



ناب چابک سازی مکانیزم های اداری براساس برهم کنش عوامل در نقشه شناختی فازي (مورد مطالعه: شرکت آبفای تهران)

حمیده کالانتری (نویسنده مسؤل)

کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی، دانشگاه آزاد اسلامی فیروزکوه

Email: kalantarihamidh@yahoo.com

طاهر کالانتری

عضو هیات علمی دانشگاه علوم دریائی امام خمینی (ره)

تاریخ دریافت: ۹۵/۲/۹ * تاریخ پذیرش: ۹۵/۴/۲۸

چکیده

هدف از این تحقیق ناب-چابک سازی مکانیزم های اداری شرکت آب و فاضلاب استان تهران براساس نحوه و میزان برهم کنش عوامل ناب-چابکی در مدل نقشه شناختی فازي می باشد. این پژوهش یک رویکرد فازي برای ناب - چابک سازی مکانیزم های اداری ارائه می نماید. روش تحقیق بکار گرفته شده تجربی واز نوع مطالعه موردی می باشد. ابزار جمع آوری داده ها پرسشنامه بوده که با بهره گیری از نظر اساتید و خبرگان حوزه آبفای تهران طراحی و سپس توزیع و جمع آوری گردید. تجزیه و تحلیل داده ها ابتدا با استفاده از نرم افزار آماری SPSS و در ادامه کار با استفاده از نرم افزار MATLAB صورت پذیرفت. نتایج احصاء شده از این تحقیق، گروه بندی عوامل ناب-چابک سازی مکانیزم های اداری شامل عوامل با قدرت رابطه ای بالا بعنوان متغیرهای پویا و عوامل با قدرت رابطه ای پائین بعنوان متغیرهای ایستا، بر اساس نحوه و میزان برهم کنش آنها می باشد. این گروه بندی متغیرها علاوه بر اینکه می تواند در تصمیم سازی مدیران شرکت آبفای تهران جهت تمرکز بر ناب-چابک سازی مکانیزم های اداری بسیار حیاتی باشد، بلکه می تواند در شرکت های مشابه نیز کاربرد داشته باشد. همچنین این گروه بندی نیز می تواند در توسعه طرح ناب - چابک سازی مکانیزم های اداری بسیار کارآمد و اثربخش باشد.

کلمات کلیدی: ناب - چابک سازی، مکانیزم های اداری، متغیرهای ایستا، متغیرهای پویا، نقشه های شناختی فازي.

۱- مقدمه

سازمان های امروزی با مسائلی چون تغییرات سریع، آنی و غیر قابل پیش بینی، سفارشات خاص و سلیقه ای مشتریان، کیفیت کالا، انتظار دریافت سطح بالای خدمات و غیره مواجه هستند (Khaksar & et al., 2009). از سوی دیگر دولت هایی که در زمینه سرعت و انعطاف پذیری بیشتر و پاسخگویی فراوان سرمایه گذاری می کنند به احتمال قوی به اهداف شان خواهند رسید (Katayama & Bennett, 1999; Naylor, Naim & Berry, 1999; Mason-Jones, Naylor & Towill, 2000) از این رو رویکردهای گذشته، قابلیت و توانایی خود را برای مقابله با مسائل سازمانی و محیط بیرونی از دست داده و بهتر است رویکردهای جدید جایگزین شوند (Lin & Tseng, 2006). یکی از این رویکردهای جدید که پاسخی است آگاهانه و جامع به نیازهای در حال تغییر مداوم در بازارهای رقابتی و کسب موفقیت از فرصت هایی که سازمان به دست می آورد، ناب-چابک سازی سازمانی است.

بسیاری از تحقیقات، یکپارچه شدن رویکردهای ناب و چابک را از راه های مختلف، استراتژی "ناب-چابک" می خوانند (Childerhouse & Towill, 2000). تفکر ناب ابزاری است که به کارگیری آن موجب بهبود در سازمان و فرآیند های آن شده و در نتیجه بهبود بهره وری، کارایی و کیفیت محصولات و خدمات را به دنبال خواهد داشت (Taghizadeh & et al, 2010). بنابراین هدف اصلی تفکر ناب، اجرای اقداماتی است که منجر به کاهش ضایعات و هزینه ها در سازمان ها خواهد شد. واژه چابک در فرهنگ لغات به معنای «حرکت سریع، چالاک، فعال»، «توانایی حرکت به صورت سریع و آسان» و «قادر بودن به تفکر به صورت سریع و با یک روش هوشمندانه» به کار گرفته شده است (Hornby, 2000; Ganguly & et al, 2009). بنابراین هدف از چابکی توانایی فائق آمدن بر چالش های غیرمنتظره برای مقابله با تهدیدات بی سابقه محیط کاری و کسب مزیت و سود از تغییرات به عنوان فرصت ها می باشد (Jafarnejad & Shohaei, 2008). لذا بکار گیری از ابزارهایی چون نقشه های شناخت فازی به منظور ناب - چابک سازی سازمانی ضروری به نظر می رسد.

نقشه های شناخت فازی ۱ که در برخی از متون و علوم مختلف از آن به عنوان نگاشت ادراکی فازی نیز سخن به میان آورده شده است، توسط دانشمند علوم سیاسی آقای اکسلراد تبیین شد. نقشه های شناخت فازی یکی از موثرترین روش های درک و فهم مفاهیم کیفی است و از طریق آن می توان یک سری از نمودارهای تبیین رابطه علی بین دانش و داده ها و یا رویداد و وقایع مرتبط با هم را تبیین و ترسیم کرد، که می تواند تحلیلگران و تصمیم سازان را به یک درک راحت، دقیق، جامع و قابل فهم از سیستم های پیچیده رهنمون سازد (Rodriguez-Repiso & et al, 2007).

مطابق آنچه اشاره شد، مساله اصلی این تحقیق ناب-چابک سازی مکانیزم های اداری شرکت آب وفاضلاب (آبفای) استان تهران براساس نحوه و میزان برهم کنش عوامل ناب-چابکی است. شرکت آبفای استان تهران به استناد ماده (۱) قانون تشکیل شرکتهای آبفای مصوب مورخ ۱۳۶۹/۱۰/۱۱ مجلس شورای اسلامی ایجاد و در تاریخ ۱۳۷۱/۱/۲۴ به ثبت رسیده و تاسیس گردید. وظیفه این شرکت ایجاد تاسیسات مربوط به تقسیم و توزیع آب شهری و تاسیسات مربوط به جمع آوری، انتقال و تصفیه فاضلاب، همچنین بهره برداری از تاسیسات تامین و تقسیم و توزیع آب شهری و تاسیسات مربوط به جمع آوری، انتقال و تصفیه فاضلاب می باشد. همچنین ماموریت شرکت آبفای مشخصا جهت ارائه موثر خدماتی از قبیل ایجاد تاسیسات آبفای شهری متناسب با نیازهای شهر تهران، نوسازی تاسیسات و شبکه های آبفای شهرهای استان به ویژه شهر تهران، تعمیرات و بهره برداری از تاسیسات آبفای شهرهای استان، تامین یا همکاری در تامین آب در سطح شهرهای استان، جمع آوری، تصفیه و دفع بهداشتی فاضلاب حاصله در سطح شهرهای استان، ارائه خدمات مطلوب به مشترکین آبفای در سطح شهرهای استان می باشد (Ministry of Power, 2001).

¹ Fuzzy cognitive maps

علیرغم تحقیقاتی که تاکنون در زمینه ناب - چابک سازی سازمانی انجام شده، هنوز شکاف علمی مربوط به ناب- چابک سازی مکانیزم های اداری آبفای استان تهران براساس نحوه و میزان برهم کنش عوامل ناب- چابکی وجود داشته است. این تحقیق به منظور مرتفع کردن این شکاف علمی صورت گرفت که نتایج احصاء شده زیر از جنبه های نوآوری این پژوهش است:

✓ گروه بندی عوامل ناب- چابک سازی مکانیزم های اداری شامل عوامل با قدرت رابطه ای بالا (متغیرهای پویا) و عوامل با قدرت رابطه ای پائین (متغیرهای ایستا).

✓ تصمیم سازی مدیران شرکت آبفای تهران جهت تمرکز بر ناب -چابک سازی مکانیزم های اداری براساس عوامل موثر بر آن.

✓ کاربرد در سازمان ها و شرکت های مشابه آبفای تهران .

✓ توسعه طرح ناب - چابک سازی مکانیزم های اداری .

این تحقیق به ترتیب شامل بیان مسئله، ادبیات و پیشینه تحقیق، متغیرهای اصلی ناب چابک سازی مکانیزم های اداری ، نوع و روش تحقیق، آزمون فرضیه ها، مدل نقشه های شناختی فازی و نتیجه گیری می باشد.

مسئله اصلی این تحقیق ناب- چابک سازی مکانیزم های اداری شرکت آبفای استان تهران براساس نحوه و میزان برهم کنش عوامل ناب- چابکی است که با شناسایی عوامل ناب - چابک سازی مکانیزم های اداری شروع شده، سپس نحوه و میزان برهم کنش آنها تعیین می گردد. مطمئنا این سازمان می تواند از دست آورد های آن در راستای رضایت مندی مشتریان، کاهش هزینه ها ، افزایش بهره وری و بهبود عملکرد سازمان برخوردار گردد. زیرا در شرایط امروزی سازمانهای ناب- چابک یکی از سازمانهای هستند که می توانند در انجام رسالت و کسب اهداف سازمانی خود ضمن سازگاری با تغییرات محیطی، پاسخگویی به موقع خواسته های مشتریان خود باشند. نویسندگان این تحقیق جهت نیل به این هدف، سوالات زیر را بعنوان سوالات محوری مطرح نموده اند.

۱- آیا محرک های محیطی بر قابلیت های ناب- چابک سازی شرکت تاثیر گذارند؟

۲- تواناسازهای ناب - چابک سازی شرکت کدامند؟

۳- محرکهای محیطی موثر بر ناب - چابک سازی شرکت کدامند؟

۴- آیا تواناسازهای ناب- چابک سازی بر قابلیت های ناب - چابک سازی شرکت تاثیر گذارند؟

۵- آیا محرکهای محیطی بر تواناسازهای ناب -چابک سازی شرکت تاثیر گذارند؟

۳- ادبیات و پیشینه تحقیق

استراتژی ناب - چابک به عنوان ترکیبی از الگوهای ناب و چابک به منظور پاسخ رضایت بخش به تقاضای فرار بازار تعریف شده اند. استراتژی ناب مجموعه ای از روش های عملیاتی متمرکز بر بهره وری منابع است و چابکی یک استراتژی جامع متمرکز بر محیط بازاریابی غیرقابل پیش بینی است (Sanchez&Nagi,2001). مقایسه مدل های ناب و چابک نشان می دهد که مدل های ناب ، جایی استفاده می شوند که در آن تقاضا نسبتا پایدار است و تنوع محصول کم است. از سوی دیگر مدل های چابک بیشتر برای انعطاف پذیری در تقاضا و پاسخ به بازار اعمال می شوند (Christopher & et al,2005). لذا تفکر ناب نگاهی هوشمندانه به ارزش و جریان آن با حداقل تغییر در بنیان های سازمانی با کمترین هزینه و رویکرد چابکی، نتیجه هوشیار بودن نسبت به تغییرات، در محیط داخلی و خارجی سازمان براساس قابلیت شایستگی در استفاده از منابع برای پاسخگویی به این تغییرات در زمان مناسب و به شکلی انعطاف پذیر می باشد (Braunscheidel & Suresh, 2009). بنابراین اگرچه رویکردهای ناب و چابک اغلب به عنوان الگوهای متفاوت مد نظر قرار می گیرند، با این حال آنها در یک هدف کلی مشترکند، یعنی پاسخگویی به نیاز مشتری با کمترین هزینه کل (Goldsby & et al., 2006). ضمنا پاسخگویی به نیاز مشتری بر اساس مشخصه های تقاضا صورت می پذیرد و اساس پاسخگویی به نیاز مشتری در این دو رویکرد متفاوت است (Goldsby and Garcia-Dastugue,2003). تحقیقاتی که تاکنون در این زمینه صورت گرفته به شرح زیر است.

یوسف وهمکاران، در تحقیق خود دریافتند که بنیاد و پایه چابکی از سرعت، انعطاف پذیری، نوآوری، پیش واکنشی، کیفیت و قابلیت سوددهی سرچشمه می‌گیرد (Yusuf, Sarhadi & Gunasekaran, 1999).

ماسون جونز وهمکاران در تحقیق خود، مدلی از ناب-چابکی ارائه کردند که بر اساس آن سیستم های ناب وچابک در نقاط مختلفی از زنجیره تامین فعالیت می‌کنند. عنصر کلیدی در این مدل نقطه انفصال است که فرآیندهای ناب را از فرآیندهای چابک در زنجیره تامین جدا می‌سازد. براساس آن فرآیندهای ناب وچابک به ترتیب در بالا وپائین جریان نقطه انفصال زنجیره تامین قرار گرفته اند و این نقطه بعنوان یک نقطه استراتژیک در ذخیره ایمنی عمل می‌کند. هرچقدر آمیخته محصول وناپایداری حجم تقاضا افزایش یابد، موجب حرکت نقطه انفصال به سمت بالا شده و در نتیجه زنجیره تامین چابک تر می‌شود و برعکس (Mason-Jones, Naylor & Towill, 2000).

شریفی و ژانگ، در تحقیق خود تحت عنوان مطالعه چابکی سازمان در بین شرکتهای خودرو سازی، دریافتند که مدل چابکی در برگیرنده محرک ها، توانا سازها، قابلیت ها و نتایج چابکی می‌باشد (Sharifi, and Zhang, 2001).

هیکس، در تحقیق خود تحت عنوان کاربرد تفکر ناب در مدیریت اطلاعات، وی ضمن مطرح کردن منافع بالقوه تفکر ناب، موانع اساسی کاربرد آنرا در مدیریت اطلاعات برشمرد (Hicks, 2007).

جعفر نژاد و شهایی، در تحقیقات خود ابعاد انسانی چابک را مورد بررسی قرار داده ودر نتیجه مفهوم چابکی و ضرورتهای چابکی نیروی انسانی تشریح گردید (Jafarnejad & Shohaei, 2008).

کریشنامورتی ویوچ، جهت بررسی قابلیت بکارگیری استراتژی ناب-چابک در شرکت های تولیدی با چند واحد کسب وکار، نشان داده اند که استراتژی های ناب وچابک پشتیبان یکدیگرند وشرکت ها تولیدی می‌توانند همزمان ازاین دو استراتژی استفاده نمایند (Krishnamurthy & Yauch, 2007).

جوهانسون وآبراهمسون، در تحقیق خود به بررسی کارخوب براساس تفکر ناب پرداختند. آنها مفهوم کارخوب را مقدمه ای بر معرفی تولید ناب در صنعت سوئد دانستند. همچنین آنها در تحقیق خود مجموعه معیارهائی را برای کار خوب تنظیم نموده اند (Johansson & Abrahamsson, 2008).

رزمی و صفوری، در تحقیق خود برای بررسی تفاوت های ساختاری بین تولید ناب و چابک در یک زنجیره تامین، آنها براین باورند که کارائی و اثربخشی استراتژی های ناب وچابک مستلزم داشتن درک صحیح از تفاوت ها، موانع و محدودیت های این دو استراتژی در زنجیره تامین است. همچنین عنوان کردند که پاسخگوئی به تقاضای متنوع مشتری بستگی به توانائی کارکنان در پاسخگوئی به این تنوع دارد (Razmi and Safouri, 2008).

کیایی، در تحقیق خود تحت عنوان چابکی سازمانی و کارکنان چابک، ابعاد چابکی، جایگاه چابکی، مدل های چابکی، ساختار سازمانی و ویژگی های منابع انسانی چابک را مورد بررسی قرار داده است اما بومی سازی در این خصوص صورت نگرفته است (Kiai, 2010).

خاکسار وهمکاران، در تحقیق خود تحت عنوان شناسائی وتجزیه وتحلیل عوامل موثر بر چابکی کارکنان بانک ملی سنج، به نحوه ارزیابی چابکی سازمان و معیارها ی ارزیابی کارکنان پرداخته و سپس چابکی کارکنان بانک ملی را از ابعاد (انعطاف پذیری، پاسخگوئی، فرهنگ تغییر، سرعت، یکپارچگی، همکاری متقابل و کارکردهای مدیریتی) مورد ارزیابی قرار داده است (Khaksar & et al, 2011).

توکلی وهمکاران، در تحقیق خود تحت عنوان استراتژی ناب-چابک در سازمان های خدماتی، رویکردی مقایسه ای، آنها دریافتند که رویکرد ناب-چابک در دو نوع از سازمان های خدماتی مورد مطالعه قابلیت پیاده سازی دارد و مشابه بخش ساخت می‌باشد (Tavakoli & et al, 2011).

یوچ وچارلین، در تحقیق خود برای اندازه گیری چابکی در شرکت های تولیدی تایوان، بیان داشته اند که با توجه به عدم اطمینان ها، چابکی معیاری برای اندازه گیری عملکرد می‌باشد (Yauch & Charle, 2011).

مکینزی و همکاران، در تحقیق خود تحت عنوان یادگیری در سازمان به عنوان توسعه دانش سازمانی و چابکی رهبری و چابکی سازمان، دریافتند سازمان هایی که از چابکی بالایی برخوردارند، نظام مدیریت دانش و یادگیری در ارکان آنها وجود داشته که منجر به پیش بینی وقایع و اتخاذ رویکرد مناسب در برابر آنها می شود.

فتاحی زاده و همکاران، در تحقیق خود دریافتند که سازمان چابک نیاز به ظرفیت های موجود بالقوه و تطابق آن برای مواجهه با تغییرات و عدم اطمینان در محیط کسب و کار دارد (Fathizadeh & et al., 2012).

ربیع و همکاران، در تحقیقات خود سیزده عامل چابکی که اثر بیشتری بر چابکی کارکنان در صنعت خودرو ایران دارند را مورد شناسایی و اولویت بندی قرار دادند (Rabieh & et al., 2013).

بابایان و رضائی، نتایج تحقیق نشان می دهد که بین ساختار سازمانی و چابکی سازمان رابطه معناداری وجود دارد و نیز بیشترین این روابط بین متغیرهای ساختار سازمانی با ابعاد چابکی پاسخ گویی و انعطاف پذیری است (Babaian & Rezai, 2014).

سیلاوی و همکاران، در تحقیق خود دریافتند که بین گرایش به دولت الکترونیک و چابکی سازمان ارتباط وجود دارد (Silavi & et al., 2015).

علیرغم تحقیقاتی که تاکنون در این ارتباط صورت گرفته، اما کماکان وجود شکاف علمی که بتواند ضمن شناسایی و تعیین عوامل اصلی ناب- چابک سازی مکانیزم های اداری آبفای استان تهران، نحوه و میزان برهم کنش این عوامل را با استفاده از رویکرد نقشه های شناختی فازی سنجش نماید کاملاً حس می شود.

نتایج این تحقیق، گروه بندی عوامل ناب- چابک سازی مکانیزم های اداری شامل عوامل با قدرت رابطه ای بالا (متغیرهای پویا) و عوامل با قدرت رابطه ای پائین (متغیر های ایستا) بر اساس نحوه و میزان برهم کنش آنها، یکی از جنبه های نوآوری این پژوهش می باشد که شکاف علمی ناشی از تحقیقات گذشته را مرتفع خواهد کرد. این گروه بندی متغیرهای ناب- چابکی مکانیزم های اداری علاوه براینکه می تواند در تصمیم سازی مدیران شرکت آبفای تهران جهت تمرکز بر ناب- چابک سازی مکانیزم های اداری براساس عوامل موثر بر آن بسیار حیاتی باشد، بلکه می تواند در شرکت های مشابه نیز کاربرد داشته و همچنین در توسعه طرح ناب - چابک سازی مکانیزم های اداری نیز بسیار کارآمد و اثربخش باشد.

۴- متغیر های اصلی ناب- چابک سازی مکانیزم های اداری

براساس ادبیات و پیشینه تحقیق ۳۸ عامل بعنوان متغیرهای موثر در ناب - چابک سازی سازمانی شناسایی و توسط اساتید و خبرگان شرکت آب و فاضلاب استان تهران تایید و سپس پرسشنامه طراحی گردید. برای این پرسشنامه ۴۱ سوال طراحی شد، بطوریکه ۱۱ سوال مربوط به متغیر اصلی قابلیت های ناب - چابک سازی، ۱۰ سوال مربوط به متغیر اصلی محرک های محیطی ناب - چابک سازی و ۲۰ سوال مربوط به متغیر اصلی توانسازهای ناب - چابک سازی می باشند.

➤ قابلیت های ناب- چابک سازی، این قابلیت ها عبارتند از، توانایی هایی که می بایستی در سازمان ایجاد گردد تا سازمان از توانائی لازم برای پاسخگویی به تغییرات پیش بینی نشده برخوردار باشد. با مرور بر ادبیات و پیشینه تحقیق، عواملی چون پاسخگویی سریع، شایستگی، انعطاف پذیری، سرعت تغییر مداوم، بهبود کیفیت و تسلط بر تغییرات و عدم اطمینان، انطباق پذیری به عنوان قابلیت های ناب- چابک سازی در نظر گرفته شدند.

➤ محرک های محیطی ناب- چابک سازی، مجموعه عواملی که خارج از سازمان بوده و سازمان قدرت چندانی برای کنترل یا تاثیرگذاری بر روی این عوامل ندارد را محرک های ناب- چابک سازی می نامند. این عوامل کسب و کار شرکت را تحت تاثیر قرار داده و از طریق تاثیرگذاری بر نهادهای سازمانی موجب انتقال بی نظمی و دگرگونی در سازمان می گردند. با مرور بر ادبیات و پیشینه تحقیق، عواملی چون افزایش انتظارات نسبت به کیفیت، انتظارات نیروی کار و تشکل های کارگری رشد سریع دسترسی به فناوری، تغییر در میزان حقوق و دستمزد و مهارتهای شغلی به عنوان محرک های محیطی در نظر گرفته شدند.

➤ توانا سازهای ناب- چابک سازی، این توانا سازها به عوامل درون سازمانی گفته می شوند که ضمن تاثیر پذیری از محرک های ناب- چابک سازی، توانایی های ویژه ای را برای سازمان ایجاد می کنند.

۵ - تجزیه و تحلیل اطلاعات

اگر پژوهشگر بخواهد عوامل مهم مرتبط با مساله را تعیین کند، بررسی همبستگی و چنانچه برقراری نوعی رابطه علت و معلولی ضرورت داشته باشد بررسی علی لازم است (Danaie fard & et al, 2014). این تحقیق، یک تحقیق کاربردی و روش بکارگیری آن روش علی - همبستگی است. گردآوری اطلاعات بصورت میدانی و کتابخانه ای و به روش نمونه گیری تصادفی ساده صورت گرفته است. ابزار گردآوری اطلاعات این تحقیق، پرسشنامه با طیف پنج گزینه ای لیکرت بوده است (Delaver, 2000). پس از اعمال نقطه نظرات خبرگان شرکت آبفای در محتویات پرسشنامه و جمع بندی پاسخ ها، پرسشنامه نهایی تنظیم و در میان جامعه آماری توزیع گردید و پس از جمع آوری، داده های محتوای پرسشنامه از طریق اساتید دانشگاه و خبرگان شرکت روائی سنجی و تأیید شد. سپس پایائی آن از طریق ضریف آلفای کرباخ مورد تأیید قرار گرفت.

تجزیه و تحلیل اطلاعات، جهت بررسی صحت و سقم فرضیه و مدلسازی، برای هر نوع پژوهش از اهمیت خاصی برخوردار است. لذا در این تحقیق ابتدا براساس جامعه آماری حجم نمونه برآورد گردید و سپس با استفاده از نرم افزار SPSS 22، فرض نرمال بودن داده ها توسط آزمون کولموگروف ° اسمیرنوف صورت گرفت. به منظور بررسی فرضیات تحقیق از آزمون همبستگی پیرسون و درخاتمه به منظور تعیین نحوه و میزان برهم کنش عوامل ناب - چابک سازی مکانیزم های اداری در شرکت آبفای تهران، با استفاده از نرم افزار MATLAB تجزیه و تحلیل فازی صورت پذیرفته و سپس مدل نقشه شناختی فازی طراحی و پیشنهاد گردید (Rodriguez-Repiso & et al., 2007).

حجم جامعه آماری این تحقیق کلیه رؤسا و مدیران و معاونین شرکت آبفای استان تهران که در مجموع تعداد ۲۶۰ نفر را بالغ گردید. که براساس جدول مورگان حجم نمونه ۱۵۲ نفر بدست آمده است. سپس ۱۵۲ پرسشنامه بین جامعه آماری توزیع گردید که در نهایت ۱۵۰ پرسشنامه جمع آوری شد.

آزمون آلفای کرونباخ همابستگی درونی ابزار اندازه گیری از جمله پرسشنامه ها را محاسبه می کند. در این پژوهش با استفاده از نرم افزار SPSS 22 پایایی پرسشنامه مورد محاسبه قرار گرفت که مقدار آنها به ترتیب برابر با ۰/۷۸۸ و ۰/۸۱۷ و ۰/۹۱۶ می باشد. از آنجائیکه مقدار آلفای های محاسبه شده بیش از ۰/۷۰ می باشد می توان گفت پرسشنامه طراحی شده دارای پایایی مطلوب است. آزمون نرمال بودن متغیرهای تحقیق (آزمون کولموگروف ° اسمیرنوف KS)، جهت بررسی ادعای مطرح شده در مورد توزیع داده های یک متغیر کمی، اینکه نرمال است یا خیر مورد استفاده قرار می گیرد. ضمناً مطابق جدول (۱) کلیه متغیرهای این تحقیق نرمال می باشند. زیرامقدار سطح معنی داری همه آنها بزرگتر از مقدار خطا می باشد.

جدول شماره (۱): آزمون نرمال بودن متغیرهای ناب - چابک سازی

متغیر های ناب-چابک سازی	سطح معنی داری	مقدار خطا	تایید فرضیه	نتیجه گیری
قابلیت ها	۰/۱۸۷	۰/۰۵	H ₀	نرمال است
محرك های محیطی	۰/۹۸۳	۰/۰۵	H ₀	نرمال است
توانا سازها	۰/۳۵۵	۰/۰۵	H ₀	نرمال است

آزمون فرضیه های این تحقیق براساس آزمون معنی داری پیرسون صورت گرفته است بطوریکه اگر سطح معنی داری بزرگتر از مقدار خطا باشد، فرضیه صفر را نتیجه می گیریم و در صورتیکه مقدار سطح معنی داری از مقدار خطا کوچکتر باشد فرضیه یک را نتیجه می گیریم. ضمناً نتیجه آزمون فرضیات مطابق جدول (۲) است.

$$H_0: p=0$$

بین متغیرها ارتباط معنی داری وجود ندارد

$$H_1: p > 0$$

بین متغیرها ارتباط معنی داری وجود دارد

جدول شماره (۲): ضریب همبستگی بین متغیرهای ناب - چابکی مکانیزم های اداری

متغیرهای ناب - چابک سازی	قابلیت ها	محرك ها
قابلیت ها	ضریب همبستگی پیرسون	۰/۷۰۵
سطح خطا	-	۰/۰۰
تعداد	۱۵۰	۱۵۰
محرك ها	ضریب همبستگی پیرسون	۰/۷۰۴

	سطح معنی داری	۰/۰۱	-
	سطح خطا	۰/۰۰	-
	تعداد	۱۵۰	-
	متغیرهای ناب - چابک سازی	محرك ها	تواناسازها
محرك ها	ضریب همبستگی پیرسون	۱	۰/۷۷۵
	سطح خطا	-	۰/۰۰
	تعداد	۱۵۰	۱۵۰
توانا سازها	ضریب همبستگی پیرسون	۰/۷۷۵	-
	سطح معنی داری	۰/۰۱	-
	سطح خطا	۰/۰۰	-
	تعداد	۱۵۰	-
	متغیرهای ناب - چابک سازی	توانا سازها	قابلیت ها
توانا سازها	ضریب همبستگی پیرسون	۱	۰/۸۹۸
	سطح خطا	-	۰/۰۰
	تعداد	۱۵۰	۱۵۰
قابلیت ها	ضریب همبستگی پیرسون	۰/۸۹۸	-
	سطح معنی داری	۰/۰۱	-
	سطح خطا	۰/۰۰	-
	تعداد	۱۵۰	-

مطابق نتایج بدست آمده در جدول (۲)، آزمون معنی داری پیرسون بیانگر آن است که بین کلیه متغیرهای ناب-چابک سازی مکانیزم های اداری شرکت آبفای استان تهران همبستگی معنی داری وجود دارد، زیرا اولاً سطح معنی داری بالاتر از سطح خطا بوده ثانیاً شدت همبستگی بین دو متغیر در سطح نسبتاً بالایی باشد.

• نقشه شناختی فازی ناب - چابک سازی مکانیزم های اداری

متغیرهای مدل FCM، متغیرهای این مدل، همان عوامل اصلی ناب ° چابک سازی مکانیزم های اداری شرکت آب و فاضلاب استان تهران می باشند که براساس مرور بر ادبیات تحقیق شناسایی و با آنالیز اطلاعات و واکاوی نتایج به روش لیکرت تعیین گردیدند. لذا برای ارائه مدل نقشه های شناختی فازی این تحقیق فرآیند زیر صورت گرفته است.

➤ ماتریس اولیه، یک ماتریس $M \times N$ می باشد که در سطرهای آن عوامل اصلی ناب ° چابک سازی مکانیزم های اداری شرکت آب و فاضلاب استان تهران و در ستون های آن خبرگان مصاحبه شده قرار می گیرند. همچنین درایه های ماتریس را با O_{ij} نشان داده که بیانگر اهمیتی است که فرد j برای عامل i قائل است. ضمناً O_{i1} , O_{i2} , O_{i3} , O_{i4} , O_{i5} عناصر بردار عددی V_i مربوط به سطر i ماتریس اولیه موفقیت هستند. در این تحقیق پس از شناسایی و تعیین عوامل اصلی ناب چابک سازی مکانیزم های اداری از طریق خبرگان، پرسشنامه دیگری که سطرهای آن عوامل ناب ° چابک سازی و ستون های آنرا خبرگان تشکیل می داد، از خبرگان خواسته شد که به هریک از عوامل مذکور وزنی در بازه صفر تا صد بدهند. پس از تجزیه و تحلیل داده های این پرسشنامه ها، ماتریس اولیه مطابق جدول (۳) بدست آمد (Rodriguez-Repiso & et al, 2007).

جدول شماره (۳): ماتریس اولیه

ردیف	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵
۱	۹۰	۹۰	۹۵	۶۰	۷۵	۹۰	۷۵	۷۵	۹۰	۹۵	۹۵	۹۰	۶۰	۹۰	۹۰
۲	۹۵	۶۰	۹۰	۴۰	۶۵	۷۰	۸۰	۸۵	۷۵	۹۰	۷۵	۹۰	۹۰	۹۵	۸۵
۳	۱۰۰	۶۰	۹۰	۶۵	۶۰	۶۰	۸۵	۹۰	۸۵	۸۵	۷۵	۹۰	۹۰	۹۵	۸۵
۴	۹۵	۷۵	۱۰۰	۷۵	۵۰	۵۰	۹۰	۷۰	۸۰	۹۰	۹۵	۹۰	۸۰	۹۰	۹۰

۵	۸۵	۷۵	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۸۵	۹۰	۷۵	۷۵	۹۵	۸۰	۷۵	۹۵	۸۰
۶	۹۰	۵۰	۷۰	۷۵	۸۵	۵۰	۸۵	۸۵	۷۵	۷۵	۸۵	۹۰	۹۰	۹۰	۹۰
۷	۹۰	۵۰	۹۵	۶۰	۵۵	۵۰	۷۵	۸۵	۸۰	۹۰	۸۰	۹۰	۸۵	۷۵	۸۵
۸	۸۵	۷۰	۸۰	۷۰	۸۵	۲۵	۸۵	۵۰	۸۵	۹۰	۸۵	۷۵	۶۰	۷۵	۸۵
۹	۷۰	۶۵	۹۵	۴۰	۵۰	۲۵	۹۰	۶۵	۸۵	۷۵	۸۰	۸۰	۹۰	۹۰	۸۵
۱۰	۷۵	۶۵	۶۵	۵۰	۵۰	۴۰	۸۵	۷۵	۸۰	۷۵	۷۵	۷۵	۸۵	۸۵	۹۰
۱۱	۸۵	۷۵	۵۰	۶۰	۵۰	۹۵	۸۵	۸۵	۹۰	۹۰	۷۵	۹۰	۷۵	۸۰	۹۰
۱۲	۸۵	۷۰	۵۵	۷۵	۸۵	۷۰	۸۵	۹۰	۹۰	۸۰	۷۵	۹۰	۸۰	۸۵	۹۵
۱۳	۸۵	۶۰	۱۵	۶۰	۶۰	۵۰	۸۵	۹۰	۹۰	۸۵	۷۵	۷۵	۹۰	۹۰	۸۵
۱۴	۹۰	۶۰	۶۰	۵۰	۵۰	۵۰	۸۵	۸۵	۸۵	۹۰	۸۰	۷۵	۸۵	۸۵	۹۵
۱۵	۹۵	۷۰	۸۵	۶۵	۷۰	۷۵	۹۰	۹۰	۹۰	۹۰	۸۰	۸۵	۹۰	۸۵	۹۰

ماتریس فازی شده، بدین منظور بردارهای عددی V_i را براساس روابط ۱ و ۲ و ۳ به مجموعه های فازی تبدیل می کنیم بطوریکه ارزش عددی آنها بین صفر و یک باشد.

$$\begin{aligned} \text{درجه اهمیت فازی } O_{ij} \text{ در بردار } V_i & \quad X_i(O_{ij}) = \frac{O_{ij} - \min(O_{ij})}{\max(O_{ij}) - \min(O_{ij})} \quad (\text{رابطه ۱}) \\ \text{درجه اهمیت فازی ماکزیمم} & \quad [\text{MAX}(O_{iq}) \longrightarrow X_i(O_{iq}) = 1] \\ \text{درجه اهمیت فازی مینیمم} & \quad [\text{MIN}(O_{iq}) \longrightarrow X_i(O_{iq}) = 0] \end{aligned}$$

ضمناً در این تحقیق درجه اهمیت اعداد بزرگتر و مساوی ۹۰ را بعنوان ماکزیمم مقدار برابر یک و اعداد کوچکتر و مساوی ۲۰ را بعنوان مینیمم مقدار برابر صفر در نظر گرفته ایم. ماتریس قدرت رابطه ای: این ماتریس، یک ماتریس $N \times N$ است که سطرها و ستون های آن بیانگر عوامل اصلی ناب ° چاپک سازی و درایه های S_{ij} آن بیانگر رابطه بین عامل i و j بوده که دارای ارزش در بازه $[-1, 1]$ می باشند (Rodriguez-Repiso & et al, 2007).

۱) $S_{ij} > 0$ بیانگر این مطلب که افزایش عامل i موجب افزایش عامل j به میزان $|S_{ij}|$ می شود و بالعکس.
 ۲) $S_{ij} < 0$ بیانگر این مطلب که افزایش عامل i موجب کاهش عامل j به میزان $|S_{ij}|$ می شود و بالعکس.
 ۳) $S_{ij} = 0$ بیانگر این مطلب که ارتباطی بین عوامل i و j وجود ندارد.
 مطابق آنچه اشاره شد S_{ij} ، نزدیکی رابطه بین دو بردار V_1, V_2 یا بیانگر قدرت رابطه موفقیت است که مبتنی بر فاصله بین بردارها می باشد (آگروال، ۲۰۰۶) که برای محاسبه آن از روابط ۴ و ۵ و ۶ استفاده کرده ایم.

$$\begin{aligned} \text{فاصله بین بردارها (دوبردار رابطه مستقیم داشته باشند)} & \quad d_j = x_1(v_j) - x_2(v_j) \quad (\text{رابطه ۴}) \\ \text{فاصله بین بردارها (دوبردار رابطه معکوس داشته باشند)} & \quad d_j = x_1(v_j) - (1 - x_2(v_j)) \quad (\text{رابطه ۵}) \\ \text{میانگین فاصله بین بردارهای} & \quad AD_{ij} = \frac{\sum_{j=1}^m |d_j|}{m} \quad (\text{رابطه ۶}) \\ \text{نزدیکی فاصله بین دوبردار} & \quad S_{ij} = 1 - AD_{ij} \end{aligned}$$

مطابق روابط فوق، $S_{ij} = 1$ بیانگر نزدیکترین و $S_{ij} = 0$ بیانگر دورترین فاصله بین دوبردار V_1, V_2 می باشد. لذا ماتریس قدرت رابطه ای بدست آمده مطابق جدول (۴) می باشد.

جدول شماره (۴): ماتریس قدرت رابطه ای

ردیف	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵
۱	۱/۰۰	۰/۸۹	۰/۸۹	۰/۸۸	۰/۸۵	۰/۸۶	۰/۸۸	۰/۸۷	۰/۸۲	۰/۸۳	۰/۹۰	۰/۸۹	۰/۸۲	۰/۸۴	۰/۹۴
۲	۰/۸۹	۱/۰۰	۰/۹۵	۰/۸۸	۰/۸۸	۰/۸۹	۰/۹۱	۰/۸۱	۰/۸۸	۰/۸۹	۰/۸۹	۰/۹۰	۰/۸۷	۰/۹۱	۰/۹۴
۳	۰/۸۹	۰/۹۵	۱/۰۰	۰/۹۳	۰/۸۹	۰/۹۲	۰/۹۵	۰/۸۵	۰/۸۸	۰/۹۱	۰/۹۱	۰/۹۲	۰/۹۱	۰/۹۳	۰/۹۶
۴	۰/۸۸	۰/۸۸	۰/۹۳	۱/۰۰	۰/۹۱	۰/۹۱	۰/۹۳	۰/۸۷	۰/۹۰	۰/۹۱	۰/۸۹	۰/۸۹	۰/۸۷	۰/۹۲	۰/۹۲
۵	۰/۸۵	۰/۸۸	۰/۸۹	۰/۹۱	۱/۰۰	۰/۸۸	۰/۸۹	۰/۸۱	۰/۸۸	۰/۹۳	۰/۹۴	۰/۸۸	۰/۹۰	۰/۹۵	۰/۸۸
۶	۰/۸۶	۰/۸۹	۰/۹۲	۰/۹۱	۰/۸۸	۱/۰۰	۰/۹۲	۰/۸۶	۰/۸۴	۰/۸۴	۰/۸۴	۰/۹۲	۰/۸۷	۰/۹۰	۰/۹۱
۷	۰/۸۸	۰/۹۱	۰/۹۵	۰/۹۳	۰/۸۹	۰/۹۲	۱/۰۰	۰/۸۴	۰/۸۸	۰/۹۰	۰/۸۸	۰/۸۷	۰/۸۹	۰/۹۳	۰/۹۲
۸	۰/۸۷	۰/۸۱	۰/۸۵	۰/۸۷	۰/۸۱	۰/۸۶	۰/۸۴	۱/۰۰	۰/۸۶	۰/۸۳	۰/۷۹	۰/۸۴	۰/۷۹	۰/۸۲	۰/۸۶
۹	۰/۸۲	۰/۸۸	۰/۸۸	۰/۹۰	۰/۸۸	۰/۸۴	۰/۸۸	۰/۸۶	۱/۰۰	۰/۹۳	۰/۸۳	۰/۸۱	۰/۸۲	۰/۸۹	۰/۸۶
۱۰	۰/۸۳	۰/۸۹	۰/۹۱	۰/۹۱	۰/۹۳	۰/۸۸	۰/۹۰	۰/۸۳	۰/۹۳	۱/۰۰	۰/۸۹	۰/۸۷	۰/۸۹	۰/۹۶	۰/۸۷
۱۱	۰/۹۰	۰/۸۹	۰/۹۱	۰/۸۹	۰/۹۴	۰/۸۴	۰/۸۸	۰/۷۹	۰/۸۳	۰/۸۹	۱/۰۰	۰/۹۲	۰/۸۹	۰/۹۱	۰/۹۲
۱۲	۰/۸۹	۰/۹۰	۰/۹۲	۰/۸۹	۰/۸۸	۰/۹۲	۰/۸۷	۰/۸۴	۰/۸۱	۰/۸۷	۰/۹۲	۱/۰۰	۰/۸۸	۰/۸۹	۰/۹۴
۱۳	۰/۸۲	۰/۸۷	۰/۹۱	۰/۸۷	۰/۹۰	۰/۸۷	۰/۸۹	۰/۷۹	۰/۸۲	۰/۸۹	۰/۸۹	۰/۸۸	۱/۰۰	۰/۹۳	۰/۸۷
۱۴	۰/۸۴	۰/۹۱	۰/۹۳	۰/۹۲	۰/۹۵	۰/۹۰	۰/۹۳	۰/۸۲	۰/۸۹	۰/۹۶	۰/۹۱	۰/۸۹	۰/۹۳	۱/۰۰	۰/۸۹
۱۵	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۹۶	۰/۹۲	۰/۸۸	۰/۹۱	۰/۹۲	۰/۸۶	۰/۸۶	۰/۸۷	۰/۹۲	۰/۹۴	۰/۸۷	۰/۸۹	۱/۰۰

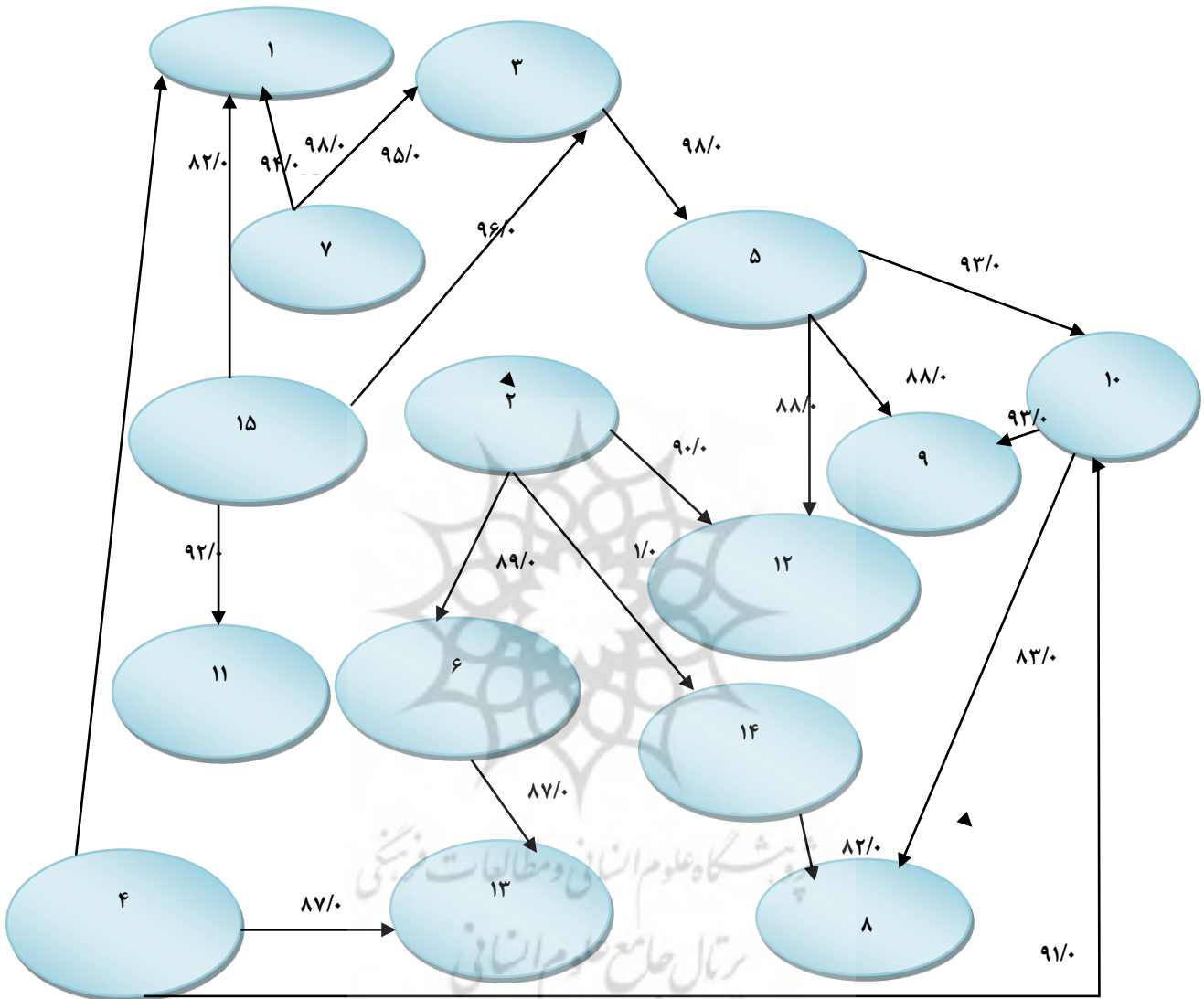
ماتریس نهائی، این ماتریس شامل بخشی از ماتریس قدرت رابطه ای است که بر اساس نظرگروه خبرگان شرکت آب و فاضلاب تنظیم شده است. عناصری که روابط علی بین آنها وجود نداشته یا ارتباطات بین آنها بی معنا بوده، در این ماتریس توسط خبرگان حذف شده اند، زیرا برخی از داده های ماتریس قدرت رابطه ای گمراه کننده می باشند (Rodriguez-Repiso et al, 2007). ماتریس نهائی این تحقیق در جدول (۵) آورده شده است.

جدول شماره (۵): ماتریس نهائی

متغیرها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵
۱	۱						۰/۸۹								
۲		۱					۰/۸۹								
۳			۱				۰/۸۹								
۴				۱											
۵					۱										
۶						۱									
۷							۱								
۸								۱							
۹									۱						
۱۰										۱					
۱۱											۱				
۱۲												۱			
۱۳													۱		
۱۴														۱	
۱۵															۱

نقشه شناختی فازی، به نمایش گرافیکی ماتریس نهایی، نقشه شناختی فازی می گویند. در این تحقیق نقشه شناختی فازی، بصورت هدفمند عوامل اصلی ناب-چابک سازی مکانیزم های اداری شرکت آبفای استان تهران را ترسیم کرده است. در این نقشه،

هرپیکان مربوط به عوامل I و J دارای یک وزن علامت دار است . این وزن بیانگر قدرت رابطه مستقیم یا معکوس علی میان هردو عامل و وزن مندرج درهردرایه ماتریس نهایی است (Rodriguez-Repiso & et al., 2007). نقشه شناختی فازی عوامل ناب-چابک سازی مکانیزم های اداری شرکت آبفای تهران در شکل (۱) آورده شده است.



شکل شماره(۱): نقشه شناختی فازی ناب - چابک سازی مکانیزم های اداری

۳- نتایج و بحث

با توجه به مدل نقشه شناختی فازی ناب - چابک سازی مکانیزم های اداری ، عوامل اصلی ناب ° چابک سازی مکانیزم های اداری بر اساس نحوه و میزان برهم کنش آنها به دو گروه تقسیم شده اند. گروه اول شامل عواملی چون پاسخگویی سریع به مشتریان، کاهش هزینه ها، رضایت مندی کاربران ، همسوئی سریع در شبکه، کاهش زمان توسعه خدمات جدید، کاهش ریسک ، تحویل ارزش به مشتری، کاهش زمان انتظار ارائه خدمات ، توانایی در واکنش سریع به تغییرات ، اصلاح ساختار سازمانی ، قابلیت در انجام عملیات ایمن ساز در محیط متغیر ، با قدرت رابطه ای بالا و گروه دوم شامل ، آموزش و توسعه مهارت کاربران ، شرایط سخت عملیاتی ، یکپارچگی فرآیند ها ، سرمایه گذاری و تقدیر از ایده های نو، با قدرت رابطه ای پائین می باشند . عوامل ناب ° چابک سازی قرار گرفته در گروه اول که دارای قدرت رابطه ای بالایی باشند، بیانگر آنست که این متغیر ها حالت پویا داشته و هرگونه تغییر در آنها مستقیماً موجب تغییر در میزان ناب- چابکی مکانیزم های اداری شرکت آبفای استان تهران می شوند . اما عوامل ناب ° چابک سازی قرار گرفته در گروه دوم که دارای قدرت رابطه ای پائین می باشند، حالت ایستا داشته و

هرگونه تغییر در آنها مستقیماً در میزان ناب-چابک سازی مکانیزم های اداری تاثیر نداشته، بلکه این عوامل زمینه ساز ناب - چابک سازی مکانیزم های اداری برای شرکت آبفای استان تهران می باشند.

ناب- چابک سازی مکانیزم های اداری از جمله جدید ترین استراتژی های کارآمد و اثر بخش است که سازمانها را قادر می سازد تا ضمن تطابق و انعطاف پذیری در پاسخ به نیازمندی ها در شرایط پیش بینی نشده و سرعت بخشیدن به فرآیندهای کسب و کار، هزینه ها و فعالیت های غیر ضروری و زائد را کاهش و یا حذف نمایند. براساس یافته های مدل نقشه شناختی فازی پیشنهادی، عوامل اصلی ناب ° چابک سازی مکانیزم های اداری بر اساس نحوه و میزان برهم کنش به دو گروه تقسیم شده اند. گروه اول شامل یازده عامل، با قدرت رابطه ای بالا و گروه دوم شامل چهار عامل، با قدرت رابطه ای پائین می باشند. بطوریکه عوامل ناب ° چابک سازی گروه اول با قدرت رابطه ای بالا، حالت پویا داشته و هرگونه تغییر در آنها مستقیماً موجب تغییر در میزان ناب-چابکی مکانیزم های اداری شرکت آبفای تهران می شوند. اما عوامل ناب ° چابک سازی گروه دوم با رابطه ای پائین، حالت ایستا داشته و هرگونه تغییر در آنها مستقیماً در میزان ناب-چابک سازی مکانیزم های اداری تاثیر نداشته، بلکه این عوامل زمینه ساز ناب - چابک سازی مکانیزم های اداری برای شرکت آب و فاضلاب تهران می باشند. همچنین این گروه بندی متغیرهای ناب-چابکی مکانیزم های اداری علاوه بر اینکه می تواند در تصمیم سازی مدیران شرکت آبفای تهران جهت تمرکز بر ناب -چابک سازی مکانیزم های اداری براساس عوامل موثر بر آن بسیار حیاتی باشد، بلکه می تواند در شرکت های مشابه نیز کاربرد داشته و همچنین در توسعه طرح ناب - چابک سازی مکانیزم های اداری نیز بسیار کارآمد و اثر بخش باشد.

۴- منابع

1. Agarwal A, R. Shankar and M.K. Tiwari. (2006). modeling the metrics of lean, agile and leagile supply chain: an ANP-based approach, *European Journal of Operational Research*, 173, 211-225.
2. Babaian, A., Rezaei, E., (2014). Analysis of the organizational structure of the police relationship with the agility of the organization in providing police services: Case Study: University of Police Journal of Management Studies, 7-28.
3. Braunscheidel, M. and Suresh, N., (2009). The organizational antecedents of a firm's supply chain agility for risk mitigation and response. *Journal of Operations Management*, 27, 119-140.
4. Childerhouse, P., Towill, D.R. (2000). Enabling seamless market-orientated supply chains. *International Journal of Logistics Systems and Management* 2 (4), 357-370.
5. Christopher, M., Lowson, R. and Peck, H., (2005) Creating agile supply chains in the fashion industry. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 32(8), 367-376.
6. Danaie Fard, H., et al. (2014). *Methodology Quantitative research in management: Total Approach*, Saffar Publication, 9(2200).
7. Delaver, A. (2000). *Educational and Psychological Research*, Virayesh Publication Institute, 7(3300).
8. Fathizadeh, A., Ahmadi, S., Sadeghi, J., daryabeig, M & Taherkhani, L. (2012). A study on the relationship between organizational structure and organizational agility: A case study of insurance firm. *Management Science Letters*, 2(8), 2777-2788.
9. Ganguly, A., Nilchiani, R., Farr, J. (2009). Evaluating agility in corporate enterprises, *International Journal of Production Economics*, 118, 410-423.
10. Ghasemi, S. (2011). Identify and analyze the factors affecting the agility of employees of the National Bank (Case: The city of Sanandaj), MBA of the Master thesis.
11. Goldsby, T.J. and Garcia-Dastugue, S.J. (2003). The Manufacturing Flow Management Process *International Journal of Logistics Management*, 14 (2), 33-52.
12. Goldsby, T.J., Griffis, S.E., and Roath, A.S. (2006). Modeling lean, agile and leagile supply chain strategies. *Journal of Business Logistics*, 27(1), 57-79.
13. Hicks, B.J. (2007). Lean information management: Understanding and eliminating waste", *International Journal of Information Management*, 27, 233-249.
14. Hornby A. S., (2000); *Oxford Advanced Learners Dictionary of Current English Sixth Edition*, Oxford University Press.
15. Jafarnejad, A., Shohaei, B. (2008). *Organizational agility and agile manufacturing*, Tehran Institute book mehraban nasher, printing 1.

16. Johansson, J., Abrahamsson, L.(2008). "The good work- A Swedish trade union vision in the shadow of lean production", *Applied Ergonomics*, Article In Press, doi: 10.1016.
17. Katayama, H., Bennett, D.(1999) Agility, adaptability and leanness: A comparison of concepts and a study of practice. *International Journal of Production Economics* No. 60, 43° 51.
18. Khaksar, M., et al., (2011) Identification & analysis of factors affecting employee agility National Bank city of Sanandaj, Islamic Azad University of Sanandaj.
19. Kiai, M. (2010), organizational agility and Agile staff, mission of public administration, 1(1), 93 - 117.
20. Krishnamurthy, R. and Yauch, C.A.(2007). Leagile manufacturing: A proposed corporate infrastructure", *Int. J. of Operations and Production Management*, 27(6), 588-604.
21. Lin, C. -T. Chiu, H. and Y. -H. Tseng, (2006)"Agility evaluation using fuzzy logic, *International Journal of Production Economics*, 101.
22. Mason-Jones, R., Naylor, J.B., Towill, D.R. (2000). Lean, agile or league? Matching your supply chain to the marketplace. *International Journal of Production Research* 38 (17), 4061° 4070.
23. McKenzie, J., Aitken, p. (2012) "Learning to lead the knowledgeable organization: developing leadership agility", *Strategic HR Review*, 11 (6), 329 - 334.
24. Ministry of Power. (2005). Tehran Province Water and Wastewater Company record; past, present and future.
25. Naylor, J.B., Naim, M.N., Berry, D. (1999). Legality: Integrating the lean and agile manufacturing paradigms in the total supply chain. *International Journal of Production Economics* 63, 107° 118.
26. Rabieh, M., et al. (2013). Identify and prioritize the factors affecting human resource agility Iranian Automotive Industry, 15(2013), 95-117.
27. Razmi, J and Safouri, M. (2008). Investigating the structural differences between lean and agile production in a supply chain", *Journal of Automobile and Related Industries*, 2, 50-57 .
28. Rodriguez-Repiso, et al. (2007) Modeling IT Projects Success With Fuzzy Cognitive Maps "Expert Systems with Applications, 32(2), 543-559.
29. Sanchez, L.M., Nagi, R. (2001). A review of agile manufacturing systems. *International Journal of Production Research* 39 (16), 3561° 3600.
30. Sharifi, H. and Zhang, Z. (2001). Agile manufacturing in practice: application of a methodology, *International Journal of Operations & Production Management*, 21(5/6), 772° 794.
31. Shohaei, B. (2006). The human side of organizational agility, *Tadbir journal, Industrial Management Institute*, 175.
32. Silavi, E., et al. (2015). The Study of correlation between trends in e-government organizational agility, *Journal of Management Development and Transformation*, 22, 37-44.
33. Taghizadeh, H., et al.(2010). Evaluate compliance with the principles of Lean Thinking manufacturing organizations, *Journal of Management, School of Humanities, Islamic Azad University of Sanandaj*, 12.
34. Tavakoli, A., et al. (2011) Lean-Agile strategies in service organizations: a comparative approach, *Journal of Industrial & Engineering, Sharif University of Technology*, 1(1/29), 13-21.
35. Womack, J.P., Jones, D. (1996). *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in your Corporation*. Simon & Schuster, London.
36. Yauch, Charlene A. (2011). Measuring Agility as a Performance Outcome , *Journal of Manufacturing Technology Management* 22(3), 384-404.
36. Yusuf, Y. Y., Sarhadi, M., & Gunasekaran, A. (1999). Agile Manufacturing: The drives, Concepts and attributes, *international journal of production economics*, 62, 33-43.