

## شناسایی عوامل توان مند ساز چابکی نیروی انسانی به روش دلفی در صنایع الکترونیک

ابوالفضل خسروی<sup>\*۱</sup> - سید حسین ابطحی<sup>۲</sup> - رضا احمدی<sup>۳</sup> - حسین سلیمی<sup>۴</sup>

(تاریخ دریافت ۱۳۹۱/۰۵/۱۲ تاریخ پذیرش ۱۳۹۱/۱۲/۲۵)

### چکیده

روندهای تازه در علم و فناوری، پایه های رویکردهای پیشین در تولید و مهندسی صنایع را متزلزل ساخته است. از یکسو پیشرفت دانش در حوزه هایی مثل الکترونیک و فناوری اطلاعات آنقدر به سرعت انجام می شود که مجال برای تدوین راهبرد های مناسب برای زمان حال باقی نمی گذارد و از سویی دیگر این پیشرفت ها محیط بیرون را برای سازمانها نامطمئن و غیرقابل پیش بینی ساخته است. در مقابل سازمان ها هم با انتخاب رویکردهایی مثل انعطاف پذیری در تولید، تا حدودی بر مشکلات فائق آمده اند اما این رویکرد نیز نمی تواند پاسخگو باشد. تفکر چابک رویکردی است که می تواند ضمن غلبه نسبی بر عدم اطمینان های محیطی، ثبات و انعطاف لازم را نیز داشته باشد.

مهمترین بخش در تولید چابک، منابع انسانی است که بتواند همپای تغییرات فنی در تولید شایستگی های مورد نظر تولید چابک را در خود داشته باشد. به عبارت دیگر در تولید چابک باید قابلیت های چابکی نیروی انسانی، توسعه و پرورش یابد. اما یکی از مهمترین ضرورت های منابع انسانی چابک، ایجاد زیر ساخت ها و بسترها و پیش زمینه هایی است که بتواند کار منابع انسانی چابک را تسهیل و یا تقویت نماید و منجر به افزایش چابکی گردد. توانا سازهای چابکی نیروی انسانی این نقش را بر عهده دارند. عواملی که حتی عدم وجود برخی از آنها (توان مندسازها)، شاید قابلیت های چابکی نیروی انسانی را نیز بی اثر سازد. بنابراین شناخت ابعاد و شاخص های توان مندسازهای چابکی نیروی انسانی اهمیت فراوانی دارد. در این پژوهش ابتدا چارچوب کار با استفاده از مطالعات و تحقیقات پیشین در این زمینه، فراهم گردید و سپس با استفاده از روش دلفی خبرگان و با نمونه گیری قضاوتی و زنجیره ای، سعی شد تا الگوی صحیح مطابق نظر خبرگان تهیه و تدوین شود. مراحل چهارگانه دلفی طی شد و نهایتاً الگو تایید شده هیات خبرگان با ابعاد پنج گانه و شاخص های متعدد مربوط به توان مندسازهای چابکی نیروی انسانی، تدوین گردید. این ابعاد عبارتند از: اختیار، قواعد و رویه های سازمانی، هماهنگی، ساختار و مهندسی شغلی

**واژگان کلیدی:** تولید چابک، چابکی نیروی انسانی، توان مندسازها، روش دلفی.

\*۱- دکترای مدیریت منابع انسانی از دانشگاه علامه طباطبایی، مدرس دانشگاه و مشاور سازمانی. khosravi176@yahoo.com

۲- استاد مدیریت دولتی دانشگاه علامه طباطبایی.

۳- استادیار و عضو هیات علمی گروه روانشناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد

۴- کارشناس ارشد مدیریت دولتی از دانشگاه علامه طباطبایی

## ۱. مقدمه

فقدان چابکی یکی از دلایل اصلی ناتوانی بخش‌های تولیدی در مواجهه با افزایش آهنگ تغییرات از اوایل دهه ۱۹۹۰ به بعد است. محققان زیادی مفاهیم مربوط به چابکی، ماتریس‌ها و تابع‌های آنرا بررسی کرده‌اند. بسیاری از آنها مدافع تغییرات شدیدتر برنامه‌ریزی راهبردی تولید هستند، اما معتقدند که چابکی فرصتی برای افزایش تولید در قرن بیست و یکم است. هرچند تعاریف چابکی متغیر است و جای بحث و مناقشه دارد، اما اغلب محققان چابکی را قابلیت تعریف کرده‌اند که مستلزم بهره‌گیری فعالانه از مزایا و فرصت‌ها و مواجهه مثبت با تهدیدات رقابتی است که همه آن‌ها ناشی از تغییرات مکرر و گاهی بزرگ و غیر قابل پیش‌بینی هستند. بنابراین فقدان چابکی می‌تواند منجر به ضررهای حقیقی قابل توجه و از دست رفتن فرصت‌ها شود [۲۱]. در بسیاری از این مطالعات از اصطلاح چابکی سازمان‌ها برای بیان عوامل و شاخص‌های مختلف استفاده شده است [۲۹، ۲۷]. به همین نحو چابکی می‌تواند موفقیت در عرصه رقابت را از نظر راهبردی، با ایجاد یک تعادل اقتصادی میان ماتریس‌های مهم تغییرات (مثلاً زمان، هزینه، کیفیت، قدرت و محدوده تغییرات) تضمین کند. بیشتر کارهای کمی روی یک یا دو بعد از ابعاد ویژه چابکی مانند کیفیت متمرکز شده‌اند [۲۶، ۶]. یا به بعد زمان توجه نموده‌اند [۹]. لازم به ذکر است که در میان جنبه‌های مختلف چابکی، چابکی نیروی انسانی تاکنون کمتر مورد توجه قرار گرفته است. چابکی نیروی انسانی توانایی کارکنان برای واکنش راهبردی نسبت به عدم اطمینان است. سازمان‌ها برای انتقال فناوری‌های ناآشنا و جدید برای محصولات خود، باید عمدتاً به کارکنان خود تکیه نمایند. در یک سازمان با محوریت نیروی انسانی، ممکن است فرصت‌هایی در آینده فراهم شود و از ریسک مصون بماند. بنابراین منجر به بهبود عملکرد در بلندمدت تحت شرایط تغییر و عدم اطمینان خواهد شد. منابع در مورد چابکی نیروی انسانی بسیار اندک هستند و بیشتر در سطح مفهومی به این موضوع پرداخته‌اند [۵، ۱۲]. بدون مجموعه‌ای از اقدامات کسب و کار مرسوم و یا الگوهای مرجع سازمانی، در عمل ابهامات بسیار زیادی در مورد چگونگی کسب چابکی در عمل وجود دارد. به ویژه شناخت نسبتاً کمی در مورد ارجحیت الگوهای چابکی نیروی انسانی، الگوریتم‌های چابک محور، پاداش‌ها و هزینه‌های مربوط به چابکی نیروی انسانی به همان نسبت مرتبط‌ترین معیارهای عملکردی برای چابکی نیروی انسانی وجود دارد [۲۱].

### تعریف موضوع:

آنچه در آغاز هزاره سوم می‌توان بر آن صحنه گذاشت، آن است که هر چه زمان می‌گذرد، روش‌های اداره و مدیریت سازمان‌های تولیدی کمتر شبیه به زمان قبل است و نیازهای محیطی کسب و کار، لزوم بکارگیری الگوها، رویکردها و ابزارهای جدیدی را به سازمان‌ها برای موفقیت و بقا دیکته می‌کند. رقابت شدید حاکم

در بازارهای جهانی هدف اصلی سازمان های بزرگ را از تلاش برای تحصیل سود و کسب درصد بیشتر سهم بازار به تلاش برای بقا تغییر داده است. تصویر سازمان در عرصه کنونی رقابت کسب و کار، مجموعه ای از فرایندهایی است که هدف آنها ایجاد ارزش برای مشتری و آفرینش ارزش در خود سازمان است. ارزش چیزی است که تنها مصرف کننده نهایی می تواند آنرا تعریف کند [۴].

تغییرات شگفت انگیزی که در برخی رشته های علمی مثل الکترونیک و فناوری اطلاعات به وقوع پیوسته است، آن قدر سریع می باشد که بسیاری از سازمان ها حتی مجال فکر در مورد تطبیق یافتن با آنها را نمی یابند. رویکرد چابک به عنوان تفکر جدیدی در تولید و حتی در فناوری اطلاعات، بعد از دهه ۱۹۹۰ بروز کرد و به سرعت توسعه و رشد پیدا نمود تا بتواند قابلیت های خود را در برابر این همه تغییر و عدم اطمینان محیطی به رخ بکشد.

براین اساس محور عمده در تولید چابک منابع انسانی هستند. جهت چابک سازی منابع انسانی نیاز به ایجاد و تقویت عوامل خاصی است. «آبتن<sup>۱</sup>» مطرح می نماید که هر چند یکپارچگی در سیستم های رایانه ای می تواند مزایای جنبی رقابتی بیشتری فراهم کند، با این حال نتایج مطالعه نشان می دهد که انعطاف پذیری عملیاتی عمدتاً از طریق مجریان عملیاتی کارخانه و به میزانی که مدیران با آنها ارتباط برقرار می کنند، تعیین می گردد. [۲۵]. نتیجه اینکه، دستیابی به انعطاف پذیری تولید، نیازمند توسعه و نگهداشت نیروی انسانی با مهارت بالا، تطبیق پذیر واز نظر فناوری دارای شایستگی لازم به نحوی که توان برخورد با شرایط غیرجاری و استثنایی را داشته باشد [۲۸]. ضرورت های مربوط به تولید چابک منجر به این نتیجه می شود که چابکی بدون استفاده از دانش و مهارت کارکنان حاصل نمی شود [۱۹، ۱۸، ۸]. بنابراین در این پژوهش بدنبال یافتن عوامل افزایش دهنده و تقویت کننده چابکی (توان مندسازهای چابکی نیروی انسانی) هستیم تا با شناخت این عوامل دستیابی به چابکی امکان پذیر گردد. معرفی تغییرات مختلفی که در سازمان ها روی داده می تواند زمینه ای برای ورود به این موضوع شود.

## ۲. عوامل موثر در تغییرات سازمانی

همانطور که اشاره شد، سازمان ها پیوسته در حال تغییر هستند. این تغییرات می توانند در هر کدام از لایه های سازمانی و در ارتباط با هر کدام از جنبه های سازمان صورت گیرند. منشا تغییرات سازمانی عموماً تغییرات در حوزه عوامل بیرونی هستند. دو عامل اصلی که سازمان ها را وادار به تغییر می کنند عبارتند از: تغییرات حوزه کسب و کار و حوزه فناوری. باین توضیح که تغییرات حوزه کسب و کار معمولاً سرعت بسیار کمتری نسبت به تغییرات فناوری دارند.

**تغییرات حوزه کسب و کار:** سازمان‌ها در هر لحظه دارای کسب و کار مشخصی هستند. به عنوان مثال کسب و کار شرکت پست جابجایی محموله‌های پستی مشتریان است. بسته به شرایط، ممکن است این کسب و کار در گذر زمان دچار تغییر و تحول شود. تا همین اواخر یکی از کسب و کارهای مهم شرکت‌های پست انجام امور تلگراف بود. در حال حاضر این موضوع دیگر نقش چندانی در ارتباطات ندارد و بدیهی است فرایندهای کاری مربوط به آن نیز از سازمان حذف شده است. به عنوان مثالی دیگر تا قبل از مطرح شدن آزمون‌های سراسری، توزیع دفترچه‌های ثبت نام کنکور سراسری و یا دانشگاه آزاد جزو کسب و کار شرکت پست به حساب نمی‌آمد ولی در حال حاضر این مورد یکی از شناخته شده‌ترین فعالیت‌های شرکت پست است. بنابراین تغییراتی که در حوزه کسب و کار یک سازمان رخ می‌دهد می‌تواند سازمان را دچار تغییر نماید.

**تغییرات فناوری:** هر سازمانی در راستای انجام وظایف خود از فناوری‌های مشخصی استفاده می‌کند که یکی از مهمترین آنها فناوری اطلاعات و ارتباطات است. یکی از عواملی که به ویژه پس از ظهور فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی پیوسته باعث تغییرات سازمانی شده، ظهور فناوری‌های جدید است. ظهور یک فناوری باعث می‌شود که سازمان از جنبه‌های مختلفی تحت فشار قرار بگیرد که برخی از آنها عبارتند از:

**کاربرد فناوری جدید از طرف رقبا:** استفاده رقبا از یک سازمان از یک فناوری جدید می‌تواند باعث بهبود کیفیت محصولات یا خدمات آن شود و در صورتی که سازمان نتواند اقدام به ارائه محصولات یا خدمات مشابه رقبا خود نماید، بازار خود را از دست خواهد داد.

**ارزان تر بودن فناوری جدید:** فناوری‌های جدید اغلب مبتنی بر روش‌های پیشرفته و ارزان‌تری نسبت به فناوری‌های قدیمی‌تر هستند و سازمان‌هایی که مبتنی بر فناوری‌های قدیم باشند در درازمدت قادر به رقابت در بازار نخواهند بود.

**کاربردی بودن فناوری جدید:** ممکن است فناوری جدید قادر به ارائه کیفیت محصولات یا خدمات بهتری نسبت به فناوری قدیمی باشد و همین عامل سازمان را تحت فشار می‌گذارد که به سمت استفاده از این فناوری حرکت کند.

**بالارفتن انتظارات مشتریان:** ظهور فناوری‌های جدید معمولاً روش‌های ارائه خدمات و نیز نوع و کیفیت محصولات را دچار تغییر می‌کند و باعث می‌شود انتظارات مشتریان بالاتر برود. به عنوان مثال ظهور فناوری نظیر اینترنت باعث شده است که امروزه مردم انتظار داشته باشند که هر سازمانی حداقل دارای یک سایت اینترنتی و نیز امکان دریافت پست الکترونیکی باشد و در صورت امکان برخی از خدمات قبلی را به صورت الکترونیکی ارائه نماید.

**بالا بودن هزینه‌های پشتیبانی فناوری‌های قدیمی:** با ظهور فناوری‌های جدید معمولاً میزان

پشتیبانی از فناوری های قدیمی محدودتر شده و هزینه های آنها بیشتر می شود. نمونه های مشخص این مورد را می توان در هزینه های گزافی که برخی از سازمان های کشور بابت نگهداشت سیستم های مبتنی بر کامپیوترهای مرکزی خود (نظیر تعمیر یا تعویض پایانه ها و چاپگرهای قدیمی و غیره) متحمل می شوند اشاره نمود. همین موضوع در دراز مدت باعث کاهش رقابت پذیری سازمان و شکست سازمان خواهد شد [۲]. با شناخت این تغییرات به ویژه تغییرات در فناوری هرچه بیشتر می توان به لزوم چابک شدن سازمان ها و اهمیت منابع انسانی چابک پی برد.

### ۳. مروری بر پژوهش های مرتبط با چابکی نیروی انسانی

یکی از اولین بحث ها در مورد چابکی مدرن توسط « ناگل و داو<sup>۱</sup> » انجام شده است. آنها فقدان چابکی را به عنوان یکی از دلایل اصلی ناتوانی بخش های تولیدی سنتی در مواجهه با افزایش آهنگ تغییرات از بعد از دهه ۱۹۹۰ ارزیابی کردند [۱۸]. چابکی در میان محققان و متخصصان صنعتی در سالیان اخیر بسیار مورد توجه واقع شده است و مطالعات متعددی در این رابطه برای شناخت هرچه بهتر مفهوم چابکی ارائه شده است. به عنوان مثال « کید<sup>۲</sup> » چابکی را قابلیت واکنش در برابر نیازهای بسیار متغیرو سریع بازارها می داند که از طریق تغییر هرچه بیشتر تولیدات موردپسند، به روش « زمان به موقع » قابل انجام است. « گلدمن و همکارانش<sup>۳</sup> » (۱۹۹۵) خاطر نشان می کنند که چابکی به معنی تلاش یک سازمان برای کسب سود بیشتر با سازگار سازی هر چه بیشتر خود با تغییرات در محیط رقابتی و پویا است [۱۰]. « نلسون و هاروی<sup>۴</sup> » (۱۹۹۵) معتقدند که چابکی ظرفیت سازمان برای واکنش موثر نسبت به فرصت هایی پیش بینی نشده و آماده سازی اثرگذار برای نیازهای بالقوه است. « گوناسکاران<sup>۵</sup> » (۱۹۹۸) تأکید دارد که چابکی توان سازمان برای ورود به محیط رقابتی با تغییرات غیرمنتظره و مداوم است که این تغییرات بیشتر در حوزه محصولات و خدمات اتفاق می افتد [۱۱]. « یوسف و همکارانش<sup>۶</sup> » (۱۹۹۹) گفته اند که چابکی باید بایکپارچه سازی منابع قابل شکل دهی مجدد و اقدامات مرتبط با دانش ایجاد شود و هدف از آن باید کسب رضایت مشتریان در بازارهای در حال تغییرات سریع است [۲۱]. « کاتایاما و بنت<sup>۷</sup> » چابکی را یک راهبرد برای پاسخ به موقع و پویا به تقاضاهای بی ثبات دانند که از نظر اقتصادی به موقع و پویا باشد [۱۵]. با وجود تنوع در تعاریف چابکی در پژوهش های مختلف، بسیاری معتقدند که چابکی دارای سه ویژگی منحصر به فرد است که آن را از هر مقیاس ویژه دیگر مثل انعطاف پذیری، کوتاه ترین زمان انجام و کمترین هزینه متمایز می کند: اول اینکه چابکی توانایی است که توسط یک سازمان و برای استفاده از مزیت های مربوط به فرصت ها و استفاده مثبت از روبرو شدن با ریسک ها اتخاذ می شود که همه اینها ناشی از تغییرات پیش بینی نشده بزرگ و مکرر، به ویژه

1- Nagel & Dove  
2- Kidd  
3- Goldman et al  
4- Kidd

5- Gunasekaran  
6- Yusuf et al  
7- Katayama & Bennet

عدم اطمینان مبتنی بر بازار است. دوم چابکی با استفاده از روش‌هایی برای ارزش گذاری تولید ایجاد می‌شود. سوم یکی از هدف‌های چابکی، کسب موفقیت بلندمدت با حفظ توازن اقتصادی راهبردی در میان ماتریس‌های رقابتی بسیار مهم است.

از نظر گوناسکاران (۱۹۹۹) بطور ویژه چابکی نیروی انسانی اشاره به چهره انسانی چابکی در یک سازمان دارد. اساس چابکی نیروی انسانی توانایی برای تغییر قابلیت و ظرفیت نیروی انسانی و متعاقب آن آموزش نیروی انسانی جهت تسلط کامل بر دانش و مهارت‌ها است. به عنوان مثال «ویک»<sup>۱</sup> (۱۹۷۹) می‌گوید که مهارت‌های آینده نیروی کار باید به طور مستمر با بررسی پویایی محیط پیش‌بینی شود. «پراهالاد و هامل»<sup>۲</sup> بر این باورند که سرمایه‌گذاری در مهارت‌های کارکنان قبل از تغییرات برای ایجاد چابکی نیروی انسانی ضروری است [۲۰]. «کید» (۱۹۹۴) افراد ماهر، بالنگیزه و دارای تشریک مساعی را برای ایجاد سازمانی چابک ضروری می‌داند. «یوسف و همکارانش»<sup>۳</sup> خاطر نشان می‌سازند، در سازمانی که کارکنانی با عنوان شایستگی دارند، نهایتاً به دانش جمعی آنها که در تولیدات تبلور می‌یابد، اتکا میشود [۳۰].

در مورد چابکی نیروی انسانی مطالعات متعددی انجام شده است که نشان می‌دهد الگوها و روش‌های چابکی نیروی انسانی در حال توسعه است. پلونکا<sup>۴</sup> به اهمیت عوامل انسانی در مطالعه چابکی نیروی انسانی توجه داشته است. زیرا این عوامل به طور گسترده، فرایند مستمر آموزش و توسعه را به همراه تئوری، تجربه و عمل مورد حمایت قرار می‌دهند. علاوه بر این او سازوکارهای بالقوه چابک محور، برای نیروی کار دانشی را مورد بحث قرار می‌دهد مثل انتخاب کارکنان، کسب دانش جدید، یادگیری شتابنده، ارائه آموزش به موقع [۱۹]. «بورو و همکاران»<sup>۵</sup> برای تحلیل نقش فناوری اطلاعات در چابکی نیروی انسانی مطالعات تجربی را انجام دادند. آنها قابلیت‌های پنج گانه چابکی نیروی انسانی را با استفاده از تجزیه و تحلیل اجزای اصلی به دست آوردند. (هوشمندی و آگاهی، شایستگی‌ها، تشریک مساعی، فرهنگ و سیستم‌های اطلاعات) [۵]. «ساموکاداس و ساونی»<sup>۶</sup> الگوی سلسله مراتبی و تئوریک را پدید آورده و از نظر تجربی محک زدند. این الگو نشان می‌دهد که چگونه اقدامات مدیریت نیروی انسانی (مثل درگیر نمودن کارکنان، آموزش و انگیزش کارکنان) به چابکی نیروی انسانی کمک می‌کند [۲۴]. براساس پژوهش‌هایی که توسط «هاپ و وان این»<sup>۷</sup> و همچنین «سید محمد رضا یروانی و کریشنامورسی»<sup>۸</sup> انجام شده، متون اساسی وجود دارد که ماهیت کمی چابکی نیروی انسانی را از دیدگاه آموزش مهارت‌های مختلف مورد بررسی قرار می‌دهد. کارکنان دارای مهارت‌های مختلف قادرند تا طیفی از وظایف مختلف را انجام دهند. بنابراین برای غلبه بر عدم اطمینان انعطاف پذیری دارند [۱۳ و ۱۴].

برخی پژوهشگران، توان مندرسان‌های چابکی نیروی انسانی را در چند بعد تقسیم نمودند و توصیه‌هایی

1- Weick  
2- Prahalad and Hamel  
3- Yusuf et al  
4- Plonka

5- Breu et al  
6- Sumukadas and Sawhney  
7- Hopp and Van oyen  
8- Iravani, S.M.R. & Krishnamurthy

در این زمینه دارند :

مهمترین مولفه های عمده توان مندرجات های چابکی

\* **اختیار سازمانی** \* (۱) کنترل و دانش غیر متمرکز (۲) وجوه افتراق پایین در قدرت (عناوین ، سطوح ، ابعاد موقعیتی کم ) (۳) پیوستگی کم به اقتدار و کنترل (۴) تعهد و وفاداری به پروژه یا گروه (۵) اختیار در پیوند با وظایف (۶) تغییر اختیار با تغییر وظایف (۷) حیطه وسیع کنترل

\* **قواعد و رویه های سازمانی** \* (۱) رویه و قواعد کم (۲) سطح پایین مقررات رسمی (درارتباط با شرح شغل ، جدول بندی های کاری ) (۳) سیال و روشن بودن تعریف از نقش ها (۴) سازماندهی غیر رسمی

\* **هماهنگی** \* (۱) هماهنگی به صورت شخصی و غیر رسمی (۲) تفویض وظایف و تصمیم گیری (۳) ارتباطات شبکه ای (۴) هدف گرایی

\* **ساختار سازمانی** \* (۱) ساختار تخت ، افقی ، ماتریسی ، شبکه ای ، یا مجازی (۲) کار تیمی ، پیوندهای چند وظیفه ای (۳) ناپدید بودن مرزبندی های بین وظایف و واحدها

\* **اقدامات مدیریت منابع انسانی** \* (۱) توان مند سازی کارکنان (۲) مشارکت و درگیر ساختن کارکنان (۳) جابجایی شغلی (۴) غنی سازی شغلی (۵) استقلال در تصمیم گیری (۶) دسترسی به دانش و اطلاعات (۷) کار تیمی (۸) تیم های چند وظیفه ای (۹) آموزش مهارت های چندگانه (۱۰) آموزش و توسعه نیروی انسانی (۱۱) توسعه متنوع و متفاوت [۲۳].

#### ۴. روش اجرای تحقیق

برای انجام پژوهش حاضر ، ابتدا از طریق بررسی و مرور پژوهش های انجام شده در این زمینه تلاش شد تا الگوی اولیه ای در این زمینه شکل بگیرد. سپس از طریق روش دلفی سعی شد تا روند رویه رشدی در الگو پدید آید و سرانجام الگوی نهایی توان مند سازهای چابکی نیروی انسانی شناسایی شد. به منظور توسعه و آزمون الگو طراحی شده، روش دلفی انتخاب گردید. روش دلفی فرایندی است که برای جمع آوری داده ها از متخصصان و ایجاد اجماع میان قضاوت های آن ها به کار می رود. این فرایند با استفاده از مجموعه ای از روش ها برای جمع آوری و تحلیل داده ها در ترکیب با بازخورد نتایج به متخصصان صورت می پذیرد. استفاده از روش دلفی به عنوان روش تحقیق زمانی مناسب است که دانش یکپارچه ای درباره ی یک موضوع یا مساله وجود نداشته باشد. این روش به ویژه زمانی که هدف، بهبود درک ما از مشکلات، فرصت ها، راه حل ها و ایجاد پیش بینی هاست، مناسب است. محققان مراحل زیر را پیشنهاد کرده اند:

۱. تشکیل تیم اجرا و نظارت بر انجام دلفی

۲. انتخاب یک یا چند هیات (هیات) جهت شرکت در فعالیت‌ها. اعضاء این هیات‌ها معمولاً متخصصان و خبرگان حوزه تحقیق هستند.
۳. راه‌اندازی فعالیتهای تنظیم پرسش‌نامه برای دور اول
۴. بررسی پرسش‌نامه از نظر نوشتاری (رفع ابهامات استنباطی و...)
۵. ارسال اولین پرسش‌نامه برای اعضاء هیات‌ها
۶. تجزیه و تحلیل پاسخ‌های رسیده در دور اول
۷. آماده کردن پرسش‌نامه دور دوم (با بازنگری‌های مورد نیاز)
۸. ارسال پرسش‌نامه دور دوم برای اعضاء هیات‌ها
۹. تجزیه و تحلیل پاسخ‌های دور دوم (مراحل ۷الی تا رسیدن به پایداری در پاسخ‌ها ادامه می‌یابد)
۱۰. آماده سازی گزارش توسط تیم تحلیل گر [۱۷].

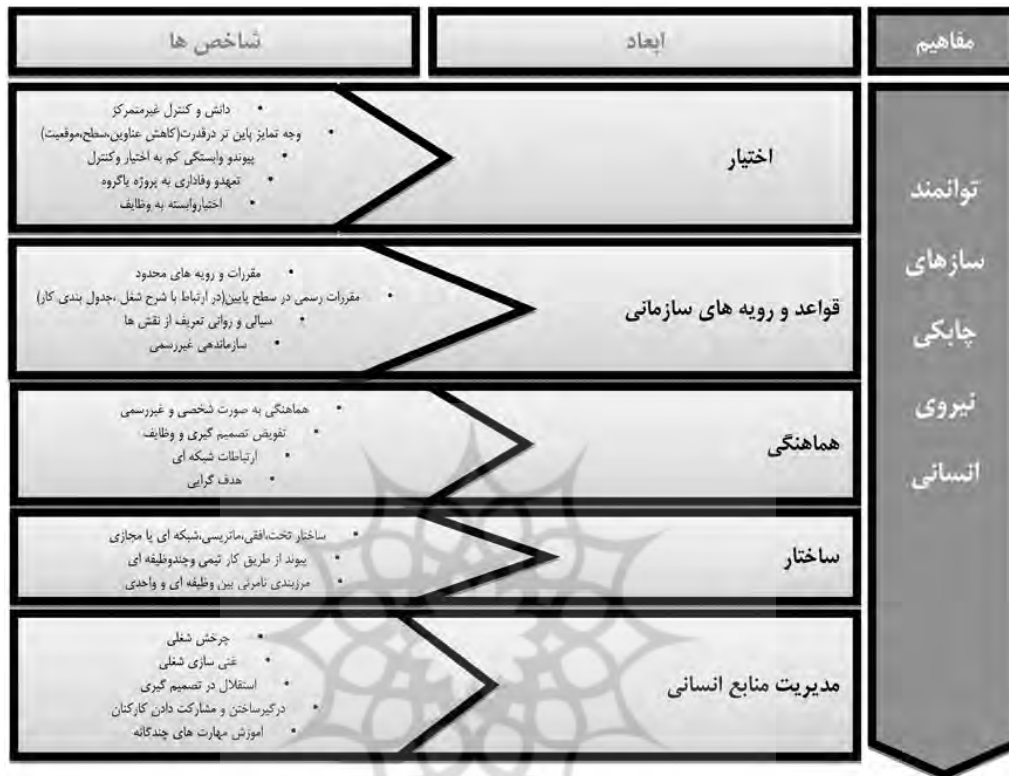
در این پژوهش در گام اول از روش نمونه‌گیری قضاوتی برای تعیین اعضای هیات استفاده شد و پس از تعیین فهرست اولیه اعضا با استفاده از روش نمونه‌گیری زنجیره‌ای از افراد مذکور درخواست گردید که در فرمی که برای همین منظور برای آنان ارسال گردیده بود، مشخصات سایر افرادی را که برای مشارکت در هیات مناسب می‌دانند، اعلام نمایند. به این ترتیب اعضا هیات با استفاده از دو شیوه غیر احتمالی مورد اشاره انتخاب گردیده‌اند. تعداد نمونه نیز از جمله نکاتی است که باید در هیات به آن توجه نمود. زمانی که بین اعضای هیات تجانس وجود داشته باشد، بین ۱۰ تا ۲۰ عضو را در این مورد توصیه کرده‌اند.

##### ۵. جامعه آماری

این پژوهش در صنایع الکترونیک ایران، به عنوان صنایع معتبر تحقیقاتی و اجرایی کشور در زمینه الکترونیک و مخابرات، صورت پذیرفت. برخی از کارشناسان ارشد و مدیران این صنایع به شیوه‌ای که در روش اجرایی تحقیق گفته شد، در فرایند دلفی نخبگان شرکت داشتند.



### الگوی اولیه شناسایی توان منسازهای چابکی نیروی انسانی



### ۶. اجرای هیات و تشکیل و ترکیب

روش دلفی با مشارکت افرادی صورت می‌پذیرد که در موضوع پژوهش دارای دانش و تخصص باشند. این افراد هیات دلفی را تشکیل می‌دهند. انتخاب اعضای واجد شرایط برای هیات از مهمترین مراحل این روش محسوب می‌شود. براین اساس اعضای هیات دلفی برای این پژوهش به صورت نمونه‌گیری و ترکیبی از روش‌های هدفدار یا قضاوتی و همچنین روش گلوله برفی یا زنجیره‌ای برگزیده شدند. براین اساس ابتدا از ۱۲ نفر تقاضا شد که در شکل‌گیری اولیه هیات شرکت کنند. این افراد یک یا چند ویژگی، از ویژگیهای زیر را در خود داشتند:

- الف- عضو هیات علمی دانشگاه متخصص در زمینه مدیریت منابع انسانی
- ب- مدیران منابع انسانی در جامعه آماری مربوطه ( صنایع الکترونیک ایران )

ج- مدیران تولید و پژوهش آشنا با حوزه منابع انسانی در جامعه آماری مربوطه (صنایع الکترونیک ایران)  
 د- مدیران طرح و برنامه ریزی و تحلیل‌گر در حوزه مدیریت منابع انسانی در جامعه آماری مربوطه (صنایع الکترونیک ایران)

مرحله اول هیات خبرگان: بر مبنای روش نمونه‌گیری منتخب، در این پژوهش ابتدا به شیوه قضاوتی ۱۲ نفر از خبرگان انتخاب و فرم دعوت از خبرگان توسط پژوهشگر به صورت حضوری به آنان ارائه شد و پس از توضیحات لازم در زمینه موضوع و اهداف تحقیق، موافقت آنان برای مشارکت در هیات خبرگان جلب گردید. در فرم مذکور از پاسخگویان خواسته شده بود که با توجه به اهداف پژوهش چنانچه فرد یا افرادی را برای مشارکت در این هیات‌ها مناسب می‌دانند، مشخصات آنها را در جدول مربوطه درج نمایند.

مرحله دوم هیات خبرگان: پس از گردآوری فرم‌های مرحله اول، پاسخگویان جمع ۱۷ نفر را برای مشارکت در پژوهش واجد شرایط تشخیص دادند که ۶ نفر آنها در گروه اول قرار داشت و در نتیجه، ۱۱ نامزد جدید مورد توجه قرار گرفت.

مرحله سوم هیات خبرگان: گروه دوم در مجموع ۲۲ نفر را پیشنهاد نمودند که ۶ نفر آنها در گروه اول و ۴ نفر در گروه دوم قرار داشت و در نتیجه فرم درخواست از خبرگان برای شرکت در هیات برای ۱۲ نفر جدید ارسال شد.

مرحله چهارم هیات خبرگان: گروه سوم نیز جمعاً ۲۶ نفر را معرفی نمودند که سه نفر مربوط به مرحله اول، هفت نفر مرحله دوم و سه نفر نیز به مرحله سوم تعلق داشتند. و براین اساس برای ۱۳ نفر فرم هیات خبرگان ارسال گردید.

در دور اول فهرست ابعاد و شاخص‌های توان‌مندسازهای چابکی نیروی انسانی در اختیار اعضای گروه اول قرار گرفت تا در مورد آنها اظهار نظر نمایند. همچنین از آنها خواسته شد که نظرات خود را در قالب پیشنهاد یا اصلاح شاخص به مجموعه اضافه کنند. در دور دوم مجموعه عوامل گردآوری شده به همراه نتایج مرحله اول در اختیار گروه دوم قرار گرفت تا میزان اهمیت هر یک از ابعاد و شاخص‌ها تعیین شود. دور سوم نیز با نتایج مرحله اول و دوم همراه گردید و در هر مرحله، پژوهشگر اصلاحات لازم را بر روی شاخص‌ها و ابعاد انجام می‌داد. ضمن آنکه میانگین نتایج در اختیار گروه‌های هیات قرار می‌گرفت. نهایتاً در دور چهارم هیات به یک اتفاق نظر مناسب رسید.

در مراحل چهارگانه هیات تعیین اهمیت و موثر بودن شاخص‌ها در قالب طیف لیکرت ارائه می‌شد و میانگین پاسخ‌های مراحل قبل نیز با آن همراه بود.

### فرایند پژوهشی دستیابی به الگوی توان منسازهای چابکی نیروی انسانی با روش دلفی :

جهت عملیاتی نمودن پژوهش به شاخص ها و سنجه هایی نیاز بود که بتوانند این ابعاد را بسنجند. عمده منابع مورد استفاده برای مشخص نمودن شاخص ها، مطالعات و پژوهش هایی بود که در زمینه این ابعاد در چابکی و بعضا برخی متون دیگر صورت پذیرفته بود. قابل ذکر است که در طول فرایند دلفی ، برخی از این ابعاد و شاخص ها بارها و بارها مورد بررسی و تجدید نظر قرار گرفتند.

نتایج و یافته های مراحل چهارگانه دلفی توان منسازهای چابکی نیروی انسانی :

**نتایج مرحله اول:** در این مرحله، اعضای هیات از بین شاخص های موجود توان منسازهای چابکی نیروی انسانی که ۲۲ شاخص بود، ۷ مورد از آنها را پیشنهاد اصلاح دادند و بقیه را که ۱۷ مورد بود تایید نمودند.

**نتایج مرحله دوم:** در این مرحله، اعضای هیات در مورد شاخص های توان منسازهای چابکی نیروی انسانی که ۲۷ شاخص بود، تعداد ۲ مورد از شاخص ها را پیشنهاد حذف دادند و ۵ مورد از آنها را پیشنهاد اصلاح دادند و بقیه را که ۲۰ مورد بود تایید قرار دادند.

**نتایج مرحله سوم:** در این مرحله، اعضای هیات پیرامون شاخص های توان منسازهای چابکی نیروی انسانی که ۲۵ شاخص بود، ۵ مورد آنها را پیشنهاد اصلاح دادند و ۷ شاخص را پیشنهاد نمودند که حذف شود و بقیه را که ۱۳ مورد بود، تایید نمودند. ضمن آنکه پیشنهاد جایگزینی یکی از ابعاد مهم به نام تشریک مساعی با مدیریت دانش مورد تایید قرار گرفت.

**نتایج مرحله چهارم:** در این مرحله، اعضای هیات در مورد ۱۴ شاخص توان منسازهای چابکی نیروی انسانی ، با توجه به نتایج دوره های قبل و میانگین پاسخ های دوره های قبل توافق نسبی پیدا نمودند.

مهمترین ابعاد و شاخص های توان مندسازهای چابکی نیروی انسانی ( دور چهارم دلفی )

ردیف	ابعاد	شاخص ها
۱	اختیار سازمانی	کنترل غیر متمرکز و فرهنگ
		کاهش سطوح و عناوین سازمانی
		تعهد و وفاداری به پروژه یا گروه
		اختیار وابسته به توان مندی
۲	قواعد و رویه ها	مقررات و رویه ها در حد لازم
		انعطاف پذیری موضوعات سازمانی
۳	هماهنگی	هماهنگی شخصی یا غیر رسمی در کنار هماهنگی رسمی
۴	ساختار	ساختار شبکه ای یا پروژه ای
		نقش های شناور و گردش
		ساختار هیبتی بر کار تیمی
۵	مهندسی شغلی	چرخش شغلی ( با رویکرد بلند مدت)
		غنی سازی شغلی (با هدف توان مند سازی )
		مشارکت کارکنان
		آموزش و یادگیری مستمر

۷. تعیین معیار اتفاق نظر

در این پژوهش برای تعیین میزان اتفاق نظر میان اعضای هیات ، از ضریب هماهنگی کندال استفاده شد. ضریب هماهنگی کندال مقیاسی است برای تعیین درجه هماهنگی و موافقت میان چندین دسته رتبه مربوط به N شیئی یا فرد. در حقیقت با کاربرد این مقیاس می توان همبستگی رتبه ای میان K مجموعه رتبه را یافت. چنین مقیاسی بویژه در مطالعات مربوطه به «روایی میان داوران» مفید است. ضریب هماهنگی کندال نشان می دهد که افرادی که چند مقوله را بر اساس اهمیت آنها مرتب کرده اند، به طور اساسی معیارهای مشابهی را برای قضاوت درباره اهمیت هر یک از مقوله ها بکار برده اند و از این نظر با یکدیگر اتفاق نظر دارند. مقدار این مقیاس هنگام هماهنگی یا موافقت کامل برابر با یک و در زمان نبود کامل هماهنگی برابر با صفر است. « اشمیت » برای تصمیم گیری درباره توقف یا ادامه دوره های دلفی دو معیار آماری ارائه می کند. اولین معیار ، اتفاق نظری قوی میان هیات است که بر اساس مقدار ضریب هماهنگی کندال تعیین می شود . در صورت نبود چنین اتفاق نظری ، ثابت ماندن این ضریب یا رشد ناچیز آن در دو دور متوالی نشان می

دهد که افزایشی در توافق اعضا صورت نگرفته است و فرایند نظر خواهی باید متوقف شود. شایان ذکر است که معنا داری آماری ضریب  $W$  برای متوقف کردن فرایند دلفی کفایت نمی کند. برای هیات های با تعداد بیشتر از ۱۰ عضو حتی مقادیر بسیار کوچک  $W$  نیز معنادار به حساب می آیند. برای تعیین میزان اتفاق نظر میان اعضای هیات، از ضریب هماهنگی کندال استفاده می شود. ضریب هماهنگی کندال مقیاسی است برای تعیین درجه هماهنگی و موافقت میان چندین دسته رتبه مربوط به  $N$  شی یا فرد. در حقیقت با کاربرد این مقیاس می توان همبستگی رتبه ای میان  $K$  مجموعه رتبه را یافت. چنین مقیاسی به ویژه در مطالعات مربوط به روایی میان داوران مفید است. ضریب هماهنگی کندال نشان می دهد که افرادی که چند مقوله را بر اساس اهمیت آنها مرتب کرده اند، به طور اساسی معیارهای مشابهی را برای قضاوت درباره اهمیت هر یک از مقوله ها به کار برده اند و از این لحاظ با یکدیگر اتفاق نظر دارند. مقدار این مقیاس هنگام هماهنگی یا موافقت کامل برابر با یک و در زمان نبود کامل هماهنگی برابر با صفر است [۳].

ضریب هماهنگی کندال از طریق رابطه زیر محاسبه می شود :

$$w = \frac{S}{\frac{1}{12} k^2 (N^2 - N)}$$

که در آن  $S$  برابر است با حاصل جمع مربع های انحراف های  $R_j$  ها از بین میانگین  $R_j$  ها.

$$S = \sum \left[ R_j - \frac{\sum R_j}{N} \right]^2$$

$R_j$  = مجموع رتبه های مربوط به یک عامل  
 $K$  = تعداد مجموعه های رتبه ها (تعداد داوران)  
 $N$  = تعداد عوامل رتبه بندی شده

$k^2 (N^2 - N) / 12$  = حداکثر حاصل جمع مربع های انحراف های از میانگین  $R_j$  ها

(یعنی حاصل جمع  $S$  که در صورت وجود موافقت کامل بین  $K$  رتبه بندی مشاهده می شود)

مقدار این مقیاس هنگام هماهنگی یا موافقت کامل برابر با یک و در زمان نبود کامل هماهنگی برابر با صفر است. برای تصمیم گیری درباره توقف یا ادامه دوره های دلفی دو معیار آماری ارائه می کند. اولین معیار، اتفاق نظری قوی میان هیات است که بر اساس مقدار ضریب هماهنگی کندال تعیین می شود. در صورت نبود چنین اتفاق نظری، ثابت ماندن این ضریب یا رشد ناچیز آن در دودور متوالی نشان می دهد که افزایشی

در توافق اعضا صورت نگرفته است و فرایند نظر خواهی باید متوقف شود. شایان ذکر است که معنا داری آماری ضریب W برای متوقف کرد فرایند دلفی کفایت نمی کند برای هیاتهای با تعداد بیشتر از ۱۰ عضو حتی مقادیر بسیار کوچک W نیز معنادار به حساب می آیند .

انحراف معیار پاسخهای اعضا درباره میزان اهمیت شاخص های توان مندسازهای چابکی نیروی انسانی از ۷۶٪ در دوره های اول و دوم به ۵۵٪ در دور چهارم کاهش یافته است.

ضریب هماهنگی کندال برای پاسخهای افراد هیات در این پژوهش، ۷۹/۲٪ است، با توجه به اینکه تعداد اعضای هیات بیش از ۱۰ نفر بود، این میزان از ضریب کندال کاملاً معنا دار به حساب می آید .

### ۸. روایی و پایایی روش دلفی

تعیین روایی و پایایی در پژوهش هایی که از روش کیفی استفاده می کند همچون روش های پوزیتیویستی نیست. در تحقیق حاضر به منظور افزایش روایی تحقیق سعی شد تا:

- از مشارکت کنندگانی استفاده شود که در حوزه مربوط صاحب تخصص و از انگیزه و تمایل کافی برخوردار باشند (صاحب نظران حوزه ی مدیریت و صنایع).
- از دوره های متعددی در اجرای پرسشنامه ها استفاده شود
- به منظور حفظ پایایی تحقیق نیز موارد ذیل مورد توجه قرار گرفت:
- روش دلفی برای موضوع یا مشکلی خاص مورد استفاده قرار گرفت.
- پاسخگویی با تخصص های مرتبط انتخاب شدند.
- پاسخ های به دست آمده از انجام هر دور دلفی به پاسخگویان بازخورد داده شد.
- در نهایت سعی شد تا سطحی از اجماع ایجاد شود.

مرحله آزمون الگوی توان مندسازهای چابکی نیروی انسانی :

با توجه به خروجی لیزرل مقدار محاسبه شده برابر با ۸۹/۱۴ می باشد وجود پایین نشان دهنده برازش مناسب الگو است. زیرا هر چه مقدار کمتر باشد، الگو ارائه شده با توجه به نتایج ذیل که از خروجی نرم افزار لیزرل بدست آمده اند، الگو مناسب تری می باشد.

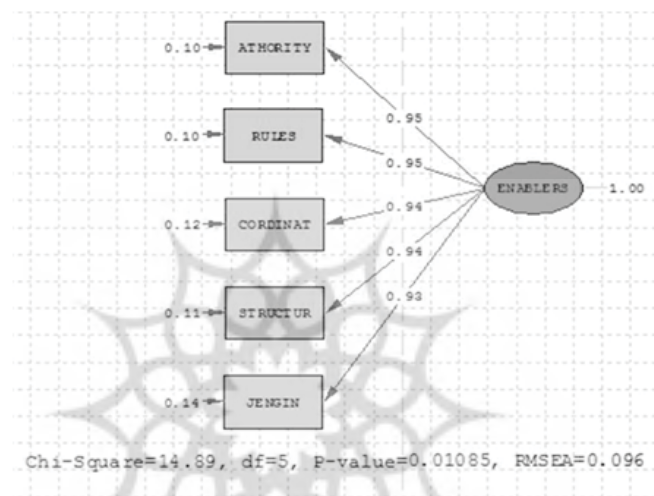
$$\chi^2 = 89/14 \text{ و } df = 5 \text{ و Value - } p = 0.01085 \text{ و RMSEA} = 0.096$$

$$\text{Goodness of Fit Index (GFI)} = 0.97$$

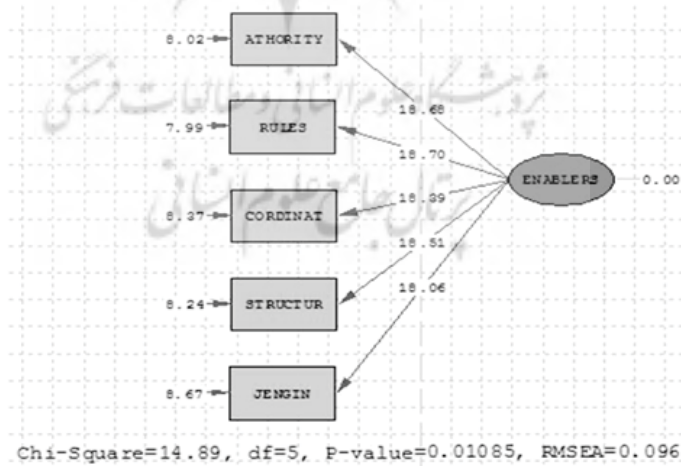
$$\text{Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)} = 0.92$$

با نگاهی با نتایج خروجی لیزرل قسمت تخمین استاندارد الگو متوجه می شویم که الگو اندازه گیری

توان مندسازهای چابکی نیروی انسانی الگو مناسبی است چون که مقدار کای دو آن و مقدار RMSEA آن کم بوده و مقدار GFI و AGFI بالای ۹۰ درصد است. خروجی دوم قسمت معناداری ضرایب و پارامترهای بدست آمده الگو اندازه گیری توان مندسازهای چابکی نیروی انسانی را نشان می دهد که تمامی ضرایب بدست آمده معنادار شده اند. زیرا مقدار آزمون معناداری تک تک آنها از عدد ۲ بزرگتر و از عدد ۲- کوچکتر است.



حالت استاندارد



حالت معناداری

**آزمون تحلیل واریانس فریدمن:** به منظور رتبه‌بندی هر یک از عوامل مرتبط با توان‌مندسازهای چابکی نیروی انسانی، و مولفه‌های زیر مجموعه آنها در شرکت صنایع الکترونیک ایران از آزمون فریدمن استفاده گردید.

خروجی Spss شامل دو جدول می‌باشد. در جدول نخست، میانگین رتبه‌های هر متغیر ارائه شده و در جدول دوم نیز مشخصات آماری و آماره  $\chi^2$  ارائه گردیده است. با توجه به خروجی Spss مقدار عدد معنی‌داری (sig) صفر بوده و از سطح معنی‌داری استاندارد (۵٪ و ۱٪) کمتر است. بنابراین فرض  $H_0$  در سطح اطمینان ۹۹٪ و ۹۵٪ رد می‌شود. بنابراین می‌توان گفت میان عوامل مرتبط با توان‌مندسازهای چابکی نیروی انسانی در شرکت صنایع الکترونیک ایران (اختیار سازمانی، قواعد و رویه‌های سازمانی، هماهنگی، ساختار و مهندسی شغلی) رتبه‌های یکسانی ندارند. در ذیل جدول‌های مربوطه ارائه می‌گردد:

**جدول ۱- میانگین رتبه‌ها در آزمون فریدمن به منظور بررسی عوامل مرتبط با توان‌مندسازهای چابکی نیروی انسانی در شرکت صنایع الکترونیک ایران**

ردیف	متغیر	میانگین رتبه	اولویت	درجه آزادی	sig
۱	اختیار سازمانی	۳/۱۳	مهندسی شغلی	۴	۰/۰۰۰
۲	قواعد و رویه‌های سازمانی	۲/۲۲	قواعد و رویه‌های سازمانی		
۳	هماهنگی	۲/۳۹	اختیار سازمانی		
۴	ساختار	۱/۸۲	هماهنگی		
۵	مهندسی شغلی	۴/۴۵	ساختار		

**جدول ۲- معنی‌داری آزمون فریدمن**

مقادیر محاسبه شده	شاخص‌های آماری
۱۸۷	تعداد
۲۹۸/۱۰۶	$\chi^2$
۴	درجه آزادی
۰/۰۰۰	عدد معنی‌داری (sig)

همان‌طور که در جدول فوق مشاهده می‌گردد، بهترین رتبه مربوط به مهندسی شغلی و پایین‌ترین رتبه مربوط به ساختار می‌باشد.

در این قسمت عوامل مرتبط با هر یک از توان‌مندسازهای چابکی نیروی انسانی بر اساس آزمون فریدمن رتبه‌بندی می‌شوند.



## جدول ۳- میانگین رتبه ها در آزمون فریدمن به منظور بررسی عوامل مرتبط با اختیار سازمانی

ردیف	متغیر	میانگین رتبه	اولویت	درجه آزادی	sig
۱	کنترل غیر متمرکز و فرهنگی	۲/۳۳	اختیار وابسته به توان مندی	۳	۰/۰۱
۲	کاهش سطوح و عناوین سازمانی	۲/۵۴	تعهد و وفاداری به پروژه یا گروه		
۳	تعهد و وفاداری به پروژه یا گروه	۲/۵۵	کاهش سطوح و عناوین سازمانی		
۴	اختیار وابسته به توان مندی	۲/۵۹	کنترل غیر متمرکز و فرهنگی		

## جدول ۴- معنی داری آزمون فریدمن

مقادیر محاسبه شده	شاخص‌های آماری
۱۸۷	تعداد
۵/۱۸۱	$\chi^2$
۳	درجه آزادی
۰/۰۱	عدد معنی داری (sig)

در جدول بالا، بهترین رتبه اختیار وابسته به توان مهندسازی و پایین ترین رتبه کنترل غیر متمرکز و فرهنگی می باشد.

## جدول ۵- میانگین رتبه ها در آزمون فریدمن به منظور بررسی عوامل مرتبط با قواعد و رویه های سازمانی

ردیف	متغیر	میانگین رتبه	اولویت	درجه آزادی	sig
۱	مقررات و رویه های در حد لازم	۱/۴۹	انعطاف پذیری موضوعات سازمانی	۱	۰/۰۵
۲	انعطاف پذیری موضوعات سازمانی	۱/۵۱	مقررات و رویه های در حد لازم		

## جدول ۶- معنی داری آزمون فریدمن

مقادیر محاسبه شده	شاخص‌های آماری
۱۸۷	تعداد
۰/۰۲۴	$\chi^2$
۳	درجه آزادی
۰/۰۵	عدد معنی داری (sig)

همان طور که در جدول فوق مشاهده می گردد، بهترین رتبه مربوط به انعطاف پذیری موضوعات سازمانی می باشد و پایین ترین رتبه مربوط به مقررات و رویه های در حد لازم می باشد.

جدول ۷- میانگین رتبه‌ها در آزمون فریدمن به منظور بررسی عوامل مرتبط با ساختار

ردیف	متغیر	میانگین رتبه	اولویت	درجه آزادی	sig
۱	ساختار شبکه‌ای یا پروژه‌ای	۲/۰۳	ساختار مبتنی بر کار تیمی	۲	۰/۰۵
۲	نقش‌های شناور و گردش	۱/۸۷	ساختار شبکه‌ای یا پروژه‌ای		
۳	ساختار مبتنی بر کار تیمی	۲/۱۰	نقش‌های شناور و گردش		

جدول ۸- معنی داری آزمون فریدمن

مقادیر محاسبه شده	شاخص‌های آماری
۱۸۷	تعداد
۵/۷۶۶	$\chi^2$
۲	درجه آزادی
۰/۰۵	عدد معنی داری (sig)

همان‌طور که در جدول فوق مشاهده می‌گردد، بهترین رتبه مربوط به ساختار مبتنی بر کار تیمی باشد و پایین‌ترین رتبه مربوط به نقش‌های شناور و گردش می‌باشد.

جدول ۹- میانگین رتبه‌ها در آزمون فریدمن به منظور بررسی عوامل مرتبط با اختیار سازمانی

ردیف	متغیر	میانگین رتبه	اولویت	درجه آزادی	sig
۱	چرخش شغلی (با رویکرد بلند مدت)	۲/۴۴	آموزش و یادگیری مستمر	۳	۰/۰۰۲
۲	غنی‌سازی شغلی با هدف توان‌مندسازی	۲/۵۰	غنی‌سازی شغلی با هدف توان‌مندسازی		
۳	مشارکت کارکنان	۲/۳۱	چرخش شغلی (با رویکرد بلند مدت)		
۴	آموزش و یادگیری مستمر	۲/۷۵	مشارکت کارکنان		

جدول ۱۰- معنی داری آزمون فریدمن

مقادیر محاسبه شده	شاخص‌های آماری
۱۸۷	تعداد
۱۴/۵۳۲	$\chi^2$
۳	درجه آزادی
۰/۰۰۲	عدد معنی داری (sig)

همان طور که در جدول فوق مشاهده می‌گردد، بهترین رتبه مربوط به آموزش و یادگیری مستمر می‌باشد و پایین ترین رتبه مربوط به مشارکت کارکنان می‌باشد.

## ۹. نتیجه گیری

همانطور که بیان شد، براساس این پژوهش ابعاد پنج گانه ای از توان مند سازهای چابکی که در چابک سازی منابع انسانی نقش دارند، مورد شناسایی و تایید قرار گرفتند. این ابعاد شامل: اختیار سازمانی، قواعد و رویه ها، هماهنگی، ساختار، و مهندسی شغلی.

**الف - ۱- اختیار سازمانی:** یکی از ابعاد مهم در توانا سازهای چابکی نیروی انسانی، وجود اختیارات سازمانی متناسب با رویکرد چابکی نیروی انسانی است. در سازمان های چابک، کنترل ها غیرمتمرکز و فرهنگی است، از سطوح سازمانی و نیز عناوین و القاب سازمانی کاسته می شود، افراد به پروژه یا گروه خود حس وفاداری خاصی دارند و نهایتا اختیارات بر اساس توان مندی افراد است نه بخاطر موقعیت و عنوان شغلی.

**الف - ۱- ۱- کنترل غیر متمرکز و فرهنگی:** سیستم کنترل ها باید نه به صورت مستقیم و متمرکز بلکه با رویکردی فرهنگی - قومی و غیر متمرکز تعبیه شود. در واقع وقتی افراد در قالب تیم ها یا گروههای چابک در سازمان وجود دارند، گروهها و تیم ها بهتر می توانند نقش کنترل کنندگی را در سیستم داشته باشند تا یک کنترل رسمی. بدیهی است کنترل رسمی و تمرکز می تواند در سایر بخش های یک سازمان یا سایر سیستم های مدیریت منابع انسانی که نقش کمی در چابکی دارند وجود داشته باشد.

**الف - ۱- ۲- کاهش سطوح و عناوین سازمانی:** شکل گیری کانون های خلاقیت، هسته های دانش، و سایر گروههای موثر در چابکی نیروی انسانی، با وجود القاب و عناوین سازمانی و طولانی شدن سطوح سازمانی نمی تواند موثر واقع شود و کارکرد خود را به درستی انجام دهد. اگر صرفا به یکی از فرایندهای سازمانی مثلا ارتباطات سازمانی نگاه کنیم، خواهیم دید وجود سطوح و عناوین زیاد در سازمان، چه موانعی را پدید خواهد آورد.

**الف - ۱- ۳- تعهد و وفاداری به پروژه یا گروه:** گروهها نقش عمده ای را در تصمیم سازی و تصمیم گیری و انجام ماموریت های سازمانی ایفا می کنند. بیشتر پژوهشگران چابکی سازمانی، نقش گروه و تیم را در چابک سازی منابع انسانی بسیار موثر و کارا دیده اند. بنابراین منظور از وفاداری اعضاء و افراد به پروژه ها و گروهها اجرای تصمیمات اخذ شده در آن گروه است.

**الف - ۱- ۴- اختیار وابسته به توان مندی:** تسهیم قدرت و توزیع اختیار همواره یکی از چالش های

سازمانی است که مدیران و بسیاری از قدرت‌های سایه در برابر آن مقاومت می‌کنند. این در حالی است که منشا قدرت و اختیار در گروههای چابک توانایی آنها در هدایت افراد یا انجام وظایف با بهره‌وری مطلوب است. مطالعاتی که «ساموکاداس و ساونی»<sup>۱</sup> (۲۰۰۴) انجام دادند، مشخص شد که تسهیم قدرت اثر عمده‌ای بر چابکی نیروی انسانی دارد [۲۴].

**الف-۲- قواعد و رویه‌های سازمانی:** انعطاف‌پذیری در مسائل و موضوعات سازمانی و وجود رویه‌های صرفاً ضروری، مواردی هستند که در این قسمت مورد توجه قرار می‌گیرند.

**الف-۲-۱- مقررات و رویه‌ها در حد ضروری:** قواعد و رویه‌های سازمانی در وضعیت چابکی نیروی انسانی، باید صرفاً محدوده ضروری را پوشش دهد و از طولانی نمودن فرایندها یا تصویب موضوعات یا روش‌های اضافی که موجب کندی سیستم شود، اجتناب گردد.

**الف-۲-۲- انعطاف‌پذیری موضوعات سازمانی:** یکی از اقداماتی که گروههای خلاقیت و حل مساله در برخورد با مسائل و موضوعات سازمانی انجام می‌دهند، برخورد چندگانه و دیدن موضوعات سازمانی در قالب چند وجه می‌باشد. شاید کارهایی که آلتشولر<sup>۲</sup> و پیروان او در ارائه راه‌حل‌های خلاقانه برای مسائل و حل روش‌مند مشکلات به طریق TRIZ انجام می‌دادند، خود یک نوع انعطاف‌بخشیدن به مسائل است. پژوهش شریفی و ژانگ<sup>۳</sup> (۱۹۹۹) در ارائه یک الگو چابک جامع، انعطاف‌پذیری موضوعات سازمانی را مورد ملاحظه قرار داده است [۲۲].

**الف-۳- هماهنگی غیررسمی در کنار هماهنگی رسمی:** عامل هماهنگی، یکی از عواملی است که در تمامی تحقیقات مرتبط با چابکی مورد توجه قرار گرفته است. اما در این پژوهش منظور از هماهنگی غیررسمی و شخصی، استفاده از تمام ساز و کارهای موجود در روابط افراد، گروه‌ها و تیم‌ها جهت رسیدن به اهداف مورد نظر سازمان‌های چابک است. چرا که به هر حال استفاده از توان روابط غیررسمی به ویژه در تیم‌ها و پروژه‌ها، قابلیت‌هایی است که باعث هم‌افزایی در توان سازمان می‌شود. «کید»<sup>۴</sup> (۱۹۹۴) افراد ماهر، باانگیزه و دارای تشریک‌مساعی را برای ایجاد سازمانی چابک ضروری می‌داند.

**الف-۴- ساختار:** وجود ساختارهای متناسب با سازمان چابک، یکی از ضرورت‌های سخت‌افزاری این سازمان‌هاست. ساختارهای شبکه‌ای یا پروژه‌ای، و مبتنی بر کار تیمی، داشتن نقش‌های شناور و گردش‌مواردی است که باید در ساختارها رعایت گردد.

**الف-۴-۱- ساختارهای شبکه‌ای یا پروژه‌ای:** از آنجا که در اینگونه ساختارها، ارتباطات گسترده‌ای وجود دارد، و مرزهای رسمی محدود و نامرئی می‌باشد. لذا ارتباطات گسترده‌ای بین افراد به صورت چندجانبه و همه‌جانبه وجود دارد که سرعت بیشتری به سیستم می‌بخشد.

1- Sumukadas and Sawhney  
2- Altshuler  
3- Sharifi and Zhang  
4- Kidd

**الف-۴-۲- نقش های شناور و گردشی:** بدیهی است هر چه افراد به مهارت های بیشتری مجهز باشند و در تخصص های بیشتری آموزش دیده باشند، بهتر می توانند هم به سیستم سرعت ببخشند و هم از نظر کارایی و صرف هزینه ها به سازمان کمک نمایند. پژوهشگران بسیاری از جمله «هاپ و ون این<sup>۱</sup>» (۲۰۰۴) و «سیدمحمد رضا ابروانی<sup>۲</sup>» (۲۰۰۹) نیز روی آموزش مهارت های مختلف پژوهش های مختلفی انجام دادند [۱۴،۱۳]. به عنوان نمونه ابروانی نقش این آموزش ها را در مراکز تعمیر و نگهداری و ایستگاههای مونتاز مورد بررسی قرار داده است. حفظ انعطاف پذیری و انگیزش در نیروی کار این امکان را پدید می آورد تا واکنش سریعی نسبت به تغییرات در تقاضای بازار داشته باشد. انعطاف پذیری همچنین شامل استفاده از فنونی مثل استاندارد فرایندها، کنترل چشمی دیداری، آموزش مهارت های مختلف، جابجایی، و طبقه بندی جامع شغلی همراه با پرداخت مستمر، جهت ایجاد تغییراتی در منابع احتمالی می باشد [۱۶].

**الف-۴-۳- ساختار مبتنی بر کار تیمی:** بسیاری از پژوهشگران مثل گوناسکاران<sup>۳</sup> (۱۹۹۹) معتقدند چابکی نیروی انسانی، به چهره انسانی چابکی در سازمان اشاره دارد. بستر چابک سازی ایجاد ساختارهای تیمی و تصمیم سازی از طریق گروهها و هسته هاست. بر این اساس حتی در ساختارهای بلند و دارای سطوح متعدد، رعایت کار تیمی می تواند پاسخگویی و انعطاف را بهبود ببخشد [۱۲].

**الف-۵- مهندسی شغلی:** در فرایند چابک سازی، ضمن آنکه سیستم ها و ساختارها دچار تحول و دگرگونی می شوند، شغل افراد نیز دچار دگرگونی خواهند شد. چرخش شغلی، غنی سازی شغلی، مشارکت کارکنان، آموزش و یادگیری مستمر از جمله اموری است که باید مورد توجه قرار گیرند.

**الف-۵-۱- گردش شغلی (بارویکرد بلند مدت):** «دایر و شافر<sup>۴</sup>» (۲۰۰۳) یکی از رفتارهایی که برای چابکی نیروی انسانی ضروری می دانند، رفتارهای انطباق پذیر است و مبتنی بر این فرض است که این رفتارها در قالب نقش های چندگانه در سطوح مختلف توانایی و پروژه های متعدد، صورت می پذیرد و معمولاً بطور همزمان از یک نقش به نقش دیگر بسیار سریع در حرکت و جابجایی اند. کارکنان می بایست بطور همزمان شایستگی های مختلف و چندگانه ای را بیاموزند و بیادگیری فعال اطلاعات و دانش را به اشتراک بگذارند. براین اساس چرخش شغلی با نگاه بلند مدت می تواند توان مندی های مختلف را به افراد آموزش دهد [۱۷].

**الف-۵-۲- غنی سازی شغلی (باهداف توان مندسازی):** در مطالعه ای که «ساموکاداس و ساونی<sup>۵</sup>» (۲۰۰۴) تاثیر اقدامات مدیریتی را روی چابکی نیروی انسانی مورد آزمون قرار دادند، تایید شد که غنی سازی شغلی به عنوان یکی از فنون تسهیم قدرت و اختیار اثر عمده ای روی چابکی نیروی انسانی خواهد داشت. براین اساس عمق بخشیدن به شغل افراد ضمن آنکه از جنبه انگیزشی و رفتار سازمانی قابل بررسی است، می تواند در توان مند ساختن افراد کاملاً موثر باشد [۲۴].

1- Hopp and Van Oyen

2- Iravani

3- Gunasekaran

4- Dyer and Shafer

5-Sumukadas and Sawhney

**الف-۵-۳- مشارکت کارکنان:** یکی دیگر از عوامل چابک‌سازی افراد که در پژوهش‌های مختلف دیده شده است، درگیر نمودن آنها در تصمیم‌سازی‌ها و مشارکت در امور است. به عنوان مثال یافته پژوهشی «کاتوریا و فریبرز پرتوی<sup>۱</sup>» (۱۹۹۹) این بود که رابطه‌مداری، رهبری مشارکتی و تفویض اختیار نقش مهمی را در تنظیم انعطاف‌پذیری تولید ایفا می‌کنند.

**الف-۵-۴- آموزش و یادگیری مستمر:** افزایش کارایی منابع انسانی در بند آموزش و توسعه دانش و مهارت و ایجاد رفتارهای مطلوب برای کارکردن موفقیت‌آمیز است [۱]. با توجه به یافته‌های پژوهشی مختلف نقش آموزش‌های مستمر و مناسب در ایجاد زیرساخت‌های ضروری برای نیروی انسانی بسیار ضروری است. «پراهالاد و هامل<sup>۲</sup>» (۱۹۹۰) بر این باورند که سرمایه‌گذاری در مهارت‌های کارکنان قبل از تغییرات برای ایجاد چابکی نیروی انسانی ضروری است. اساس چابکی نیروی انسانی توانایی برای تغییر قابلیت و ظرفیت نیروی انسانی و متعاقب آن آموزش نیروی انسانی جهت تسلط کامل بر دانش و مهارت‌ها است. به عنوان مثال «ویک<sup>۳</sup>» (۱۹۷۹) می‌گوید که مهارت‌های آینده نیروی کار باید به طور مستمر با بررسی پویایی محیط پیش‌بینی شود [۲۰].

با این توصیف می‌توان با شناسایی این عوامل، زیرساخت‌های بنیادی را برای یک سازمان چابک محور در حوزه منابع انسانی فراهم نمود که قطعاً سایر اقدامات در این حوزه یا حوزه‌هایی چون تولید از نتایج پر بار این عوامل شناسایی شده، بی‌بهره نخواهند ماند.

## References

## منابع

- [۱] ابطحی، سید حسین (۱۳۷۷): مدیریت منابع انسانی و فنون امور استخدانی، انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی، ۱۳۷۷.
- [۲] صمدی اوانسر، عسگر (۱۳۸۴)، مقدمه‌ای بر معماری سازمانی (ویژه مدیران)، ناشر: دبیرخانه شورای عالی اطلاع‌رسانی.
- [۳] مشایخی علینقی، فرهنگی علی اکبر، مومنی منصور و علیدوستی سیروس (۱۳۸۴): بررسی عوامل کلیدی موثر بر کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی ایران: کاربرد روش دلفی، فصلنامه مدرس علوم انسانی ویژه نامه مدیریت، پاییز سال ۱۳۸۴.
- [۴] ووماک، جیمزپی و دانیل تی جونز (۱۳۸۲)، تفکر ناب ریشه‌کن کردن اتلاف و آفرینش ارزش در سازمان‌ها (ویرایش سوم)، ترجمه آزاده راندنژاد، اصفهان، نشرآموزه

[5] Breu, K., Hemingway, C.J., Strathern, M., Bridger, D.,(2002): Workforce agility: the new employee strategy for the knowledge economy. *Journal of Information Technology* 17(1), 21-31

[6] Burgess, T.F.,(1994) : Making the leap to agility: defining and achieving agile manufacturing through business process redesign and business network redesign. *International Journal of operations and production management* 14 (11), 23-35

[7] Dyer, L ., Shafer, R.,( 2003) Dynamic organizations: achieving market-place and organizational agility with people . In: Peterson, R.S., Mannix, E.A. (Eds), *Leading and managing people in the Dynamic organization*. Laurence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ.

[8] Forsythe,C., (1997); Human factors in agile manufacturing : a brief overview with emphasis on communications and information infrastructure . *Human factors and Ergonomics in Manufacturing* 7 (1), 3-10

[9] Giachetti, R.E., Martinez, L.D., Saenz, O.A., Chen, C.S.,(2003) : Analysis of the structural measures of flexibility and agility using a measurement theoretical framework. *International Journal of Production Economics* 86(1), 47- 62

[10] Goldman, S.L., Nagel, R.N., Preiss, K.,(1995): *Agile Competitors and Virtual Organizations: Strategies for enriching the Customer*. Van Nostrand Reinhold, New York

[11] Gunasekaran ,A,(1998)Agile manufacturing: enablers and an implementation framework . *International Journal of production Research*. Vol.36 , No.5, 1223-1247

[12] Gunasekaran ,A,(1999)Agile manufacturing: A framework for research and development. *International Journal of production Economics*. 62,87-105

[13] Hopp,W, J. , Van Oyen ,M,P (2004) Agile Workforce evaluation: a frame work for cross-training and Cordination. *IIE Transaction* 36 (10),919-940

[14] Iravani, S.M.R., Krishnamurthy, V.,(2007): Workforce agility in repaire and maintenance environments. *Manufacturing and Service Operations Management* 9(2), 168-184

[15] Katayama, H., Bennet, D., (1999): Agility,adaptability and learnness: a compa- rison of concepts and a study of practice. *International Journal of production Econom- ics* 60(1),43-51

[16] Liker, Jeffrey .K ,Hoseus, Michael (2008) : *TOYOTA CULTURE ; The Heart*

and Soul of The Toyota Way and The Center for Quality People and Organizations. McGraw-Hill. 2008. PP:45,61,141

[17] Ludwig, L. and S. Starr (2005). "Library as place: results of a delphi study ", Journal of the Medical Library Association, 93(3), pp. 315-327.

[18] Nagel , R.N., Dove, R.,(1991): 21 st Century Manufacturing Enterprise Strategy : An Industry Led View. Iacocca Institute, Lehigh University, Bethlehem,PA

[19] Plonka, F,S (1997) :Developing a lean and agile work force . Human factors and Ergonomics in Manufacturing 7 (1), 11-20

[20] Prahalad, C.K., Hamel, G.,(1990): The core competence of the corporation. Harvard Business Review 68(3), 79-91

[21] Qin Ruwen ,Nembhard David A.(2010) Workforce Agility for Stochastically diffused conditions-A real options Perspective.Int.J.Production Economics, 125(2010) ,324-334

[22] Sharifi,H , Z.Zhang (1999) ;A methology for achieving agility in manufacturing organizations,Int.J.Production Economics 62 (1999) 7-22

[23] SherehiyBohadana ,KarwowskiWaldemar ,Layer John K (2007) A review of enterprise agility:Concepts,Frameworks,and Attributes ,International Journal of Industrial Ergonomics 37 (2007) 445-460

[24] Sumukadas, N., Sawhney, R.,(2004): Workforce agility through employee involvement. IIE Transaction 36(10), 1011-1021

[25] Upton, D,M ( 1995); what really makes factories flexible? Harward Business Review 73(4), 74-84

[26] Yauch, C.A., Adkins, K.,(2004) : Effects of cooperative and competitive incentives on agility, quality and speed in an experimental setting. Human Factors and Ergonomics in Manufacturing 14 (4), 403-413

[27] Yang, S.L., Li ,T.F.,(2002) : Agility evaluation of mass customization product manufacturing. Journal of materials Processing Technology 129(1) ,640 – 644

[28] Youndt ,M,A., Snell, S,A., Dean, J,W., Lepak,D,P(1996) Human Resource Management,manufacturing strategy and firm performance.Academy of Management Review 39(4) , 835- 866

[29] Yusuf, Y.Y.,Al-Dabbass,D.,Gunasekaran, A., Ren, J., (2001) : A mathematical modeling framework for Agile manufacturing systems. In: Proceedings of the UK



Simulation Society, pp.216-22.

[30] Yusuf, Y.Y., Sarhadi, M., Gunasekaran, A.,(1999): Agility manufacturing: the drivers, concepts, and attributes. International Jpurnal Of Production Economics 62(1-2), 33-43

