

شناسایی و اندازه‌گیری شاخص‌های چابکی سازمانی (مطالعه موری)

مهسا پیشدار**

دکتر عادل آذر*

۱- چکیده:

شرایط در دنیای پر تغییرکنونی به گونه‌ای شده است که همگان دریافته‌اند تنها مزیت رقابتی یک سازمان در آینده این است که مدیران آنها بیاموزند چگونه باید زودتر از رقبایشان یاد بگیرند و این همان مفهوم چابکی است. چابکی سازمان در دنیای پر تغییر امروزی اهمیتی فزاینده دارد. بسیاری از خبرگان چنین ادعا می‌کنند که موفق‌ترین سازمان‌های آینده، آنهایی هستند که چابک‌ترند. به همین دلیل در پژوهش پیش رو سعی می‌شود میزان چابکی سازمانی سه سازمان انفورماتیک با استفاده از متدولوژی پرسشنامه اندازه‌گیری شده، نقاط تفاوت آنها معین گشته و مشخص گردد که آیا در رتبه بندی شورای عالی انفورماتیک به موضوع چابکی توجه می‌شود یا خیر.

البته یافته اصلی این پژوهش را نیز می‌توان حول این موضوع قرار داد که با بهبود رتبه سازمان از نظر شورای عالی انفورماتیک، سطح چابکی سازمانی بالا نمی‌رود و چنین به نظر می‌رسد که این دو موضوع مستقل از یکدیگر هستند. به علاوه، چنین معین شد که یکسری از عوامل مانند توانایی پیاده سازی آسان تغییرات اساسی و نیز تغییرات کوچک در سازمان و سایر عواملی که در اصل مقاله به آنها پرداخته شده است، می‌توانند زمینه‌ساز تفاوت در موقعیت سازمانی باشند. به این ترتیب، سازمان‌های انفورماتیک با افزایش قابلیت‌های خود در اینگونه عوامل می‌توانند باعث ارتقاء موقعیت رقابتی خود در صنعت مذکور گردند.

واژه‌های کلیدی: چابکی، تغییرات مستمر، شورای عالی انفورماتیک، تکنولوژی اطلاعات، قابلیت تصمیم‌گیری

* استاد مدیریت دانشگاه تربیت مدرس

** نویسنده مسئول - کارشناس ارشد دانشگاه تربیت مدرس

۲-مقدمه

با افزایش تغییر در محیط کسب و کار و رقابتی‌تر شدن آن، سازمان‌ها به سیستم تولیدی نیاز پیدا می‌کنند که بتوانند به کمک آن به تمامی نیازهای مشتریان پاسخ دهند. مشتریان همواره خواهان محصولاتی با کاربرد بیشتر و متنوع تر بوده و تمایل دارند آنها را با سرعت هر چه بیشتر دریافت کنند (کارلسون، یاو^۱، ۲۰۰۸: ۲).

سازمان‌های کنونی در محیطی فعالیت می‌کنند که تغییرات سریع آن، آنها را ملزم به داشتن استراتژی‌های انطباق‌پذیر می‌کند. در واقع این مشکل که سازمانها چگونه می‌توانند در محیطی پویا و غیر قابل پیش‌بینی موفق شوند، موضوعی است که به عنوان مهمترین چالش دنیای امروز شناخته می‌شود. هرچند راهکارهای مختلفی مثل تولید بهنگام، مهندسی مجدد، سازمانهای مجازی و شبکه‌سازی معرفی شده‌اند، اما چابک گشتن سازمان از محبوب‌ترین آنها است. در چنین محیطی، چابکی تبدیل به قابلیت مهمی شده است که تأثیرات بسیاری بر عملکرد سازمان دارد (راویچاندران^۲، ۲۰۰۷: ۱۰-۵).

تولید چابک را می‌توان بقا و پیشرفت در یک محیط رقابتی که ویژگی اساسی آن تغییر و عدم اطمینان است تعریف نمود که به صورت سریع و مؤثر به بازارهای در حال تغییر بر اساس خواسته مشتری عکس العمل نشان می‌دهد (سترلینگ^۳، ۲۰۰۸: ۱-۸).

موضوع تغییر و چابک گشتن سازمان، در صنعت نرم افزار نیز توجه زیادی به خود جلب کرده است. باید دانست که مهندسی نرم افزار درست همانند سایر نیازمندی‌های مهندسی همواره در حال تکامل است و همگان باید برای بقا در این صنعت، تغییرات جدید را پذیرفته و به نیازهای لازم برای رسیدن به چابکی پاسخ دهند (هابرا^۴، ۲۰۰۸). تغییر عاملی است که بخش اصلی توسعه نرم افزار را تشکیل می‌دهد. تغییر می‌تواند در تمام حوزه‌ها مثل تولید نرم‌افزار، اعضای تیم و تکنولوژی رخ دهد. حمایت از تغییرات باید در تمام اعمالی که برای تولید و توسعه نرم افزار بکار می‌رود، بروز کند. تیم چابک، تیمی است که از فلسفه ناب آگاه بوده و می‌تواند به تغییرات بدرستی پاسخ دهد. یک تیم چابک می‌داند که نرم‌افزار به وسیله افرادی که در تیم فعالیت می‌کنند، به وجود می‌آید و مهارت این افراد و توانایی

1-Carlson, Yao

2- Ravichandran

3- Sterling

4 -Habra

آنان در همکاری و مشارکت، همان هسته اصلی است که منجر به موفقیت می شود (ناظمی و دیگران، ۱۳۸۵).

۳- بیان اهمیت و سوالات پژوهش

تولید چابک واژه نوینی است که نشان دهنده توانایی های یک سازمان در مواجهه با تغییرات مستمر بوده و باعث هزینه های تولیدی کمتر، افزایش سهم بازار، ارضاء نیازمندی های مشتریان، تسهیل و تسریع ارائه محصولات جدید، حذف فعالیت های فاقد ارزش افزوده و افزایش توان در رقابت تولیدی می شود (هندرسون، گومر^۱، ۲۰۰۸: ۱۱-۲).

چابکی در زمینه توسعه نرم افزار بسیار مورد توجه قرار گرفته است. در واقع این موضوع که چنین صنعتی چگونه می تواند محصولاتی ارزان تر و با کیفیت تر را زودتر به مشتریان عرضه کند علاقه بسیاری را به خود جلب کرده و منجر به ایجاد متدولوژی هایی شده که تأثیر بسیاری بر شیوه تولید نرم افزار در سراسر دنیا گذاشته اند. متدولوژی هایی که به توسعه نرم افزار به شیوه چابک معروف شده اند (دیبا، دینگسیر^۲، ۲۰۰۸: ۸-۳). تمام موارد ذکر شده نشانگر اهمیت پژوهش پیش رو می باشد و البته با توضیحات داده شده می توان گفت که پژوهش فوق سعی در ارائه پاسخ برای دو سوال زیر دارد:

۱. چگونه می توان متوجه میزان چابکی یک سازمان گردید؟
۲. آیا سازمانهایی که از رتبه های متفاوتی در شواری عالی انفورماتیک و در قسمت تولید نرم افزار براساس سفارش مشتری برخوردارند، از نظر سطح چابکی با یکدیگر متفاوتند؟

۴- مبانی نظری چابکی

تاریخچه چابکی به دوره رکود صنایع ایالات متحده برمی گردد. با توجه به رکود صنایع تولیدی ایالات متحده و از دست دادن رقابت پذیری در طول دهه ۱۹۸۰، در سال ۱۹۹۰ کنگره آمریکا تصمیم گرفت تا اقداماتی ضروری در این مورد انجام دهد. به این ترتیب مفهوم چابکی در سال ۱۹۹۱ پایه گذاری شد (کتانن^۳، ۲۰۰۸: ۱۰-۱) و کنگره به وزارت

1- Henderson, Qumer

2- Dyba, Dingsyr

3- Kettunen

دفاع دستور ایجاد آژانسی داد که صنعت تولید ایالات متحده را با هدف رقابتی‌تر کردن آنها مورد بررسی قرار دهد.

به این ترتیب گروهی از متخصصان و دانشگاهیان در دانشگاه لیهی در ایالات پنسیلوانیا، از طرف وزارت دفاع با این هدف که چه سیستم و استراتژی‌هایی در صنعت موفق خواهند بود، گرد هم آمدند تا صنعت تولید ایالات متحده را مورد بررسی قرار دهند، نتیجه تلاش‌های این گروه گزارش دو جلدی با عنوان (استراتژی بنگاه‌های تولیدی قرن ۲۱) بود که در پائیز ۱۹۹۱، بوسیله موسسه یاکوکا در دانشگاه لی‌های منتشر شد و در همان زمان نام چابک بر روی آن قرار گرفت (کانها، پوتنیک^۱، ۲۰۰۶: ۲-۶).

از آن پس چابکی در بسیاری از صنایع، همچنین صنعت نرم‌افزار راه پیدا کرد و بررسی‌های صورت گرفته در این زمینه بصورت فزاینده‌ای گسترش یافتند. تا آنجا که سازمان چابک ایده آل را سازمانی دانسته‌اند که بتواند محصول مناسب را تا زمانی که پنجره فرصت تازه رو به سازمان باز می‌شود، به صورت کارآمد و با صرفه اقتصادی آماده کند. (دیمیتریپولوس^۲، ۲۰۰۹: ۳) در واقع چابکی استراتژیک، مبرم‌ترین مشخصه برای کسب توانایی تغییر فرآیندها و مدل‌های کسب و کار است (داز، کاسن^۳، ۲۰۱۰: ۱۱-۱۰).

کلمه چابک در فرهنگ لغت، به معنای: حرکت سریع، چالاک، فعال، و چابکی توانایی حرکت به صورت سریع و آسان، (گانگولی^۴ و همکاران، ۲۰۰۹: ۱-۳) و قادر بودن به تفکر به صورت سریع و با یک روش هوشمندانه است. در محیط امروزی، هر سازمانی باید توان تولید همزمان محصولات متفاوت و با طول عمر کوتاه، طراحی مجدد محصولات، تغییر روش‌های تولید، و توان واکنش کارآمد به تغییرات را داشته باشد تا با نام "سازمان چابک" خوانده شود (پن، ناگی^۵، ۲۰۰۹: ۹-۱).

هر چند تعاریف موجود از چابکی با یکدیگر متفاوت هستند اما همه آنها بر سرعت و انعطاف‌پذیری به عنوان دو عامل اساسی جهت رسیدن به چابکی تأکید می‌کنند. یکی از تعاریفی که مفید و جامع به نظر می‌رسد، تعریف زیر است:

-
- 1- Cunha, Putnik
 - 2- Dimitropoulos
 - 3- Doz, Kosonen
 - 4- Ganguly
 - 5- Pan, Nagi

چابکی نتیجه هشیار بودن نسبت به تغییرات، به صورتی همه جانبه (تشخیص فرصت‌ها و چالش‌ها) هم در محیط داخلی و هم در محیط خارجی است و با وجود قابلیت شایسته در استفاده از منابع برای پاسخگویی به این تغییرات در زمان مناسب و به شکلی انعطاف‌پذیر و مربوط که سازمان نیز توانایی اجرای آن را داشته باشد، صورت مؤثری به خود می‌گیرد (برانزچیدل، سورش^۱، ۲۰۰۹: ۹-۶).

در این زمینه چند نکته مهم نیز قابل توجه است. به عنوان مثال، چابکی به شکل اصلی خود به تکنولوژی اطلاعات وابسته نیست. نکته ای که اهمیت دارد این است که اعضای سازمان بتوانند در زمان مناسب به اطلاعات صحیح دست یابند. پس صرف هزینه‌های سنگین بر روی سیستم‌های پیچیده تکنولوژی اطلاعات نه ضروری است و نه منجر به چابکی سازمان می‌شود.

دیگر آنکه، مهمترین عامل برای چابکی سازمان داشتن قابلیت تصمیم‌گیری و اجرای سریع است. برای افزایش سرعت در این زمینه، باید قدرت و اختیار تصمیم‌گیری تا حد ممکن و مناسب به سطوح پایین منتقل شود و تمام قدرت‌های تصمیم‌گیری به وضوح مشخص گردد. در ضمن، برای این که چابکی سازمان بالا رود، چابک گشتن عملیاتی که مستقیماً با مشتریان در ارتباط هستند مهمتر از سایر عملیات است. به این ترتیب برای شروع کار بهتر است ابتدا از بخش‌هایی مثل فروش و بازاریابی استفاده کرد (سول^۲، ۲۰۱۰: ۵-۱).

همواره باید به درستی از اوضاع آگاه بود. انحرافات در سیستم درست زمانی شروع به پدید آمدن می‌کنند که همه چیز در یک نگاه سطحی به نظر صحیح می‌آید. مدیران عموماً از توجه به هشدارهای کوچک تا زمانی که دیگر برای اقدام صحیح دیر شده باشد خودداری می‌کنند. اما بیشتر اوقات سازمانها در راه چابک شدن شکست می‌خورند نه به خاطر این که اصول چابکی را درست رعایت نکرده‌اند بلکه به خاطر این که وابستگی بین بخش‌ها را از بین نبرده‌اند. این عامل همان موردی است که نظریه‌پردازان چابکی بیان نمی‌کنند زیرا گمان می‌کنند سازمان‌ها قبل از رو آوردن به چابکی، آن را رعایت کرده‌اند.

1 -Braunscheidel, Suresh

2 -Sull

نکته آخر اینکه هر قدر که فرآیند مدیریت ریسک به درستی انجام شده باشد، باز هم جلوگیری از وقوع رویدادهای پیش‌بینی نشده غیرممکن خواهد بود. عامل اصلی پاسخگویی موفقیت‌آمیز به این وقایع در ارزیابی‌های افراد به خصوص سهامداران و نیز مهارت رهبری نهفته است (جرالدی^۱ و دیگران، ۲۰۱۰: ۸-۲).

۵- اندازه‌گیری میزان چابکی سازمانی

۵-۱- متدولوژی پژوهش و میزان روایی آن

با توجه به ماهیت پژوهش مورد بحث، استفاده از روش توزیع پرسشنامه به عنوان متدولوژی پژوهش مناسب بنظر می‌رسد. برای رسیدن به اهداف پژوهش، از پرسشنامه استاندارد مندرج در کتاب "بهبود اندازه‌گیری عملکرد"^۲ نوشته آقای اسپایدرز^۳ (موسس انجمن مدیران آمریکا) که در سال ۲۰۰۷ برای اولین بار به چاپ رسید، استفاده شده است. روش تحلیل نتیجه از منظر نویسنده کتاب باید به این صورت باشد که پس از انجام بررسی، بالاترین امتیازی که یک سازمان می‌تواند به دست آورد ۱۶۰ بوده و اگر امتیازی در دامنه ۱۶۰-۱۰۰ کسب نماید، مشخص می‌شود که سطح چابکی در آن بسیار بالا است. اگر امتیاز بدست آمده بین ۱۰۰-۸۰ باشد، میزان چابکی در سازمان در سطح بالایی است و در صورتیکه که امتیاز کسب شده بین ۶۰ تا ۸۰ باشد، چابکی سازمانی در سطح متوسط است. در نهایت اگر امتیاز به دست آمده زیر ۶۰ باشد، سازمان از نظر بهره‌مندی از خصیصه چابکی، امتیاز پایینی را کسب کرده است. (در نمودار ۱ سطح چابکی سه سازمان با این روش مقایسه شده است).

هرچند که پرسشنامه مورد استفاده استاندارد است، اما با این حال برای سنجش روایی، پرسشنامه بین ۱۰ تن از افرادی که متعلق به جوامع آماری مورد نظر نبودند توزیع شد و با استفاده از نرم افزار SPSS و روش آلفای کرونباخ، میزان روایی آن برابر با ۰,۹۲۳ تعیین گشت که از ۰,۷ مقدار مبنا بیشتر است. پس پرسشنامه بکارگرفته شده از روایی بالایی برخوردار خواهد بود.

1 -Gerald

2- Transforming Performance Measurement

3 -Spitzer D.

۵-۲- جامعه مورد بررسی و نحوه تعیین نمونه

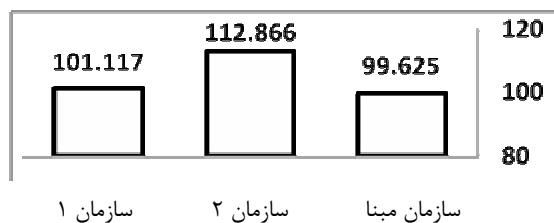
جامعه آماری اصلی این تحقیق عبارت است از سازمانی انفورماتیک با سهامی خاص که هم‌اکنون عضو شورای عالی انفورماتیک و حائز رتبه ۴ در رسته تولید نرم‌افزارهای سفارشی است. همچنین، سازمان فوق‌عضو سازمان نظام صنفی رایانه‌ی بوده و دارای جواز تأسیس از اداره کل صنایع و معادن استان تهران و مجوز تولید از وزارت صنایع و معادن می‌باشد. (از این پس، این سازمان با عنوان سازمان مبنا شناخته می‌شود).

دو سازمان انفورماتیک دیگر نیز برای مقایسه سطح چابکی آنها با سازمان فوق در نظر آورده شده است تا با کمک آنها بتوان به سوال دوم پژوهش که در پی معین نمودن این امر بود که آیا شورای عالی انفورماتیک در رتبه‌بندی‌های خود موضوع چابکی را مدنظر قرار می‌دهد یا نه پاسخ داد. یکی از این دو سازمان دارای رتبه ۳ شورای عالی انفورماتیک در بخش تولید نرم‌افزار بر مبنای سفارش مشتری می‌باشد. (سازمان ۱) و سازمان دوم نیز در بخش تولید نرم‌افزار بر مبنای سفارش مشتری، رتبه شورای عالی انفورماتیک ۵ را به خود اختصاص داده است. (سازمان ۲)

در مورد روش نمونه‌گیری نیز باید چنین بیان نمود که از نظر علم آمار اگر از ۷۵٪ اعضای جامعه نظرسنجی شود، با اتخاذ تمهیداتی می‌توان گفت که قیاس صورت گرفته است. در این پژوهش نیز از بیشتر از ۸۰٪ اعضای هر سه سازمان نظرسنجی شده است تا به این ترتیب بتوان هر کدام از جوامع آماری را به درستی مورد سنجش قرار داد. (آذر و مومنی، ۱۳۸۷) سعی محقق بر آن بوده است که تمام نفرات مورد سنجش، از تجربه بالایی برخوردار بوده و به کلیه اعضای کلیدی سازمان‌ها توجه شده باشد.

۵-۴- نتایج به دست آمده از اجرای تحقیق و تحلیل آنها

پس از توزیع و جمع‌آوری پرسشنامه‌ها و تحلیل آنها با استفاده از روش قید شده توسط نگارنده پرسشنامه، چنین معین گردید که سطح چابکی در سازمان مبنا بالا است اما در دو سازمان دیگر سطح بسیار بالایی از چابکی مشهود است. در نمودار ۱ برای ارائه توضیحات بیشتر، امتیازات این سه سازمان ذکر شده و با هم مقایسه شده اند:



نمودار ۱: مقایسه سطح چابکی سه سازمان با استفاده از روش ذکر شده در پرسشنامه

همانطور که مشخص است، امتیاز کسب شده از طرف سازمان ۲، از دو سازمان دیگر بالاتر بوده و برابر با ۱۱۲,۸۶۶ می‌باشد. به این ترتیب میزان چابکی این سازمان و سازمان ۱ که امتیاز آن ۱۰۱,۱۱۷ بوده است در حد بسیار بالا تعیین شد. اما سطح چابکی سازمان مبنا که تنها امتیازی برابر با ۹۹,۶۲۵ به دست آورده است، از سایر سازمانها پایین تر می‌باشد. با این حال میزان چابکی در سازمان مبنا هم بالا است.

یک راه دیگر برای معین کردن سطح چابکی سه سازمان بصورت جداگانه، استفاده از آزمون تی تست یک دنباله است که توسط نرم افزار SPSS نیز می‌توان آن را اجرا نمود.

نتیجه اجرای آزمون مذکور شامل دو خروجی است که مورد اول شاخص‌های توصیفی را ارائه کرده (جدول ۱) و خروجی دوم نتیجه آزمون میانگین (جدول ۲) را نشان می‌دهد.

با توجه به خروجی دوم SPSS چنین مشخص می‌شود که میانگین سطح چابکی در سازمان مبنا که سطح معناداری آن برابر با ۰,۱۷۲ بوده و از ۵ درصد بیشتر می‌باشد، با عدد ۳ اختلاف معناداری ندارد. یعنی میزان چابکی در این سازمان با استفاده از نرم‌افزار فوق، در حد متوسط شناخته می‌شود. اما چون سطح معناداری در خروجی‌های دوم مربوط به دو سازمان دیگر از ۵ درصد کمتر است، چنین معین می‌گردد که میانگین سطح چابکی در این دو سازمان با ۳ دارای اختلاف معناداری است. به همین دلیل باید به ستون t در جدول ۲ توجه کرده و دو حد بالا و پایین را آن در نظر گرفت. در هر دو سازمان، این دو حد مثبت هستند. این امر نشان می‌دهد که میانگین سطح چابکی در هر دو سازمان منظور، از ۳ بیشتر است. پس سطح چابکی در دو سازمان ۱ و سازمان ۲ بالا است.

به این ترتیب با بهره‌گیری از آزمون‌های فوق می‌توان سطح چابکی یک سازمان را تعیین نمود و به سوال اول پژوهش که خواهان معین نمودن سطح چابکی یک سازمان بود پاسخ داد.

جدول ۱: شاخص های توصیفی حاصل از اجرای آزمون تی تست یک دنباله

	تعداد نمونه	میانگین	انحراف معیار	خطای معیار میانگین
سازمان مینا	۱۶	۳,۲۱۳	۰,۵۹۵۳	۰,۱۴۸۸
سازمان ۱	۱۷	۳,۲۶۱	۰,۴۵۱۷	۰,۱۰۹۵
سازمان ۲	۱۵	۳,۶۴۰,۸	۰,۴۳۲۲	۰,۱۱۱۶

جدول ۲: نتیجه آزمون میانگین حاصل از اجرای تی تست یک دنباله برای هر سازمان

	t	درجه آزادی	Sig. (دو طرفه)	اختلاف میانگین	فاصله اطمینان در سطح ۹۵٪	
					حد بالا	حد پایین
سازمان مینا	۱,۴۳۶	۱۵	۰,۱۷۲	۰,۲۱۳۷	۰,۵۳۰۹	-۰,۱۰۳
سازمان ۱	۲,۳۹۰	۱۶	۰,۰۲۹	۰,۲۶۱۸۵	۰,۴۹۴۱	۰,۲۹۵۹
سازمان ۲	۵,۷۴۲	۱۴	۰,۰۰۰	۰,۶۴۰,۸	۰,۸۸۰,۲	۰,۴۰۱۴

اما برای دریافتن این امر که آیا سه سازمان مذکور از نظر میزان چابکی با یکدیگر تفاوت معناداری دارند یا خیر، باید از آزمون تحلیل واریانس یک عامله بهره گیری نمود. نتیجه این آزمون نیز دارای دو خروجی است. اگر در خروجی اول مقدار سطح معناداری کوچکتر از ۵٪ باشد می توان چنین نتیجه گرفت که بین میانگین های جوامع آماری تفاوت معناداری وجود دارد. جهت تعیین اینکه این تفاوت بین کدام یک از سه سازمان رخ داده است، باید آزمون LSD را اجرا کرد که در آن گروه هایی که با هم تفاوت معناداری دارند با علامت * مشخص می شوند. (خروجی اول این آزمون در جدول ۱ نشان داده شده است.)

با اجرای آزمون فوق چنین مشخص می شود سازمانی که رتبه شورای عالی انفورماتیک آن ۵ است (سازمان ۲)، دارای سطح چابکی بالاتری از دو سازمان دیگر است. اما دو سازمان باقی مانده تفاوت معناداری از این نظر با یکدیگر ندارند. به این ترتیب معین می گردد که بهتر بودن رتبه سازمانها طبق نظر شورای عالی انفورماتیک ایران، باعث بهبود سطح چابکی آنها نمی شود و این همان پاسخی است که سوال دوم پژوهش در پی دستیابی به آن است.

جدول ۳: جدول تحلیل واریانس یک عامله

میانگین	مجموع توان دوم	درجه آزادی	میانگین توان دوم	F	Sig.
بین گروهی	۱,۶۸۹	۲	۰,۸۴۴	۳,۳۹	۰,۰۴۲
دورن گروهی	۱۱,۱۹۸	۴۵	۰,۲۴۹		
کل	۱۲,۸۸۶	۴۷			

جدول ۴: نتایج حاصل شده از مقایسه سطح چابکی سه سازمان طبق آزمون LSD

گروه (I)	گروه (J)	اختلاف میانگین (I-J)	خطای معیار میانگین	Sig.	فاصله اطمینان در سطح ۹۵٪	
					حد پایین	حد بالا
سازمان ۱	سازمان مینا	۰,۰۴۸	۰,۱۷۴	۰,۷۸۳	-۰,۳۰	۰,۴۰
	سازمان ۲	-۰,۳۷۹*	۰,۱۷۷	۰,۰۳۷	-۰,۷۳	-۰,۰۲
سازمان مینا	سازمان ۱	-۰,۰۴۸	۰,۱۷۴	۰,۷۸۳	-۰,۴۰	۰,۳۰
	سازمان ۲	-۰,۴۲۷*	۰,۱۷۹	۰,۰۲۱	-۰,۷۹	-۰,۰۷
سازمان ۲	سازمان ۱	۰,۳۷۹*	۰,۱۷۷	۰,۰۳۷	۰,۰۲	۰,۷۳
	سازمان مینا	۰,۴۲۷*	۰,۱۷۹	۰,۰۲۱	۰,۰۷	۰,۷۹

اختلاف میانگین در سطح ۰,۰۵ معنادار می باشد.*

جهت کسب اطلاعات بیشتر و برای دریافتن اینکه این سازمانها در کدام یک از سوالات (متغیرها) باهم اختلاف دارند، می توان آزمون تحلیل واریانس یک عامله را یک بار دیگر و این بار برای هر سوال پرسشنامه به صورت جداگانه اجرا نمود. با اجرای این آزمون برای هر سوال، مشخص می شود سه سازمان در برخی از مفاهیم سوالات باهم اختلاف معناداری دارند که با توجه به این اختلافات، هر سازمان می تواند زمینه بهبود وضعیت خود در برابر رقبا را راحت تر فراهم سازد.

در جدول ۵ به این اختلافات اشاره شده است. همانگونه که می توان دید، از جمله موضوعات مهمی که در شرایط امروزی زمینه ساز تفاوت بین سازمان های انفورماتیک بوده اند، پیاده سازی آسان تغییرات اساسی و نیز تغییرات کوچک در سازمان، میزان همکاری

و انعطاف‌پذیری در سازمان در مقایسه با رقبا، توانایی کسب دانش، تشویق یادگیری از تجربه، حل مشکلات به صورت سریع و مؤثر و همچنین تمایل به برون‌سپاری فعالیت‌های غیراصلی می‌باشند. با توجه بیشتر به این مفاهیم، یک سازمان انفورماتیک راحت‌تر می‌تواند نقاط ضعف خود را درک نموده و شرایط لازم برای ارتقاء را فراهم آورد.

اما با ملاحظه این جدول نیز به وضوح می‌توان دریافت که سازمان ۲ با اینکه از نظر شورای عالی انفورماتیک دارای رتبه نامناسب‌تری است، توانسته است در بسیاری از مفاهیم بهتر از رقبای خود که رتبه‌های بهتری در مقایسه با آن دارند، عمل نماید و این بدان معنا است که رتبه بهتر از طرف شورای عالی انفورماتیک لزوماً باعث برتری همه جانبه یک سازمان نمی‌گردد.

جدول ۵: اختلافات معنادار موجود بین سه سازمان در زمینه سوالات پرسشنامه

شماره سوال	موضوع	سازمانهایی که تفاوت بین آنها مشاهده شده است	سازمان برتر
۶	پایه سازی آسان تغییرات اساسی	سازمان مبنا- سازمان ۱- سازمان ۲	سازمان ۲
۷	پایه سازی آسان تغییرات کوچک	سازمان ۱- سازمان ۲	سازمان ۲
۹	همکاری در سازمان	(سازمان ۱ و سازمان ۲)- سازمان مبنا	سازمان ۱ و سازمان ۲
۱۱	انعطاف‌پذیری در مقایسه با رقبا	سازمان ۱- (سازمان مبنا و سازمان ۲)	سازمان مبنا و سازمان ۲
۱۲	توانایی کسب دانش	سازمان ۱- (سازمان مبنا و سازمان ۲)	سازمان مبنا و سازمان ۲
۱۳	تشویق یادگیری از تجربه	سازمان ۱- (سازمان مبنا و سازمان ۲)	سازمان مبنا و سازمان ۲
۱۹	حل مشکلات به صورت سریع و مؤثر	(سازمان ۱ و سازمان مبنا)- سازمان ۲	سازمان ۲
۲۹	تمایل به برونسپاری فعالیت‌های غیر اصلی	سازمان ۱- (سازمان مبنا و سازمان ۲)	سازمان ۱

۶- نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهاد

طبق بررسی‌های صورت گرفته، چابکی اهمیت فوق‌العاده‌ای برای موفق شدن در دنیای پرتغییر امروزی دارد. بنابراین، توصیه می‌شود سازمانها ابتدا زیر ساخت‌های لازم را فراهم آورده و سپس سعی نمایند که اصول لازم آن را به درستی اجرا نمایند. نتیجه پژوهش حاضر نشان می‌دهد که بهره‌مندی سازمانهای ایرانی از رتبه‌ای بهتر در شورای عالی انفورماتیک باعث بهبود وضعیت آنها از لحاظ میزان چابکی نمی‌شود. به همین دلیل این سازمانها باید سعی کنند مطالعات لازم را صورت داده و بهترین راهکارها را برای چابک گشتن خود برگزینند.

به علاوه همانطور که نتیجه اجرای آزمون تحلیل واریانس یک عامله برای هر سوال پرسشنامه به صورت جداگانه در جدول ۵ معین نمود، هر سه سازمان در برخی از مفاهیم مد نظر سوالات پرسشنامه با هم تفاوت معناداری دارند. به عنوان نمونه سازمان ۲ راحت تر از دو سازمان دیگر می‌تواند تغییرات اساسی و نیز تغییرات کوچک را پیاده ساخته و مشکلات را به صورت سریع و مؤثر بر طرف نماید. سازمان فوق و سازمان مبنا در مواردی چون انعطاف‌پذیری در مقایسه با رقبا، توانایی کسب دانش و تشویق یادگیری از تجربه بهتر از سازمان ۱ عمل می‌نمایند. در زمینه همکاری در سازمان نیز سازمان ۲ به همراه سازمان ۱ نسبت به سازمان مبنا دارای برتری است. به این ترتیب معین می‌گردد با اینکه سازمان ۲ دارای رتبه نامناسب‌تری نسبت به دو سازمان دیگر در شورای عالی انفورماتیک است، اما از بسیاری جهات بر دو سازمان دیگر برتری دارد. و این به آن معنا است که برخورداری از رتبه نامناسب‌تر، لزوماً باعث داشتن عملکرد ضعیف تر در بسیاری از جنبه‌های کاری نمی‌شود. و در آخر، از آنجا که چابکی در تمام صنایع، بخصوص صنعت نرم افزار اهمیت فزاینده‌ای پیدا کرده است، پیشنهاد می‌شود که شورای عالی انفورماتیک در رتبه بندی های خود معیارهای مرتبط با این موضوع را حتماً مد نظر قرار دهد.

منابع فارسی

- ۱- آذر عادل، مومنی منصور، ۱۳۸۷، آمار و کاربرد آن در مدیریت، جلد دوم، چاپ یازدهم، تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)
- ۲- فیروزی، فاطمه- (۱۳۸۷)- تدوین مدل چابک سازی سازمانها با استفاده از معماری سرویس‌گرای انتخابات اتحادیه‌های صنفی- پایان نامه کارشناسی ارشد- سازمان مدیریت صنعتی
- ۳- ناظمی، اسلام و دیگران- (۱۳۸۵)- تحلیل، ارزیابی و ارائه الگویی برای انتخاب روش‌های سریع‌الانتقال ساخت نرم‌افزار- علوم و فناوری اطلاعات. دوره ۲۲. ش ۱ و ۲ پاییز و زمستان ۱۳۸۵

منابع انگلیسی

- 1-Braunscheidel M., Suresh N.,(2009)- The organizational antecedents of a firm's supply chain agility for risk mitigation and response-Journal of Operations Management 27 (2009) 119-140
- 2-Carlson J., Yao A.,(2008)- Simulating an agile, synchronized manufacturing system-Int. J. Production Economics 112 (2008) 714-722
- 3-Dimitropoulos G.(2009)- Agility index of automatic production systems: Reconfigurable logic and open source as agility enablers-Computers in Industry 60 (2009) 248-256
- 4-Doz Y.,Kosonen M.(2010)- Embedding Strategic AgilityA Leadership Agenda for AcceleratingBusiness Model Renewal-Long Range Planning 43 (2010) 370-382
- 5-Dumke R. et al.,(2009)- Software Metrics for Agile Software Development- Software Engineering Group, University of Magdeburg, Germany dumke@ivs.cs.uni-magdeburg.de
- 6-Dyba T. Dingsyr T.,(2008)- Empirical studies of agile software development: A systematic review- Information and Software Technology 50 (2008) 833-859
- 7-Ganguly A. Nilchiani R. , Farr J(2009)- Evaluating agility in corporate enterprises-Int. J. Production Economics 118 (2009) 410-423
- 8-Geraldi J. , Lee-Kelley I., Kutsch E.(2010)- The Titanic sunk, so what? Project manager responseto unexpected events-International Journal of Project Management 28 (2010) 547-558

- 9-Kelly A.,(2009) - Agile demystified- A brief explanation of agile software development for managers,2009/07/09,www.allankelly.net
- 10-KettunenP.(2009)_Adopting keylessons from a gilemanu facturing to a gile software product development—Acomparativestudy – Technovation 29 (2009)408–422
- 11-Pan F., Nagi R.,(2009)- Robust supply chain design under uncertain demand in agile manufacturing-Computers & Operations Researchxxx–xxx
- 12-Qumer A., Henderson-Sellers B.,(2008)- A framework to support the evaluation, adoption and improvement of agile methods in practice-The Journal of Systems and Software 81 (2008) 1899–1919
- 13-Ravichandran T. (June 15, 2007) -IT Competencies, Innovation Capacity and Organizational Agility: Performance Impact and the Moderating Effects of Environmental Characteristics- Lally School of Management & Technology Rensselaer Polytechnic Institute-Submitted to CIST, INFORMS
- 14-SpitzerD.(2007)TransformingPerformanceMeasurementRethinking the Way We Measure and Drive Organizational Success- American Management Association- Web site: www.amacombooks.org
- 15-Sterling J.(2008)- Organizational Agility-The Association for Laboratory Automationdoi:10.1016/j.jala.2008.09.002
- 16-Sull D.,2010, Five things we know about organizational agility-January 15, 2010-http://blogs.ft.com/donsullblog/2010/01/15/five-things-we-know-about-organizational-agility/2010

ضمیمه

پرسشنامه اندازه گیری چابکی

بسیار مخالف	مخالف	نه موافق و نه مخالف	موافق	بسیار موافق	
					۱. این سازمان می تواند تغییرات را به سرعت در فرآیندهای خود اجرا کند .
					۲. این سازمان می تواند تغییرات را سریعاً در ساختار تکنولوژیکی خود پیاده کند .
					۳. این سازمان می تواند تغییرات کوچک را به سرعت پیاده سازی کند .
					۴. این سازمان می تواند تغییرات بزرگ را به سرعت ایجاد کند .
					۵. این سازمان این توانایی را دارد که افراد خود را سریع آموزش داده ، آنها را به صورت مجدد آرایش داده و نظم بخشد.
					۶. تغییرات اساسی می توانند به آسانی در این سازمان پیاده شوند .
					۷. تغییرات کوچک می توانند به آسانی در این سازمان اجرا شوند.
					۸. این سازمان قابلیت دارد که می تواند به سادگی با تغییرات وفق پیدا کند .
					۹. همکاری بالایی در سراسر مرزهای سازمان وجود دارد .
					۱۰. این سازمان در مقایسه با رقبای خود کاملاً انعطاف پذیر است.
					۱۱. سازمان فوق در امر کسب دانش کاملاً توانا است .
					۱۲. این سازمان یادگیری از تجربه را تشویق می کند .
					۱۳. در این سازمان تحمل پذیرش خطا در حد قابل توجهی است
					۱۴. این سازمان در حال شکستن مرزها و سد ها است تا سازمانی را به وجود آورد که در آن همکاری در همه نقاط آن میسر و مشهود است.
					۱۵. سازمان مورد نظر بوروکراتیک نیست .

				۱۶. در این سازمان سناریو ها و راهنما ها بیشتر از قانون ها مورد استفاده قرار می گیرند .
				۱۷. در این سازمان، کارها طوری طراحی شده اند که به افراد امکان و اجازه کسب تجربه را می دهند .
				۱۸. مشکلات در این سازمان به سرعت و به شکل موثر حل می شوند .
				۱۹. تصمیمات در این سازمان به سرعت گرفته شده و مورد اجرا قرار می گیرند .
				۲۰. در این سازمان آموزش چند جانبه در حد قابل توجهی اجرا می شود .
				۲۱. این سازمان طوری طراحی شده است که تغییرات را ممکن سازد .
				۲۲. پیش بینی تغییر در این سازمان یک نوع شایستگی به حساب می آید.
				۲۳. در این سازمان بازخورد سریع صورت می گیرد.
				۲۴. غیر قابل پیش بینی بودن ، انعطاف پذیری و مدیریت ریسک عواملی هستند که در سازمان ارزش بیشتری نسبت به قابل پیش بینی بودن ، ثبات ، اطمینان و تضمین از نوع وقایع آینده دریافت می کنند .
				۲۵. این سازمان طوری طراحی شده است که ناب ، ساده و انعطاف پذیر باشد .
				۲۶. این سازمان بیشتر در حول فرآیندها طراحی شده است تا کارکردها.
				۲۷. این سازمان در حال حرکت از سمت شغل های با ثبات به سمت نقش هایی با انعطاف بیشتر است .
				۲۸. این سازمان نسبت به برون سپاری فعالیت هایی که به عنوان قابلیت های هسته ای و اصلی سازمان شناخته نشده اند ، مخالفت و حساسیتی ندارد .
				۲۹. این سازمان نسبت به پاسخگویی به فرصت ها و تهدیدات بازار سریع عمل می کند .
				۳۰. افراد در این سازمان طوری آموزش دیده اند که بتوانند با شرایط و موقعیت های متغیر کنار بیایند.