, Olsen, & Lumpkin

2- Naranjo

3- Lu & Chen

4- O'Connor & Ayers

5- Mothe & Nguyen

6- Gil

نوآوری در محصولات است. با این حال منظور از نوآوری فناورانه در مطالعه حاضر، نوآوری در محصولات است که ارائه خدمات و محصولاتی جدید و یا اصلاح محصولات قدیمی با توجه به موارد استفاده آنها و یا ویژگی‌های آنها است (ماث و گیوین، ۲۰۱۰).

طبق مطالعات، شرکت‌هایی که به نحو مطلوبی توانایی شناسایی و به اشتراک‌گذاری دانش سازمانی در درون سازمان و همچنین بیرون سازمان را دارند، از فرصت‌های بیشتری جهت برخورداری از نوآوری‌هایی در عرصه محصولات و خدمات برخوردار خواهند شد. علاوه بر این، نقش مهارت‌های سازمانی را در افزایش نوآوری‌ها نمی‌توان نادیده گرفت. درواقع، شرکت‌هایی که مجموعه‌ای از مهارت‌های سازمانی، فنی و ارتباط با مشتریان را دارند، از توانایی بیشتری جهت ارائه محصولات نوآورانه برخوردارند (ماث و گیوین، ۲۰۱۰). علاوه بر موارد فوق، از میان عوامل درون سازمانی مؤثر بر نوآوری فناورانه می‌توان به مواردی از قبیل میزان مشارکت سازمان در فعالیت‌های تحقیق و توسعه، تجارب مدیران و شایستگی نیروی کار اشاره نمود (رامیجن و البلادج، ۲۰۰۲).

در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۰ در خصوص ارتباط میان نوآوری‌های فناورانه و غیر فناورانه بر روی پانصد و پنجاه و پنج شرکت در کشور لوکزامبورگ انجام شد، نتایج حاکی از تأثیر معنی‌دار نوآوری‌های بازار و سازمانی بر ظرفیت نوآور بودن شرکت است؛ درحالی‌که این امر در خصوص عملکرد نوآورانه شرکت مورد تأیید قرار نگرفته است. همچنین نتایج نشان می‌دهد، میزان تأثیرگذاری نوآوری‌های غیر فناورانه بر موارد فوق، بسته به این که شرکت‌ها در کدام مرحله از فرایند نوآوری باشند متفاوت است (ماث و گیوین، ۲۰۱۰).

پژوهشگران دیگری نیز در مطالعات خود به بررسی عوامل مؤثر بر نوآوری در شرکت‌های ترکیه‌ای پرداختند و نتیجه گرفتند، شرکت‌های برخوردار از نوآوری در محصولات و خدمات، اغلب شرکت‌هایی هستند که از نوآوری‌ها در زمینه فرایندها نیز برخوردارند. همچنین گروهی از شرکت‌ها نیز وجود دارند که علی‌رغم سرمایه‌گذاری زیاد جهت افزایش شایستگی‌های خود از هیچ‌گونه نوآوری برخوردار نیستند. به‌علاوه از میان عوامل درون سازمانی مؤثر بر نوآوری فناورانه، عواملی همچون: مشارکت در

فعالیت‌های تحقیق و توسعه، تجارب مدیران و برنامه‌های آموزش رسمی از بیش‌ترین اهمیت برخوردارند. از میان عوامل خارجی نیز، روابط بین‌المللی شرکت با شرکت‌های دیگر برجسته‌ترین عامل در جهت نوآور بودن شرکت‌های ترکیه‌ای محسوب می‌گردد (گانگور و گزلو<sup>۱</sup>، ۲۰۱۲).

افزون بر این، در پژوهشی که به بررسی فرهنگ نوآوری در محصولات، در بین شرکت‌های صنعتی پرداخته شده است نتیجه گرفته شده است که فرهنگ سازمانی از نقش برجسته‌ای در دستیابی به نوآوری‌هایی در محصولات و خدمات برخوردارند. به‌علاوه از میان عوامل مؤثر بر نوآوری در محصولات و خدمات، برخلاف انتظار، میزان ریسک‌پذیری اهمیت چندانی نداشته است (باکویک و همکاران، ۲۰۱۳).

علاوه بر این، جایگاه شرکت در شبکه تولید بین‌المللی از جمله موارد دیگری است که بر نوآور بودن شرکت مؤثر است (شیو و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۲). طبق مطالعاتی که در سال ۲۰۱۲ بر روی شرکت‌های چینی انجام گردید، جایگاه رابطه‌ای شرکت در شبکه تولید بین‌المللی از طریق تقویت توان یادگیری اکتشافی آن‌ها، تأثیر مثبتی بر عملکرد نوآوری فناورانه آن‌ها دارد. این امر به خصوص از طریق ایجاد اعتماد، به اشتراک گذاشتن اطلاعات و حل مسائل به صورت مشترک، کمک بسیاری به کسب دانش جدید، کاربرد آن‌ها و درنهایت افزایش نوآوری‌های فناورانه می‌نماید (شیو و همکاران، ۲۰۱۲).

افزون بر این، طبق پژوهش‌های پیشین، از بین عوامل مؤثر بر نوآوری‌های فناورانه، می‌توان عواملی همچون تلاش شرکت در جهت توسعه محصولات با اتکا به خود را، به‌عنوان عامل اصلی، تقاضای انبوه بازار را به‌عنوان عامل غالب، نوع فناوری را به‌عنوان یک عامل پشتیبان و یکپارچگی فناوری را به‌عنوان عامل راهبردی نام برد (شیو و لیو، ۲۰۱۲).

با این حال، در مواقعی ممکن است علی‌رغم فراهم بودن تمامی این موارد، نوآوری در سازمان بروز ننماید و یا سرعت بروز آن کند باشد. در مطالعه‌ای که در طی سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۰ در مورد فعالیت‌های نوآورانه مؤسسات و شرکت‌های ایرلندی انجام شد، عواملی که مانع از نوآوری فناورانه در شرکت‌ها می‌گردید مشخص شد که از

---

1- Gungor & Gozlu  
2- Su, Xu, Liu, & Zhou

جمله آن‌ها: نبود سرمایه کافی، ناتوانی در تأمین مالی خارجی، هزینه‌های بالای نوآوری، نبود نیروی انسانی شایسته و کارآمد، نبود اطلاعات کافی در مورد فناوری‌ها و بازارها، تسلط رقبای قوی و قدیمی بر بازار و عدم اطمینان در مورد تقاضا برای کالاها و خدمات نوآورانه می‌باشد (اداره مرکزی آمار ایرلند<sup>۱</sup>، ۲۰۱۲).

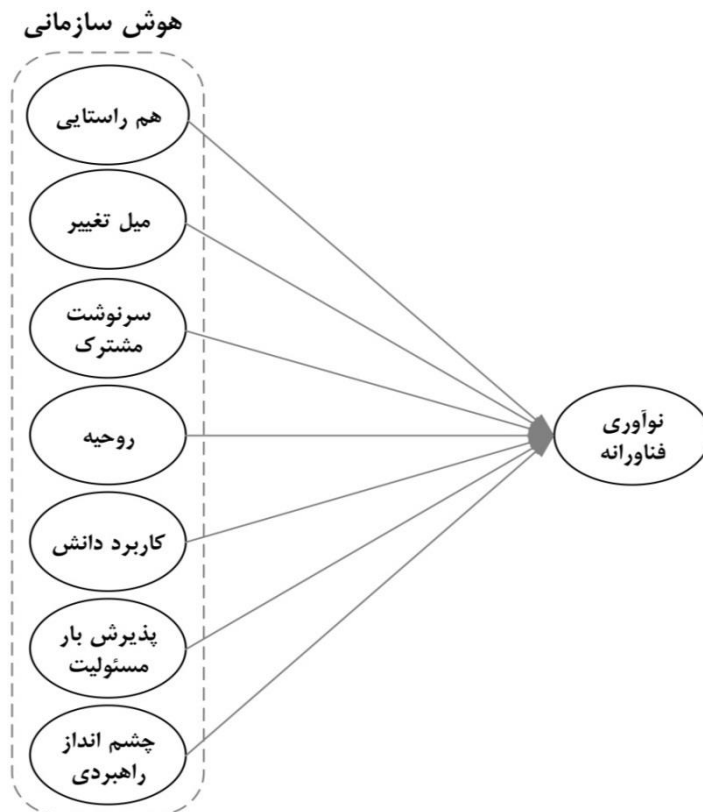
### مدل مفهومی و فرضیه‌های پژوهش

بررسی پژوهش‌های پیشین، حاکی از فقدان پژوهشی است که به صورت نظام‌مند به بررسی تأثیر هوش سازمانی و ابعاد آن بر نوآوری فناورانه شرکت‌ها پرداخته باشد؛ این در حالی است که در مطالعات مرتبط با هوش سازمانی، در قالب پیشنهادی پژوهشی، پژوهش در این زمینه توصیه گردیده است. برای نمونه آگون و همکارانش (۲۰۰۷) در مطالعات خود که باهدف بررسی مفهوم هوش سازمانی انجام دادند بیان می‌نمایند، پژوهش‌های آتی باید به صورت تجربی به بررسی تأثیر هوش سازمانی بر شاخص‌های عملکردی سازمان پردازند که از جمله آن شاخص‌ها نوآوری‌های سازمانی است. مشابه همین پیشنهاد را نیز گلین (۱۹۹۶) در مطالعات خود بیان می‌دارد. در مطالعه‌ای که وی باهدف ارائه چارچوبی مفهومی جهت مرتبط ساختن هوش فردی و سازمانی با نوآوری در سازمان انجام داده ضمن بیان استدلال‌های منطقی جهت مرتبط ساختن این مفاهیم بیان می‌دارد، پژوهش‌های آینده نیاز است که روابط علی میان هوش سازمانی و نوآوری‌های فناورانه و غیرفناورانه را در عالم واقعیت مورد بررسی قرار دهد.

درواقع، آن چه از مطالعات گذشته برمی‌آید این است که، به صورت کلی، اساس نوآوری در سازمان، ریشه در هوش سازمانی، سازمان دارد (گلین، ۱۹۹۶). چرا که طبق تعریفی، هوش سازمانی را می‌توان ظرفیت و توان یک مؤسسه در نوآوری بودن آن تعریف نمود (آگون، بایرن و اسکین، ۲۰۰۷). به علاوه، اگر نوآوری را عبارت از فرایندی بدانیم که همراه با تغییرات سازمانی است (مارتین و تربلانچ<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳)، به خوبی می‌توان آن را معلول هوش سازمانی بالا به حساب آورد (گلین، ۱۹۹۶)؛ زیرا، در سازمان‌های باهوش، افراد به خوبی تغییرات جدید را پذیرفته (هوات، ۲۰۰۱؛ شانینگر، ۲۰۰۸؛ ۲۰۰۶) و به صورت دائم بهترین روش انجام کارها را جستجو می‌کنند و پیوسته

به دنبال تشویق روحیه نوآوری در سازمان هستند (ویجرمارس<sup>a</sup>، ۲۰۱۱). افزون بر این، همان‌گونه که مارتین<sup>۱</sup> در مطالعات خود بیان می‌دارد، یکی از عوامل بسیار مهم که تسهیل‌کننده فرایند نوآوری و مشوق روحیه نوآوری در سازمان است، وجود فرهنگی است که در آن افراد نسبت به چشم‌انداز، رسالت و مأموریت سازمان درک روشنی داشته باشند؛ به‌گونه‌ای که اهداف، چشم‌انداز و رسالت سازمان در اهداف افراد و گروه‌ها انعکاس می‌یابد (مارتین و تربلانچ، ۲۰۰۳). این ویژگی که طبق تعاریف مختلف جزئی از ویژگی‌های بارز سازمان‌های با بهره‌هوشی بالا نیز هست (هوات، ۲۰۰۸)، می‌تواند در افزایش نوآوری‌ها در سازمان مؤثر باشد.

افزون بر موارد فوق، از سویی، محرک اولیه و به نوعی سوخت مورد نیاز نوآوری در سازمان را باید در منابع دانشی سازمان و یکپارچگی و کاربرد صحیح آن‌ها جستجو نمود (ویجرمارس، ۲۰۱۱). از سوی دیگر، هوش سازمانی را می‌توان ظرفیت یک موسسه در ترکیب و یکپارچه نمودن اطلاعات و دانش مورد نیاز و عملکرد اثربخش آن بر اساس دانش و اطلاعات گردآوری‌شده و درنهایت نوآور بودن آن تعریف کرد (آگون و همکاران، ۲۰۰۷). با توجه به این موارد، به نظر می‌رسد که هوش سازمانی از منظر کاربرد دانش نیز برافزایش نوآوری‌ها تأثیرگذار است. نظر به مباحث فوق، اثرات علی هوش سازمانی بر نوآوری فناورانه، در قالب مدل مفهومی زیر مورد بررسی قرار می‌گیرد.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

همان‌گونه که در شکل بالا مشخص است، هوش سازمانی و مؤلفه‌های آن بر نوآوری فناورانه تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد. به این صورت که با تقویت ابعاد هوش سازمانی و به دنبال آن تقویت هوش سازمان، نوآوری فناورانه نیز در شرکت‌ها افزایش می‌یابد. بنابراین، فرضیه‌های پژوهش به صورت زیر بیان می‌گردند:

فرضیه اصلی: هوش سازمانی بر نوآوری فناورانه شرکت‌ها تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد.

فرضیه فرعی اول: هم‌راستایی درون سازمانی بر نوآوری فناورانه شرکت‌ها تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد.

فرضیه فرعی دوم: تمایل به تغییرات سازمانی بر نوآوری فناورانه شرکت‌ها تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد.

فرضیه فرعی سوم: احساس سرنوشت مشترک در سازمان بر نوآوری فناورانه شرکت‌ها



تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد.

فرضیه فرعی چهارم: روحیه بالای کارکنان بر نوآوری فناورانه شرکت‌ها تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد.

فرضیه فرعی پنجم: کاربرد صحیح دانش در سازمان بر نوآوری فناورانه شرکت‌ها تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد.

فرضیه فرعی ششم: پذیرش بار مسئولیت در سازمان بر نوآوری فناورانه شرکت‌ها تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد.

فرضیه فرعی هفتم: وجود چشم‌انداز راهبردی در سازمان بر نوآوری فناورانه شرکت‌ها تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد.

### روش‌شناسی

روش تحقیق در این پژوهش، توصیفی از نوع علی می‌باشد، شیوه جمع‌آوری اطلاعات در این مطالعه نیز پیمایشی می‌باشد.

### جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری پژوهش حاضر را کلیه کارکنان مؤسسات فناور مستقر در پردیس پارک علم و فناوری فارس (شیراز) تشکیل می‌دهند که طبق برآورد مجموعاً در حدود ۱۲۰ نفر می‌باشند. جهت تخمین حجم نمونه مورد نیاز از جدول مورگان استفاده گردید، و با توجه به تعداد کارکنان جامعه آماری، حجم نمونه مورد نیاز تعداد ۹۱ کارمند به دست آمد. درنهایت، پرسشنامه مربوطه میان تمامی کارکنان ۴۵ موسسه مستقر در پردیس شیراز پارک علم و فناوری توزیع گردید و در پایان تعداد ۹۳ کارمند پرسشنامه‌ها را تکمیل نموده و بازگرداندند؛ لذا داده‌های حاصل از ۹۳ کارمند مبنای تحلیل قرار گرفت.

### ابزار گردآوری اطلاعات

ابزار گردآوری اطلاعات در مطالعه حاضر پرسشنامه‌ای است که از ۳ بخش تشکیل می‌گردد. بخش اول پرسشنامه دربردارنده اطلاعات عمومی پاسخ‌دهندگان، بخش دوم حاوی اطلاعات عمومی شرکت و بخش سوم دربردارنده گویه‌هایی جهت بررسی

مفاهیم هوش سازمانی و نوآوری فناورانه است. به منظور سنجش متغیر هوش سازمانی از پرسشنامه استاندارد هوش سازمانی آلبرشت (۲۰۰۳) استفاده گردید. این پرسشنامه از هفت بعد چشم‌انداز راهبردی، روحیه، سرنوشت مشترک، اتحاد و توافق درونی سازمان، کاربرد دانش، پذیرش بار مسئولیت و میل به تغییر جهت سنجش هوش سازمانی استفاده می‌نماید که شرح هر یک در مطالعه مبانی نظری تحقیق بیان گردید. به علاوه به منظور سنجش نوآوری فناورانه نیز از مجموعه شاخص‌هایی که در پارک‌های علم و فناوری و سایر پژوهش‌های معتبر مانند پژوهشی که توسط اداره مرکزی آمار ایرلند (۲۰۱۲)<sup>۱</sup> جهت ارزیابی شرکت‌ها از حیث برخورداری از نوآوری فناورانه استفاده می‌گردد، استفاده شد. در این خصوص، طبق روش متداول سنجش نوآوری فناورانه، از مدیران شرکت‌ها خواسته شد، تعداد محصولات نوآورانه خود را در طی سه سال گذشته ذکر نمایند. جدول (۱) ویژگی‌های ابزار گردآوری اطلاعات را به همراه منابع مربوطه، به صورت خلاصه نشان می‌دهد.

جدول ۱. ویژگی‌های ابزار گردآوری داده‌ها

منبع	تعداد سؤال‌ها	متغیر
هوش سازمانی (آلبرشت (۲۰۰۳))	۵	هم راستایی
	۵	میل به تغییر
	۶	سرنوشت مشترک
	۷	روحیه
	۴	کاربرد دانش
	۳	پذیرش بار مسئولیت
	۶	چشم‌انداز راهبردی
نوآوری فناورانه (اداره مرکزی آمار ایرلند <sup>۱</sup> ، ۲۰۱۲)	۱	تولید محصولاتی که برای شرکت و بازار جدید است
	۱	تولید محصولاتی که تنها برای شرکت جدید است
	۱	تولید محصولات جدید با اندکی اصلاح محصولات گذشته

۱- این اداره به صورت دوره‌ای به بررسی میزان نوآوری فناورانه در شرکت‌های ایرلندی و عوامل موثر بر آن می‌پردازد. آخرین نتایج این پژوهش به همراه شرح روش‌شناسی مربوطه، در قالب یک گزارش پژوهشی تحت عنوان "community innovation survey 2008-2010" بر روی سایت این سازمان منتشر گردیده است.

## تحلیل توصیفی متغیرهای پژوهش

طبیعتاً قبل از انجام تحلیل‌های علی بر روی داده‌ها و رفتن به سوی آزمون فرضیه‌ها، باید نسبت به وضعیت توصیفی متغیرهای مورد مطالعه اطمینان حاصل نمود. برای این منظور در پژوهش حاضر تلاش گردید به صورت توصیفی مقدار میانگین و شاخص‌های پراکندگی متغیرهای مطالعه مورد بررسی قرار گیرد. نتایج این تحلیل‌ها به صورت مختصر در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲. بررسی توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیرهای مطالعه	کمترین میزان	بالاترین میزان	میانگین	انحراف معیار	واریانس
هوش سازمانی	۲	۷	۵/۱۸	۰/۹۸	۰/۹۶
	۲/۶۰	۷	۵	۱/۶۷	۱/۱۳
	۱	۷	۵/۲۳	۱/۳۲	۱/۷۴
	۲/۸۳	۷	۵/۱۵	۰/۹۷	۰/۹۶
	۱/۸۶	۷	۵/۲۰	۱/۶۲	۱/۱۲
	۱/۵۰	۷	۵	۱/۱۰	۱/۲۲
	۲	۷	۵/۳۱	۱/۲۴	۱/۵۰
چشم‌انداز راهبردی	۳	۷	۵/۲۹	۰/۹۸	۰/۹۶
نوآوری فناورانه	۰	۸/۶۷	۱/۸۹	۲/۱۶	۴/۷۰
	۰	۱۲	۲/۲۸	۲/۶۰	۶/۷۸
	۰	۱۲	۱/۳۶	۲/۳۹	۵/۷۱
	۰	۲۰	۲/۴	۴/۲۴	۱۷/۹۵
بازار					

همان‌گونه که در جدول (۲) نمایان است، میانگین متغیر هوش سازمانی و سایر ابعاد آن بالاتر از عدد ۵ است. معنایش این است که شرکت‌های مورد مطالعه از نظر میزان برخورداری از هوش سازمانی در وضعیت مطلوبی قرار دارند؛ به این صورت که شرکت‌های مورد مطالعه از منظر پذیرش بار مسئولیت، چشم‌انداز راهبردی و میل به تغییر به ترتیب بهترین وضعیت را داشته و از منظر ابعاد هم‌راستایی سیستم‌ها و ساختارها

و کاربرد دانش به نسبت سایر ابعاد، میانگین کمتری را دارند؛ بنابراین انتخاب متغیر هوش سازمانی به عنوان یک متغیر برونزا در مدل مفهومی قابل دفاع به نظر می‌رسد؛ چرا که این موضوع (هوش سازمانی) در شرکت‌های مورد مطالعه، به خودی خود، مساله جدی به نظر نمی‌رسد که بررسی تأثیر متغیرهای دیگری جهت افزایش و بهبود آن ضرورت داشته باشد. افزون بر این، بررسی وضعیت نوآوری فناورانه و سایر ابعاد مرتبط با آن نشان می‌دهد؛ حداقل میزان نوآوری فناورانه در شرکت‌ها صفر است؛ این امر بیانگر وجود شرکت‌هایی است که هیچ محصول نوآورانه‌ای تاکنون تولید ننموده‌اند. بنابراین، بدیهی است که برخورداری از نوآوری فناورانه و ارائه راهکارهایی جهت بهبود آن، به صورت یک مساله جدی در پارک علم و فناوری فارس مطرح است.

### روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این پژوهش، جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری بهره گرفته شد. به طور کلی دو رویکرد متفاوت نسبت به مدل‌سازی معادلات ساختاری وجود دارد. نخستین رویکرد آن که تحت عنوان رویکرد مبتنی بر کوواریانس شناخته می‌شود و با نرم‌افزارهایی همچون ایموس و لیزرل قابل استفاده است. سعی بر این است که پارامترهای موجود در مدل را به نحوی تخمین بزنند که ماتریس کوواریانس معرفی شده به مدل (نظری) و ماتریس کوواریانس تخمین زده شده از روی داده‌ها بر یکدیگر منطبق شوند و یا به نحوی اختلاف موجود میان آن‌ها به حداقل ممکن برسد. در مقابل آن، رویکرد حداقل مربعات جزئی<sup>۱</sup> که به رویکرد معادلات ساختاری مبتنی بر واریانس نیز معروف است، تمرکز خود را بر حداکثر سازی میزان واریانس تبیین شده در متغیر وابسته می‌نماید. به عبارتی تمرکز این رویکرد، بر افزایش قدرت پیش‌بینی کنندگی مدل ساختاری است؛ این در حالی است که در رویکرد مبتنی بر کوواریانس، هدف به نوعی تأیید یک مدل نظری بود، و این کار از طریق کاهش اختلاف میان ماتریس‌های کوواریانس تخمین زده شده و نظری در چرخش‌های مختلف ماتریس‌ها میسر می‌گردد.

## آزمون مدل‌های اندازه‌گیری و ساختاری

از آنجا که روش مورد استفاده در بررسی و تحلیل داده‌ها روش مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی است، طبیعی است که جهت بررسی روایی و اعتبار ابزار گردآوری داده‌ها باید به شاخص‌های برازش مدل اندازه‌گیری توجه نمود. برای این منظور در رویکرد حداقل مربعات جزئی جهت بررسی برازش مدل اندازه‌گیری باید نسبت به آزمون پایایی و روایی آن اقدام نمود.

جهت بررسی پایایی منفرد هر متغیر مشاهده شده باید به میزان بار عاملی هر شاخص (متغیر مشاهده شده) بر متغیر پنهان مربوطه توجه نمود (هایر، رینگل و مارکو<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱؛ هایر، هیولت، رینگل و ساستد<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳). در صورتی که میزان بار عاملی استاندارد حداقل ۰,۷۰۷ باشد، شاخص مربوطه از پایایی لازم برخوردار است؛ این میزان بیانگر این است که حداقل ۵۰ درصد از واریانس متغیر مشاهده شده را<sup>۳</sup> (۰,۷۰۷)، می‌توان به متغیر پنهان یا سازه مربوطه نسبت داد. برخی دیگر نیز حداقل بار عاملی مورد نیاز را ۵ دهم بیان نموده‌اند (هیولند<sup>۳</sup>، ۱۹۹۹). به‌علاوه جهت بررسی سازگاری درونی گویه‌های سنجش باید به شاخص‌هایی همچون ضریب آلفای کرونباخ و ضریب پایایی مرکب توجه نمود. سازگاری درونی گویه‌ها هنگامی مورد قبول است که ضرایب آلفای کرونباخ و پایایی مرکب بیشتر از ۷ دهم باشند. در صورتی که ضریب آلفای کرونباخ بین ۶ تا ۸ دهم باشد، سازگاری درونی خوب و در صورتی که بیشتر از ۸ دهم باشد سازگاری درونی بسیار خوب می‌باشد (هایر و همکاران، ۲۰۱۱).

به‌علاوه جهت بررسی روایی مدل اندازه‌گیری باید به آزمون روایی همگرا و روایی واگرایی مدل اقدام نمود. در این پژوهش جهت بررسی روایی همگرا، شاخص میانگین واریانس استخراج شده مورد بررسی قرار گرفت. در صورتی که میزان این شاخص کمتر از ۵ دهم باشد بیانگر این است که میزان واریانس که در مدل توسط سازه یا متغیر پنهان استخراج شده کمتر از میزان واریانس استخراج شده مربوط به خطاهای اندازه‌گیری است و بالعکس. برای این منظور حداقل میزان میانگین واریانس استخراج شده باید برابر با ۵ دهم و یا بیشتر باشد (هایر و همکاران، ۲۰۱۱؛ ۲۰۱۳). افزون

1- Hair, Ringle, & Marko

2- Hair, Hult, Ringle, & Sastedt

3- Hulland

بر این، در پژوهش حاضر از روایی و اگر جهت بررسی میزان تمایز گویه‌های (شاخص‌های) سنجش سازه‌ها از یکدیگر استفاده گردید. برای بررسی این موضوع دو راه حل وجود دارد: در راه حل نخست، میانگین واریانس استخراج شده هر سازه با مربع همبستگی سازه مربوطه با سازه‌های دیگر مورد مقایسه قرار می‌گیرد. طبیعتاً هنگامی روایی و اگر برقرار خواهد بود که میزان میانگین واریانس استخراج شده بیشتر از مربع همبستگی میان سازه‌ها باشد (هایر و همکاران، ۲۰۱۱؛ ۲۰۱۳). در راه حل دوم، میزان بار عاملی هر متغیر مشاهده شده بر سازه مربوطه با میزان بار عاملی همان متغیر بر سازه‌های دیگر مورد مقایسه قرار می‌گیرد؛ به عبارتی میزان بار عاملی اصلی با میزان بار عاملی متقاطع مورد مقایسه قرار می‌گیرد (هایر و همکاران، ۲۰۱۱؛ ۲۰۱۳). طبیعتاً روایی و اگر هنگامی برقرار است که بار عاملی اصلی مقداری بیشتر از بار عاملی متقاطع داشته باشد. در این زمینه باید توجه داشت که بار عاملی اصلی حداقل به میزان یک‌دهم از بارهای عاملی متقاطع بیشتر باشد (برقمان<sup>۱</sup>، ۲۰۰۶). با توجه به اینکه در نرم‌افزار *پی‌اچ‌اس*<sup>۲</sup>، تنها استفاده از روش دوم مقدور است. در این پژوهش جهت بررسی روایی و اگر از اطلاعات مربوط به بارهای عاملی اصلی و متقاطع استفاده گردید و در نهایت با توجه به این که تفاوت میان بارهای عاملی اصلی و متقاطع بیشتر از میزان یک‌دهم بود، روایی و اگر ای ابزار نیز مورد تأیید قرار گرفت.

افزون بر این، در این پژوهش جهت بررسی برازش مدل ساختاری مطالعه از مجموعه شاخص‌هایی که توان پیش‌بینی مدل را مورد آزمون قرار می‌دهند استفاده شد. شاخص‌هایی همچون میزان واریانس تبیین شده و آزمون استون - گایسر. شاخص واریانس تبیین شده بیانگر درصد تغییرات در متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل است. در صورتی که میزان این شاخص از مقدار ۰٫۳ بیشتر باشد، مدل ساختاری مطالعه از نظر این شاخص برازش مطلوبی خواهد داشت (هایر و همکاران، ۲۰۱۱). به علاوه، آزمون استون - گایسر برای بررسی ارتباط پیش‌بین<sup>۳</sup> مدل به کار می‌رود. از این آزمون می‌توان برای ارزیابی برازش مدل در روش کمترین مربعات جزئی استفاده کرد. بدین منظور از شاخص‌های افزونگی با روایی متقاطع<sup>۴</sup> و اشتراک با روایی متقاطع<sup>۵</sup> استفاده می‌شود.

1- Berghman

2- PLS

3- Predictive Relevance

4- Cross Validated Commuality

5- Cross Validated Redundancy

مقادیر بیشتر از صفر و نزدیک تر به یک برای این دو شاخص بیانگر ارتباط پیش‌بین مناسب‌تری هستند (هایر و همکاران، ۲۰۱۱؛ ۲۰۱۳). جدول (۳) وضعیت شاخص‌های مختلف برازش مدل اندازه‌گیری و ساختاری را نشان می‌دهد.

جدول ۳. شاخص‌های برازش مدل‌های اندازه‌گیری و ساختاری

برازش مدل ساختاری		برازش مدل اندازه‌گیری			متغیر پنهان	
وارianس تیین شده	آزمون استون گایسر افزونگی	اشتراک	میانگین وارianس مستخرج	آلفای کرونباخ		پایایی مرکب
-	-	-	۰/۷۷	۰/۹۴	۰/۹۵	هوش سازمانی
-	-	-	۰/۷۲	۰/۹۰	۰/۹۳	هم راستایی
-	-	-	۰/۸۸	۰/۹۶	۰/۹۷	میل به تغییر
-	-	-	۰/۷۱	۰/۹۱	۰/۹۳	سرنوشت مشترک
-	-	-	۰/۷۴	۰/۹۴	۰/۹۵	روحیه
-	-	-	۰/۷۱	۰/۸۶	۰/۹۰	کاربرد دانش
-	-	-	۰/۶۹	۰/۸۲	۰/۸۶	پذیرش بار مسئولیت
-	-	-	۰/۶۶	۰/۸۹	۰/۹۲	چشم انداز استراتژیک
۰/۳۴	۰/۱۷	۰/۵۳	۰/۵۳	۰/۷۶	۰/۸۲	نوآوری فناورانه

### آزمون فرضیه‌های پژوهش

همان‌گونه که در بررسی وضعیت برازش مدل‌های اندازه‌گیری و ساختاری پژوهش مشخص شد، شاخص‌های برازش مدل‌های اندازه‌گیری و ساختاری همگی در حد مطلوبی قرار دارند؛ بنابراین، اکنون می‌توان نسبت به بررسی و آزمون فرضیه‌های پژوهش اقدام نمود.

در رویکرد حداقل مربعات جزئی به معادلات ساختاری، جهت برآورد عدد معنی‌داری مسیرهای مربوطه از نوعی روش شبیه‌سازی نا پارامتریک به نام بوت‌استرپ استفاده می‌گردد. در این فرایند شبیه‌سازی نمونه‌هایی به اندازه نمونه اصلی به دفعات مختلف باز نمونه‌گیری می‌شوند و عدد معنی‌داری در هر نمونه به صورت مجزا محاسبه می‌گردد و در نهایت عدد معنی‌داری نهایی که به‌عنوان ملاکی جهت تأیید یا رد معنی‌داری فرضیه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد، از طریق میانگین‌گیری میان اعداد

معنی‌داری به دست آمده در دفعات مختلف باز نمونه‌گیری محاسبه می‌گردد. پژوهشگران مختلف دفعات انجام باز نمونه‌گیری را متفاوت ذکر کرده‌اند؛ اما متداول‌ترین آن‌ها تعداد ۵۰۰ مرتبه باز نمونه‌گیری است (چاتلین، وینزی و تننهاوس<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲). با این حال در پژوهش حاضر نیز به منظور کسب اطمینان بیشتر از صحت تحلیل‌ها، آماره معنی‌داری در ۵۰۰ مرتبه باز نمونه‌گیری مورد بررسی قرار گرفت، که نتایج آن در جدول (۴) ارائه گردیده است.

جدول ۴. ضرائب مسیر و اعداد معنی‌داری مربوطه

شماره فرضیه	مسیرها (فرضیه‌ها)	ضریب مسیر	عدد معنی‌داری	نتیجه
اصلی	هوش سازمانی	۰/۴۱	۷/۶۸	تایید
فرعی ۱	هم راستایی	۰/۴۵	۳/۹۴	تایید
فرعی ۲	میل به تغییر	۰/۳۶	۳/۶۳	تایید
فرعی ۳	سرنوشت مشترک	۰/۴۲	۲/۷۴	تایید
فرعی ۴	روحیه	۰/۳۴	۱/۹۸	تایید
فرعی ۵	کاربرد دانش	۰/۳۲	۲/۱۷	تایید
فرعی ۶	پذیرش بار مسئولیت	۰/۳۸	۱/۶۲	رد
فرعی ۷	چشم انداز استراتژیک	۰/۴۷	۴/۶۵	تایید

همان‌گونه که در جدول (۴) مشخص است، هوش سازمانی به میزان ۴۱ درصد بر نوآوری فناورانه تأثیرگذار است و این میزان تأثیر در دفعات مختلف باز نمونه‌گیری در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی‌دار است. بنابراین، فرضیه اصلی پژوهش مبنی بر "تأثیر مثبت و معنی‌دار هوش سازمانی بر نوآوری فناورانه" مورد تأیید قرار می‌گیرد. به این صورت که با بهبود هوش سازمانی به میزان یک واحد، نوآوری فناورانه به میزان ۴۱ درصد افزایش می‌یابد.

به علاوه، بررسی فرضیه‌های فرعی مرتبط با این فرضیه نشان می‌دهد، هم‌راستایی سیستم‌ها و ساختارها به میزان ۴۵ درصد بر نوآوری فناورانه تأثیر مثبت دارد و از آنجا که عدد معنی‌داری آن بیشتر از ۱,۹۶ است، این فرضیه با عنوان "تأثیر مثبت و معنی‌دار



هم‌راستایی سیستم‌ها و ساختارها بر نوآوری فناورانه" مورد تایید قرار می‌گیرد. افزون بر این، ضرایب مسیر و اعداد معنی‌داری مرتبط با فرضیه فرعی دوم تحت عنوان "تأثیر مثبت و معنی‌دار میل به تغییرات سازمانی بر نوآوری فناورانه" نشان می‌دهد، افزایش تمایل به تغییر به میزان یک واحد منجر به افزایش ۳۶ درصدی در نوآوری فناورانه می‌گردد. همچنین، از آنجا که عدد معنی‌داری آن بیشتر از ۱,۹۶ است، این فرضیه در سطح اطمینان ۹۵ درصد مورد تایید قرار می‌گیرد. همچنین تحلیل فرضیه فرعی سوم تحت عنوان "تأثیر مثبت و معنی‌دار احساس سرنوشت مشترک بر نوآوری فناورانه" نشان می‌دهد، احساس سرنوشت مشترک به میزان ۴۲ صدم بر نوآوری فناورانه تاثیرگذار است. به‌علاوه بررسی عدد معنی‌داری مرتبط با این فرضیه نشان می‌دهد، این فرضیه در سطح اطمینان ۹۵ درصد مورد تایید قرار می‌گیرد.

به‌علاوه، طبق یافته‌های پژوهش، روحیه کارکنان به میزان ۳۴ درصد بر نوآوری فناورانه تاثیرگذار است و از آنجا که این میزان تأثیر در سطح اطمینان ۹۵ درصد مورد تایید قرار گرفته است (عدد معنی‌داری بزرگ‌تر از ۱,۹۶)؛ بنابراین فرضیه فرعی چهارم پژوهش تحت عنوان "تأثیر مثبت و معنی‌دار روحیه کارکنان بر نوآوری فناورانه" در سطح اطمینان ۹۵ درصد مورد تایید قرار می‌گیرد.

افزون بر این، فرضیه فرعی پنجم بر این ادعا بود که کاربرد دانش در جای مناسب آن بر نوآوری فناورانه تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد. با توجه به ضریب مسیر برابر با ۳۲ صدم و عدد معنی‌داری بزرگ‌تر از ۱,۹۶، فرضیه فرعی پنجم پژوهش با عنوان "تأثیر مثبت و معنی‌دار ارتباطات درونی بر ارائه محصولات نوآورانه" در سطح اطمینان ۹۵ درصد مورد تایید قرار می‌گیرد.

همچنین، فرضیه فرعی ششم بیان می‌کرد، "پذیرش بار مسئولیت در سازمان بر نوآوری فناورانه تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد". همان‌گونه که یافته‌ها نشان می‌دهد، پذیرش بار مسئولیت در سازمان توانسته است به میزان ۳۸ درصد بر افزایش نوآوری فناورانه تأثیرگذار باشد؛ با این حال، نتایج حاصل از تحلیل عدد معنی‌داری آن نشان می‌دهد که این میزان تأثیر دارای عدد معنی‌داری کمتر از ۱,۹۶ است. بنابراین، این فرضیه با عنوان "تأثیر مثبت و معنی‌دار پذیرش بار مسئولیت در سازمان بر نوآوری

فناورانه"، مورد تایید قرار نمی‌گیرد. ممکن است دلیل رد فرضیه این باشد که مسئولیت‌پذیری بالا موجب کاهش مخاطره‌پذیری شده و به همین دلیل تأثیر معنی‌داری را بر نوآوری فناورانه نشان نداده است. هر چند احساس مسئولیت در قبال شرکت از سویی می‌تواند بر تلاش برای نوآوری تأثیر مثبت بگذارد.

افزون بر این، فرضیه فرعی هفتم بر این ادعا بود که توجه به چشم‌انداز استراتژیک در سازمان بر نوآوری فناورانه تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد. بررسی ضریب مسیر و عدد معنی‌داری مرتبط با این فرضیه نشان می‌دهد که، این فرضیه ضریب مسیری برابر با ۴۷ صدم و عدد معنی‌داری بالاتر از ۱,۹۶ دارد. بنابراین، فرضیه فرعی هفتم تحت عنوان "تأثیر مثبت و معنی‌دار توجه به چشم‌انداز استراتژیک سازمان بر نوآوری فناورانه" در سطح اطمینان ۹۵ درصد مورد تایید قرار می‌گیرد.

### نتیجه‌گیری

همان‌گونه که بیان گردید، هدف از انجام پژوهش حاضر بررسی تأثیر هوش سازمانی بر نوآوری فناورانه در مؤسسات دانش‌بنیان بود. طبق یافته‌های پژوهش، هوش سازمانی تأثیر مثبت و معنی‌داری بر نوآوری فناورانه دارد. همچنین، از میان ابعاد هوش سازمانی، توجه به چشم‌انداز راهبردی سازمان، هم‌راستایی درونی سازمان و احساس سرنوشت مشترک در میان کارکنان به ترتیب بیشترین تأثیر را بر نوآوری فناورانه داشته‌اند. پس از آن نیز، ابعاد میل به تغییر، روحیه کارکنان و کاربرد صحیح دانش، بیشترین تأثیر را بر نوآوری فناورانه داشته‌اند. بنابراین، به‌عنوان یک نتیجه کلی می‌توان گفت، افزایش و بهبود هوش سازمانی در مؤسسات دانش‌بنیان، در نهایت افزایش نوآوری‌های فناورانه را در پی خواهد داشت.

با توجه به این نتایج، پیشنهاد می‌گردد مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان در جهت تقویت هر چه بیشتر هوش سازمانی شرکت خود و به دنبال آن افزایش نوآوری‌های فناورانه، اساس و مبنای تصمیم‌گیری‌ها و برنامه‌ریزی‌های بلندمدت و میان‌مدت خود را چشم‌انداز راهبردی شرکت قرار دهند. به‌علاوه جهت افزایش شناخت کارکنان از چشم‌انداز راهبردی، برنامه‌هایی را جهت تبیین و توضیح چشم‌انداز سازمان برای کارکنان در نظر گیرند.

افزون بر این، جهت بهبود هم‌راستایی درونی سازمان و به دنبال افزایش هوش سازمانی و نوآوری‌های فناورانه، پیشنهاد می‌گردد در شرکت، راه‌ها و روش‌های انجام امور به شیوه‌ای طراحی گردند که ضمن تسهیل انجام امور، هم‌افزایی و بهره‌وری کارکنان را افزایش دهد. همچنین، اهداف هر بخش باید به گونه‌ای تنظیم گردد که به‌جای ایجاد تعارض، همکاری و هماهنگی میان تمامی بخش‌ها را در برداشته باشد. به‌علاوه، جهت گسترش احساس سرنوشت مشترک در میان کارکنان، پیشنهاد می‌گردد مدیران، کارکنان را در برنامه‌ها، مسائل مهم و نتایج امور سهیم نموده و از این طریق احساس تعلق کارکنان به برنامه‌ها و تعهد آن‌ها نسبت به چشم‌انداز و رسالت سازمان را افزایش دهند.

افزون بر این، با توجه به تأثیر مثبت و معنی‌دار میل به پذیرش تغییرات سازمانی و روحیه کارکنان بر افزایش نوآوری‌های فناورانه توصیه می‌گردد، در سازمان، برنامه‌هایی جهت تشویق کارکنان در جهت یافتن بهترین روش انجام امور طراحی گردد. همچنین، در شرکت جوی فراهم گردد که کارکنان سطوح مختلف بتوانند راه و روش انجام امور را موردنقد و سؤال قرار دهند.

همچنین، جهت به‌کارگیری صحیح دانش، پیشنهاد می‌گردد، ضمن فراهم نمودن فرایندهای مشخصی جهت تبادل دانش و اطلاعات در میان کارکنان شرکت، برنامه‌هایی به‌منظور حمایت مداوم از یادگیری و آموزش ضمن خدمت (بهبود مستمر ترقی کارکنان) برای همه کارکنان در نظر گرفته شود.

درنهایت، همان‌گونه که در جدول (۳) نشان داده شده، هوش سازمانی در کل توانسته است ۳۴ درصد از تغییرات نوآوری فناورانه را تبیین نماید. درواقع، مابقی تغییرات آن که به میزان ۶۶ صدم است، تحت تأثیر سایر متغیرهایی قرار دارد که در مدل ارائه شده آورده نشده‌اند. طبق پژوهش‌های پیشین، این عوامل در برگیرنده مواردی از قبیل، تجارب مدیران و شایستگی نیروی کار (رامجین و همکارش، ۲۰۰۲)، فرهنگ سازمانی (باکویک و همکاران، ۲۰۱۳)، و روابط بین‌المللی شرکت با شرکت‌های دیگر (گانگور و همکارش، ۲۰۱۲) هستند. بنابراین، توصیه می‌گردد پژوهش‌های آتی با در نظر گرفتن متغیرهای یاد شده در مدل ارائه شده، عوامل مؤثر بر نوآوری فناورانه را به صورت جامع‌تری موردبررسی قرار دهند. علاوه بر این، از آنجا

که نتایج یک پژوهش ممکن است از صنعتی به صنعت دیگر متفاوت باشد، جهت دستیابی به نتایج دقیق‌تر، توصیه می‌گردد پژوهش‌های آتی، زمینه فعالیت شرکت‌ها، و صنعتی که در آن فعالیت می‌نمایند را نیز به‌عنوان یک متغیر تعدیل‌کننده در مدل موردبررسی قرار دهند. همچنین، بررسی عوامل مؤثر بر هوش سازمانی شرکت‌ها نیز از جمله پیشنهاداتی است که عمل به آن، در جهت شناسایی عواملی که به شکل غیرمستقیم و از طریق افزایش هوش سازمانی بر نوآوری فناورانه تاثیرگذار هستند، می‌تواند مفید باشد.

## منابع

- بنی سی، پریناز؛ و علیرضا ملک شاهی (۱۳۸۹). بررسی رابطه بین مولفه های هوش سازمانی با سازمان یادگیرنده در دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن. *نشریه علوم تربیتی*. دوره ۱۱، شماره ۳: ۱۳۱-۱۴۲.
- سلاسل، ماهان؛ کامکار، منوچهر و گل پرور، محسن (۱۳۸۸). رابطه هوش سازمانی و مولفه های آن با رفتارهای شهروندی سازمانی کارکنان شرکت احیا گستران اسپادان. *دانش و پژوهش در روان‌شناسی کاربردی*. دوره ۱۱، شماره ۴۰: ۲۶-۳۷.
- سیادت، سید علی؛ کاظمی، ایرج و مختاری پور، مرضیه (۱۳۸۹). بررسی مقایسه‌ای رابطه بین هوش سازمانی و رهبری تیمی در بین اعضای هیات علمی دانشگاه‌های دولتی اصفهان. *چشم‌انداز مدیریت دولتی*. دوره ۱، شماره ۱: ۸۷-۹۹.
- شاهین، شعله؛ و سیروس فخمی، آذر (۱۳۹۰). بررسی روابط بین زیرسیستم مدیریت دانش و مولفه های هوش سازمانی در سازمان یادگیرنده. *فراسوی مدیریت*. دوره ۵، شماره ۱۹: ۲۱۱-۲۳۴.
- طبرسا، غلامعلی؛ حاتمی، سکینه و ابدالی، رقیه (۱۳۹۱). تبیین ارتباط هوش سازمانی و خلق دانش (مورد مطالعه: کارکنان یک شرکت صنعتی). *پژوهش‌نامه مدیریت تحول (پژوهش‌نامه مدیریت)*. دوره ۴، شماره ۷: ۱۱۰-۱۳۲.
- نظری زاده، فرهاد (۱۳۸۲). *نوآوری: آشنایی با فرایند و مدل‌ها*. تهران: دفتر سیاست پژوهی فناوری دفاعی - موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی.
- Ahn, M., & Ettner, L. (2013). Cultural intelligence (CQ) in MBA curricula. *Multicultural Education & Technology Journal*, 7(1), 4 - 16.
- Akgün, A., Byrne, J., & Keskin, H. (2007). Organizational intelligence: a structuration view. *Journal of Organizational Change Management*, 20(3), 272 - 289.
- Albala, A., & Rubenstein, A. (1994). Significant issues for the future of product innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 11(2), 156-161.
- Albrecht, K. (2003). *The Power of Minds at Work: Organizational Intelligence in Action*. AMACOM.
- Aliei, M., & Bahrololoum, H. (2011). Analysis of Knowledge Management and organizational intelligence relationships in Science and Technology parks. *Interdisciplinary journal of contemporary research in business*, 3(2), 210-216.
- Bakovic, T., Lazibat, T., & Sutic, I. (2013). Radical innovation culture in Croatian manufacturing industry. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global*, 7(1), 74-80.
- Bennet, D., & Bennet, A. (2005). The rise of the knowledge organization. *Handbook of Knowledge Management*, 5-20.
- Berghman, L. A. (2006). *Strategic Innovation Capacity: A Mixed Method Study on Deliberate Strategic Learning Mechanisms*. Erasmus Research Institute of Management (ERIM) Erasmus University Rotterdam RSM Erasmus University / Erasmus School of Economics.

Boyatzis, R., & Ratti, F. (2009). Emotional, social and cognitive intelligence competencies distinguishing effective Italian managers and leaders in a private company and cooperatives. *Journal of Management Development*, 28(9), 821 - 838.

Chatelin, Y. M., Vinzi, V. E., & Tennenhaus, M. (2002). *State-of-art on PLS Path Modeling Through the Available Software*. france: INIST-CNRS - Institut de l'Information Scientifique et Technique.

Central Statistics Office Ireland (2012). *community innovation survey 2008-2010*. Dublin, Ireland: Published by the Stationery Office.

Daft, R. (1982). Bureaucratic versus non-bureaucratic structure and the process of innovation and change. *Research in the Sociology of Organisation*, 1, 129-66.

Damanpour, F. (1992). Organizational size and innovation. *Organization Studies*, 13(3), 375-402.

Damanpour, F., Walker, R. M., & Avellaneda, C. N. (2009). Combinative Effects of Innovation Types and Organizational Performance: A Longitudinal Study of Service Organizations. *Journal of Management Studies*, 46(4), 650-675.

Dosi, G. (1982). Technological paradigms and technological trajectories: A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. *Research Policy*, 11(3), 147-162.

Garrido, P. (2009). Business sustainability and collective intelligence. *The Learning Organization*, 16, 208 - 222.

Gil , D. N. (2009). The influence of environmental and organizational factors on innovation adoptions: Consequences for performance in public sector organizations. *Technovation*, 29(12), 810-818.

Glynn, M. A. (1996). Innovative genius: a framework for relating individual and organizational intelligences to innovation. *The Academy of Management Review*, 21(4), 1081-1111.

Goyal, A., & Akhilesh, K. (2007). Interplay among innovativeness, cognitive intelligence, emotional intelligence and social capital of work teams. *Team Performance Management*, 13(7/8), 206 - 226.

Gungor, D. O., & Gozlu, S. (2012). Influencing factors of innovation for Turkish companies. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 4(4), 374-386.

Hair , J. F., Hult, T., Ringle, C., & Sastedt, M. (2013). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)* (1 ed.). sage publication.

Hair , J. F., Ringle, C. M., & Marko, S. (2011). PLS-SEM: Indeed a Silver Bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2), 139-151.

Hess, J., & Bacigalupo, A. (2011). Enhancing decisions and decision-making processes through the application of emotional intelligence skills. *Management Decision*, 49(5), 710 - 721.

Howatt, B. (2008, march). *Organizational intelligence*. Retrieved august 15, 2013, from Howatt HR Consulting: <http://www.howatthr.com/default.asp?mn=1.76>

Hulland, J. (1999). Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: a review of four recent studies. *Strategic Management Journal*, 20(2), 195-204.

Ivancevic, T. T. (2009). *CSB-Intelligence. In Complex sports biodynamics : with practical applications in tennis* (Vol. 2, pp. 105-214). Berlin ; London: Springer.

Johannessen, J.-A., Olsen, B., & Lumpkin, G. (2001). Innovation as newness: what is new, how new, and new to whom? *European Journal of Innovation Management*, 4(1), 20 - 31.

Keane, T. (2006). Exploring stakeholder emotional intelligence. *Management Research News*, 29(3), 128 - 138.

Kerr, R., Garvin, J., Heaton, N., & Boyle, E. (2006). Emotional intelligence and leadership effectiveness. *Leadership & Organization Development Journal*, 27(4), 265 - 279.

Leonard, D. (2008). The impact of learning goals on emotional, social, and cognitive intelligence competency development. *Journal of Management Development*, 27(1), 109 - 128.

Lu, T. T., & Chen, J. C. (2010). Incremental or radical? A study of organizational innovation: An artificial world approach. *Expert Systems with Applications*, 37(12), 8193-8200.

Maries, I., & Scarlat, E. (2011). *Enhancing the Computational Collective Intelligence within Communities of Practice Using Trust and Reputation Models*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 74-95.

Martins, E., & Terblanche, F. (2003). Building organisational culture that stimulates creativity and innovation. (6. 74, Ed.) *European Journal of Innovation Management*, 6(1).

Moon, T. (2010). Emotional intelligence correlates of the four-factor model of cultural intelligence. *Journal of Managerial Psychology*, 25(8), 876 - 898.

Mothe, C., & Nguyen Thi, T. (2010). The link between non-technological innovations and technological innovation. *European Journal of Innovation Management*, 13(3), 313 - 332.

Naranjo-Gil, D. (2009). The influence of environmental and organizational factors on innovation adoptions: Consequences for performance in public sector organizations. *Technovation*, 29, 810-818.

Nelson, R., & Winter, S. (1977). In search of a useful theory of innovation. *Research Policy*, 6.

Nie, G., Xu, S., & Zhang, X. (2011). *Applied Informatics and Communication: Research on the Platform of Enterprise Co-evolution Based on the Collective Intelligence*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 73-81.

O'Connor, G. C., & Ayers, A. (2005). Building a radical innovation competency. *Research-Technology Management*, 48(1), 23-31.

Pavitt, K. (1984). Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory. *Research Policy*, 13(6), 343-373.

Rehg, M., Gundlach, M., & Grigorian, R. (2012). Examining the influence of cross-cultural training on cultural intelligence and specific self-efficacy. *Cross Cultural Management: An International Journal*, 19(2), 215 - 232.

Romijn, H., & Albaladejo, M. (2002). Determinants of innovation capability in small electronics and software firms in southeast England. *Research Policy*, 31, 1053-67.

Saaksjarvi, M. (2003). Consumer adoption of technological innovations. *European Journal of Innovation Management*, 6(2), 90 - 100.

Schwaninger, M. (2001). Intelligent organisations: an integrative framework. *Systems Research and Behavioral Science*, 18, 137-158.

Schwaninger, M. (2006). Organizational Intelligence in Systemic Terms. *In Intelligent Organizations* (pp. 1-9). Berlin: Springer.

Shariat , H., & Zareh Kaseb , M. (2011). Improving of Organizational Intelligence in Academic Environment (Case study: Islamic Azad University of Mashhad). *journal of contemporary research in business*, 3.

Su, J., & Liu, J. (2012). Exploring critical factors in China's manufacturing technology innovation: Based on a case study from CNR Dalian. *Journal of Knowledge-based Innovation in China*, 4(2), 104-117.

Su, J., Xu, G., Liu, X., & Zhou, Y. (2012). Effects of relational embeddedness on technological innovation: An empirical study in China. *Chinese Management Studies*, 6(1), 108 - 123.

Taylor, a., & Greve, H. (2006). Superman or the fantastic four? Knowledge combination and experience in innovative teams. *Academy of Management Journal*, 49, 23-40.

Weijermars <sup>a</sup>, R. (2011). Developing Organizational IQ: A Corporate Necessity. In *Building Corporate IQ – Moving the Energy Business from Smart to Genius* (pp. 3-20). London: Springer.

Weijermars <sup>b</sup>, R. (2011). Leading in Organizational Learning. In *Building Corporate IQ: Moving the Energy Business* (pp. 229-242). London: Springer.

Weijermars <sup>c</sup>, R. (2011). Maximizing Your Organizational IQ. In *Building Corporate IQ – Moving the Energy Business from Smart to Genius* (pp. 247-260). London: Springer.

Yaghoubi, N.-M., Kazemi, M., & Moloudi, J. (2010). Review of relationship between Organizational Intelligence and Intellectual Capital. *Interdisciplinary journal of contemporary research in business*, 2(7), 355-363.