



طراحی و سنجش مدل مدیریت آنتروپی رفتاری در سازمان

لیدا صفیر (مسئول مکاتبات)

دانشجوی دکتری مدیریت دولتی گرایش منابع انسانی، مرکز تحصیلات تکمیلی دانشگاه پیام نور، تهران، ایران
safir@idro.org

دکتر محمدعلی سرلک

استاد گروه مدیریت دولتی، مرکز تحصیلات تکمیلی دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

دکتر علی اکبر احمدی

استاد گروه مدیریت دولتی، دانشکده تحصیلات تکمیلی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

پیرحسین کولیوند

استادیار گروه مدیریت دولتی، مرکز تحقیقات علوم اعصاب شفاء، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۰/۰۴

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۴/۰۴

چکیده

در هر سیستم عواملی وجود دارد که ممکن است در خلاف جهت نظم سیستم عمل کرده و موجب ایجاد بی‌نظمی، اختلال در رفتار فرد، از بین رفتن تعادل و ثبات سیستم و یا آنتروپی شده و باعث کاهش چشمگیری در عملکرد کارکنان و سازمان خواهد داشت. تبیین آنتروپی رفتاری و شناسایی ابعاد، شاخصها و نحوه ارتباط بین آنها و نهایتاً ارائه مدل آنتروپی رفتاری می‌باشد. پژوهش حاضر از روش ترکیبی (کیفی و کمی) استفاده می‌کند که در بخش کیفی آن از روش اکتشافی و تکنیک دلفی بهره گرفته شده است. مطالعه حاضر پژوهشی توصیفی از نوع پیمایشی است که حجم نمونه بخش کیفی آن ۲۰ نفر که به روش گلوله برفی انتخاب شده و حجم نمونه بخش کمی ۴۷۰ نفر بوده و پرسشنامه به روش طبقه‌بندی تصادفی توزیع گردید. برای سنجش پایایی پرسشنامه از نرم افزار SPSS و برای آزمون فرضیه‌های پژوهش از معادلات ساختاری و نرم افزارهای ایموس و لیزرل استفاده شده است. در بخش کیفی، بامصاحبه‌های نیمه ساختاریافته از خبرگان و تکمیل پرسشنامه، ۸۱ مولفه شناسایی گردید که با توجه به ضریب کندال (۰/۸۱۱) و بعد از چهار دور تنظیم پرسشنامه، تعداد ۱۵ مولفه باقی ماند که بابت بهره‌گیری از مدل سه شاخگی ابعاد آنتروپی رفتاری در سه دسته عوامل فردی، سازمانی و محیطی طبقه‌بندی گردید. در بخش کمی: تاثیر سازه‌های مستقل عوامل محیطی و سازمانی بر سازه میانجی عوامل فردی به ترتیب با ضریب ۰/۷۸۸ و ۰/۷۱۵ و تاثیر سازه‌های محیطی و سازمانی بر سازه وابسته آنتروپی رفتاری از مقدار بحرانی ۱/۹۶ و ۲/۵۸ بزرگتر بوده و از مدل به صورت مستقیم و معنی‌داری حمایت کرده است. یافته‌ها حاکی از آن است که عوامل سازمانی و محیطی بر عوامل فردی تاثیر گذار بوده و عوامل فردی تاثیر سریعتر و طولانی‌تری در ایجاد و ماندگاری آنتروپی رفتاری دارد. همچنین پیامدهای آنتروپی رفتاری به تفکیک هر یک از ابعاد به صورت خلاصه شامل بی‌نظمی رفتار، سردرگمی، فضای بی‌ثباتی، ایجاد رفتارهای ناپه‌نجانکاری، کاهش بهره‌وری فرد و سازمان می‌باشد.

واژگان کلیدی: آنتروپی، آنتروپی مثبت، آنتروپی منفی، آنتروپی رفتاری

مقدمه

امروزه در سازمانها رفتارهایی از بعضی از کارکنان دیده می شود که سابقه بروز این گونه رفتارها در فرد وجود نداشته است و باعث بهم خوردن تعادل در رفتار فرد و سازمان می گردد رفتارهایی مانند تاخیر در ورود و تعجیل در خروج از سازمان، عدم توجه به ارباب رجوع، چرت زدن در محل کار، صرف وقت به گردش در اینترنت، صحبت تلفنی بیش از حد، عدم انجام کار اداری در ساعت خاصی از روز، طول دادن وقت ناهار، حضور در اتاق سایر همکاران برای گپ و گفت و... بنابراین فردی که تا پیش از این جزء کارکنان بسیار متعهد و منظم بوده، دچار بی نظمی در زندگی شخصی و کوتاهی و نقصان در امور محوله سازمانی می گردد. واضح است که این رفتارها با وجود اجرای برنامه ریزی، سازماندهی، هدف گذاری و... به منظور دستیابی به اهداف توسط سازمان همراستا نبوده و با این قبیل بی نظمی در رفتار سازمان دچار بی نظمی و عدم دستیابی به اهداف خواهد گردید. (میرفردی، ۱۳۹۰:۱۰۳)

حال این سوال پیش می آید که منشاء رفتارهای بی نظم در سازمان ها چیست؟ پیتر دراکر^۱ در کتاب "جامعه پس از سرمایه داری" که در آن به توصیف خصوصیت جامعه در دهه های آینده می پردازد، یکی از منابع رفتارهای بی نظم در سازمان را خود سازمان می داند (دراکر، ۱۳۷۵:۱۰۸) در صورت عدم توجه و مدیریت برقراری نظم در سازمان، موجبات ورشکستگی و عدم دستیابی به اهداف می گردد. از این رو در هر سیستم عواملی وجود دارند که در خلاف جهت نظم سیستم عمل می کنند و در نهایت می توانند موجب ایجاد بی نظمی و اختلال و از بین رفتن تعادل سیستم می شوند این عوامل را آنتروپی می خوانند.

لذا با توجه به اهمیت موضوع و عواقب عدم توجه به بی نظمی و آنتروپی در سازمان، ضرورت دارد عوامل موثر بر ایجاد بی نظمی یا آنتروپی رفتاری^۲ مورد مطالعه قرار گرفته تا ضمن ارائه راهکار به منظور پیش گیری از بروز این بی نظمی نسبت به مدیریت بی نظمی در صورت وقوع اقدام گردد. از این رو این پژوهش در پی شناسایی

عوامل موثر بر آنتروپی رفتاری، طراحی مدل و سنجش مدل آنتروپی رفتاری می باشد.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش آنتروپی

در هر سیستم عواملی وجود دارند که در خلاف جهت نظم سیستم عمل می کنند و در نهایت می توانند موجب ایجاد بی نظمی و اختلال و از بین رفتن تعادل سیستم می شوند این عوامل را آنتروپی می خوانند. رودولف کلاز بوس ۱۸۵۰ نخستین کسی بود که در علم ترمودینامیک مبحث آنتروپی را وارد کرد وی این اصطلاح را از یک نام یونانی به معنای دگرگونی و تکامل بود گرفت. آنتروپی به دو گونه تقسیم می شود و عبارت اند از آنتروپی مثبت^۳، که عملکردش در خلاف جهت نظم سیستم است و آنتروپی منفی^۴ یا نگانترپی^۵ که عملکردش در خلاف جهت آنتروپی مثبت است، سیستم برای اینکه بتواند با گرایش به فنا مقابله کند و به حیات خویش ادامه دهد، ناچار است که آنتروپی مثبت را به طریقی از بین ببرد و با ایجاد آنتروپی منفی که بر خلاف آنتروپی مثبت عمل می کند، نیروهای ضد خویش را به وجود آورد و ادامه حیات خود را تضمین کند. آنتروپی منفی نقش کاهنده آنتروپی مثبت را برعهده دارد و با مفهوم نظم و سازمان در سیستم مترادف است از این رو، ایجاد آنتروپی منفی نظم دوباره را به سیستم برمی گرداند. سیستم ها معمولاً مجبورند برای مبارزه با نیروهای ضد نظم بیشتر از آنچه صادر می کنند، انرژی و مواد اولیه و منابع دیگری را وارد کنند و با این منابع اضافی فرآیند سیستم را که دستخوش آنتروپی مثبت شده است را به سوی فرآیندی هدایت نمایند که باعث آنتروپی منفی و نظم و تعادل سیستم گردد. (زاهدی، ۱۳۷۶:۶۳)

آنتروپی رفتاری

آنتروپی مفهومی است که از فیزیک گرفته شده و می توان برای توصیف بی نظمی در تبیین رفتار سیستم های اجتماعی و اقتصادی محدود شده بود. بیلی^۶، در توصیف خود از نظریه ی آنتروپی اجتماعی، معتقد است که "نظم یک ارزش ثابت نیست". از این رو این مقاله قصد دارد آنتروپی را در مباحث مدیریت و رفتار افراد در سازمان مورد بررسی قرار دهد. (کلدول^۷، ۲۰۱۶:۴۵۳) در واقع

می باشند که آنها را از سایر سازمانها متمایز می سازد. از آن جمله تغییر در نوع فناوری، سازماندهی مجدد و یا مخدوش شدن وحدت فرماندهی و... می توان به عنوان عوامل ایجادکننده بی نظمی در سازمانها شناسایی کرد. (دراکر، ۱۳۷۵: ۱۰۹) پس سازمانها باید متناسب با مقتضیات کاری و الزامات ناشی از محیط، فناوری، دگرگونی های اجتماعی به سرعت تصمیماتی را به منظور اجتناب از آنتروپی و بی نظمی اتخاذ کنند به اعتقاد دراکر سازمانها دائماً موجبات بهم ریختگی، بی نظمی و یا آنتروپی رفتاری و بی ثباتی اجتماع را فراهم می سازند. (دراکر، ۱۳۷۵، ۱۱۴)

مدیران و نوع نقشی که در قبال بی نظمی ایفاد می کنند، حائز اهمیت فراوانی است. آنها می توانند با مواجهه عاقلانه و منعطف و توجه به نقاط حساس و بحران زای رفتاری سیستم، از عهده مدیریت کارآمد و موثر سازمانهای بی نظم برآیند. از آنجا که معمولاً در این گونه از سازمانها نیروی انسانی به لحاظ ویژگی های خاص سازمانی و نوع کار، دچار فشار روانی و استرس بوده و تعارض و تضاد نیز در بین آنها زیاد است، مدیران باید به مسایل انسانی مبتلا به سازمان و نیز مشکلات شخصی کارکنان توجه ویژه نمایند. همچنین علاوه بر موارد فوق هنگامی که سازمان با این قبیل بی نظمی ها مواجه می گردد در تلاش است تا بتواند با راهکارهایی به مدیریت این بی نظمی و ایجاد مجدد تعادل اقدام نماید. مدیران سازمانها تمایل دارند تا پیش از رسیدن به این نقطه، با پیش بینی تغییرات لازم در محیط بروی توانایی های تغییر سازمانی و ایجاد مجدد تعادل تاثیر گذارند. (منرینگ^{۱۰}، ۲۰۰۳: ۱۹۵)

از این رو تحقیقاتی در جهت شناسایی عوامل موثر بر آنتروپی رفتاری در زمینه های مختلف علمی از جمله اجتماعی و اقتصادی و... در سالهای پیش انجام شده که خلاصه برخی از آنها را در جدول (۱) ذکر گردیده است.

فرد به عنوان زیر بنای سازمان به دلایلی همانند بیماری، مرگ عزیزان، تغییر شرایط زندگی، وضعیت اقتصادی، تغییرات فیزیولوژیکی و... به هم می خورد و زندگی فرد دچار بی نظمی می گردد و رفتارهای غیر معمول را خواهد داشت به طور مثال فردی در صورت فوت عزیزان دچار افسردگی و تروما شده و قادر به انجام به موقع امور معمول زندگی شخصی و یا حضور به موقع در محل کار نمی باشد، چنین فردی که پیش از این جزء کارکنان بسیار متعهد بوده، دچار بی نظمی و آنتروپی رفتاری در زندگی شخصی و کاری خود می گردد همچنین در مواردی دیده می شود که بعضی از سازمانها با وجود برنامه ریزی، سازماندهی، هدف گذاری و... با معضلات و نمونه های بی نظمی در سازمان روبرو می شوند همانند عدم همراهی کارکنان، عدم تعامل مدیران و کارکنان، عدم رضایت شغلی، بهم ریختگی محیط سازمان، افزایش تخلفات اداری، پارتی بازی و توجه بیشتر به دوست و فامیل (میرفردی، ۱۳۹۰) و نمونه های متعدد دیگر از مصادیق بارز بی نظمی، موجبات، عدم دستیابی به اهداف تعیین شده و ور شکستگی سازمان خواهد گردید. (گریستوفر^۸، ۲۰۱۶: ۳۷۰)

در سالهای اخیر دامنه بحث بی نظمی به مباحث مدیریت و سازمان نیز کشیده شده است که می تواند مسبب بروز آنتروپی گردد. ممکن است سازمانهایی که در یک محیط متلاطم و نا آرام مشغول به فعالیت باشند یا به دلیل عوامل درونی رفتارهای نامنظمی در آنها مشاهده گردد. (کابرال و آگوستو^۹، ۲۰۱۳: ۵۲۲) حال این سوال پیش می آید که منشاء رفتارهای بی نظم در سازمانها چیست؟ پیتر دراکر در کتاب "جامعه پس از سرمایه داری" که در آن به توصیف خصوصیت جامعه در دهه های آینده می پردازد، یکی از منابع رفتارهای بی نظم در سازمان را خود سازمان می داند. سازمانهایی که در آنها بی نظمی یا آنتروپی مشاهده می شود دارای خصوصیات

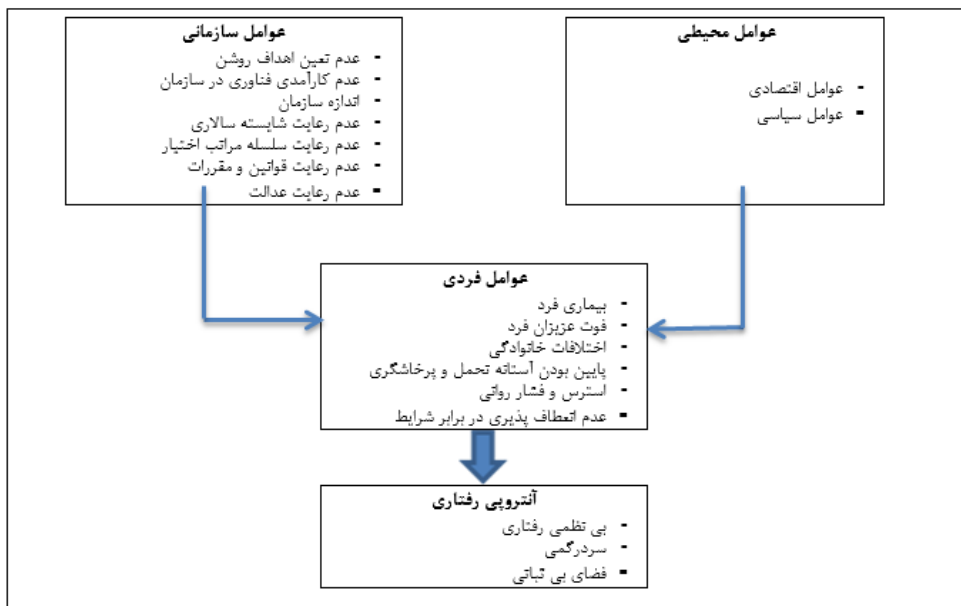
جدول (۱): تحقیقات صورت گرفته در خصوص آنتروپی

محقق	عنوان پژوهش	یافته ها
وینیشیوز ^{۱۱} (۲۰۱۷)	بررسی تاثیر محیط بر آنتروپی	به بررسی نقش محیط بر آنتروپی در سیستمهای تعاملی (محیط و اجتماع) پرداخته و به این نتیجه دست یافت که در صورتیکه محیط دارای شرایط خاصی باشد به راحتی می تواند سیستم را به سمت هرج و مرج

(آنتروپی بالا) سوق دهد ویا دریک محیط کنترل شده می توان شاهدانسجام بالاتر(آنتروپی کم) باشیم.		
به بررسی عوامل موثر برآنتروپی رفتاری پرداختند که این عوامل شامل فرآیند مدیریت، فرآیند نوآوری، فرآیند اطلاعاتی و ارتباطاتی و استراتژی کسب و کار می باشد.	بررسی عوامل موثر بر آنتروپی سازمانی و نیز ارزیابی آنها در سازمان پرداختند	مینودورا یورساکسیو ^{۱۲} (۲۰۱۶)
علاوه بر دستیابی و بیان شیوه های ارزیابی به این نتیجه دست یافت که عواملی نظیر فرهنگ، رهبری، کنترل داخلی، ارتباطات درونی، استراتژی می توانند باعث پایداری سیستم و کاهش آنتروپی شده و در صورتیکه عوامل بر شمرده دارای نواقصی باشند که باعث خارج شدن آنها از تعادل گردد آنتروپی افزایش یافته و پایداری سیستم به خطر خواهد افتاد.	شیوه ارزیابی آنتروپی در سیستم های سازمانی	هکتور مارتین برمن ^{۱۳} و گابریلا لویز ^{۱۴} و لورا رومو روجاز ^{۱۵} (2014)
به بررسی ریشه های این مفهوم در زمینه های مختلف دانشی پرداختند و به این نتیجه رسیدند که آنتروپی به عنوان یک عامل سنجش اختلال در سیستمهای سازمانی توصیف میشود.	توسعه روش ارزیابی آنتروپی در سیستمهای سازمانی	مادنی ^{۱۶} و همکاران (۲۰۱۴)
به بررسی عوامل موثر بر ایجاد آنتروپی در سیستمهای اطلاعاتی پرداخته و کنترل این عوامل را باعث کاهش میزان آنتروپی در این قبیل سیستمها موثر می داند.	شناسایی عوامل ایجاد کننده آنتروپی در سیستمهای اطلاعاتی	مارسین چرودر ^{۱۷} (۲۰۰۴)
آنتروپی به عنوان معیار عدم اطمینان در مجموعه شرایط محیطی در نظر گرفته می شود و در صورت عدم وجود اطلاعات یا مقادیر زیادی از اطلاعات بدون هماهنگی در محیط زیست، آنتروپی افزایش می یابد.	نظریه آنتروپی و کاربرد آن در محیط	سینغ ^{۱۸} (۲۰۱۳)
با توجه به آنتروپی وارد شده از سوی محیط، آنتروپی سیستم های اقتصادی افزایش یافته و بر فرآیندهای اقتصادی تاثیر گذار بوده و منجر به محدود شدن رشد اقتصادی می شود.	بررسی تاثیر آنتروپی بر سیستمهای اقتصادی	جورجسکو- روگن ^{۱۹}

عوامل موثر بر آنتروپی رفتاری در سازمان و دسته بندی آنها براساس ارکان سازمان (افراد، محیط و سازمانی) اقدام و مدل مفهومی (شکل 2) استخراج گردید.

بنابراین با بررسی مطالعات و تحقیقات پیشین مطابق جدول (۱) و با بررسی ادبیات تحقیق و نیز انجام مصاحبه از خبرگان و استفاده از روش دلفی، نسبت به شناسایی



شکل (۱): مدل مفهومی تحقیق

فرضیه های تحقیق

با توجه به مدل پیشنهادی فرضیه های ذیل به منظور اثبات مدل در نظر گرفته شد.

فرضیه ۱:

عوامل محیطی بر عوامل فردی تاثیر مثبت و معناداری در سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران دارد.

فرضیه ۲:

عوامل سازمانی بر عوامل فردی تاثیر مثبت و معناداری در سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران دارد.

فرضیه ۳:

عوامل فردی رابطه عوامل محیطی با آنتروپی رفتاری را در سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران میانجی گری می کند.

فرضیه ۴:

عوامل فردی رابطه عوامل سازمانی با آنتروپی رفتاری را در سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران میانجی گری می کند.

عوامل فردی:

این دسته از عوامل، عواملی هستند که به طور مستقیم بروی فرد تاثیر می گذارد و امکان مدیریت نمودن این عوامل بسیار دشوار خواهد بود زیرا منشاء بخشی از این عوامل از ذات و شخصیت افراد سرچشمه گرفته است. (مورفی^{۲۰}، ۲۰۰۶) عوامل فردی براساس ماهیت خود به دو دسته تقسیم می شوند:

دسته اول عواملی مانند بیماری فرد، بیماری اعضای خانواده، فوت عزیزان و یا اختلافات خانوادگی می باشد.

دسته دوم عوامل مربوط به خصوصیت شخصیتی و وضعیت روانی فرد می باشد که با توجه به دارا بودن این خصوصیات، خود فرد می تواند مسبب ایجاد بی نظمی و آنتروپی در محیط کار گردد. عوامل بررسی شده در این تحقیق با توجه به نظرات خبرگان شامل: استرس و فشار روانی، پایین بودن آستانه تحمل و پرخاشگری و عدم انعطاف پذیری در برابر شرایط

عوامل سازمانی: هر سازمانی با توجه به خصوصیات و شرایط خاص خود دارای عوامل سازمانی متفاوتی می باشد به منظور درک درست عوامل سازمانی به دو بعد می توان اشاره نمود ابعاد ساختاری^{۲۱} و ابعاد محتوایی^{۲۲}،

ابعاد ساختاری در این تحقیق با در نظر گرفتن ابعاد محتوایی و ساختاری و براساس نظرات خبرگان برخی از شاخصهای این ابعاد بعنوان شاخصهای موثر در ایجاد آنتروپی از جمله عدم رعایت قوانین و مقررات، عدم وجود سلسله مراتب اختیار، عدم رعایت شایسته سالاری، اندازه، عدم وجود اهداف روشن، عدم کارآمدی فناوری در سازمان شناسایی گردید.

عوامل محیطی:

"ریچارد اسکات"^{۲۳} برای نشان دادن اهمیت اثرات محیط بر سازمان و روابط بین سازمان و محیط عنوان میکنند بین سازمان و محیط، روابطی حیاتی، پیچیده و وابسته به هم وجود دارد. هیچ سازمانی جدا از محیط آن قابل شناخت نیست (اسکات، ۱۹۹۵: ۴۳) شناخت بهتر عوامل محیطی و تأثیری که میتوانند بر منابع انسانی و سازمان داشته باشند، به اندازه عوامل درون سازمانی حائز اهمیت است. (دونتینک و رمو^{۲۴}، ۲۰۱۱).

از این رو تعقیب رخدادهای محیط به خصوص محیط بیرونی برای مدیران سازمانها اهمیت حیاتی دارد. لذا ضرورت دارد محیط سازمان به طور مداوم و به شکل سیستماتیک تجزیه و تحلیل گردد. (ایلر^{۲۵}، ۲۰۰۷) از جمله مهمترین عوامل محیطی می توان به عوامل سیاسی و اقتصادی اشاره نمود.

روش شناسی تحقیق

پژوهش حاضر از روش ترکیبی (کیفی و کمی) استفاده می کند که در بخش کیفی آن از روش اکتشافی و تکنیک دلفی بهره گرفته شده است. همچنین مطالعه حاضر پژوهشی توصیفی از نوع پیمایشی است. پژوهشهای آمیخته نوعی استراتژی پژوهشی یا روش شناسی برای گردآوری، تحلیل و ترکیب داده های کمی و کیفی است که برای فهم مسایل پژوهشی در زمان انجام یک پژوهش مورد استفاده قرار می گیرد (کرسول، ۲۰۰۳).

از طرف دیگر رویکرد پژوهشی حاضر آمیخته اکتشافی بوده است. در طرحهای تحقیق آمیخته اکتشافی، محقق برآن است که درباره یک پدیده یا موقعیت نامعین اطلاعات اساسی و دقیقی کشف کند.

در طرح تحقیق آمیخته اکتشافی در این تحقیق ابتدا از طریق روش تحقیق کیفی، اطلاعات مورد نیاز برای ارائه

مدل آنتروپی رفتاری در سازمان گردآوری شده و روابط آنان مشخص شده است.

این شناخت اولیه امکان صورت بندی فرضیه (هایی) در رابطه با عوامل موثر بر آنتروپی رفتاری در سازمان را فراهم کرده است. پس از این مرحله محقق به منظور آزمون فرضیات تدوین شده با استفاده از روش‌های تحقیق کمی یعنی معادلات ساختاری، داده‌های حاصل از مرحله کیفی را آزمون کرده و اعتبار مدل مفهومی پژوهش را مورد سنجش قرار داده است.

بنابراین به منظور انجام پژوهش آمیخته ابتدا داده‌های کیفی جهت موشکافی پدیده مورد بررسی، جمع‌آوری و سپس داده‌های کمی در جهت تعیین نوع روابط میان متغیرها گردآوری و تحلیل شدند. در روش تحقیق داده‌های کیفی از تکنیک دلفی استفاده گردید.

پانل دلفی مرکب از ۱۰ نفر از خبرگان از اعضای هیات علمی رشته مدیریت منابع انسانی و رفتار سازمانی از دانشگاه‌های پیام نور، علامه طباطبایی و تهران و ۱۰ نفر از مدیران ارشد دارای سابقه خدمت بیش از ۱۵ سال در سازمان گسترش تشکیل گردید. انتخاب این دو گروه به روش گلوله برفی بوده است.

در این نوع نمونه‌گیری، یک شرکت کننده در پژوهش محقق را به سوی شرکت کنندگان دیگر هدایت می‌کند و پس از انجام مصاحبه نیمه‌ساختاریافته و طرح سؤالات باز در جهت اکتشاف و توصیف عقاید و نگرش‌های خبرگان به تکمیل پرسشنامه اقدام گردید که در هر دور دلفی از اعضای پانل خواسته شد تا نظرشان را در خصوص شاخص‌ها بر مبنای طیف پنج گزینه‌ای لیکرت مشخص و پیشنهادهای اصلاحی خودشان را مطرح کنند.

روند دلفی به صورتی بود که بعد از چهار دور روی شاخص‌های هر دسته، توافق لازم با توجه به شاخص انحراف معیار و ... بر روی شاخص‌ها صورت گرفت که با توجه به ضریب هم‌هنگی کندال^{۲۶} به میزان ۰/۸۱۱، در مرحله چهارم متوقف گردید و از ۸۱ شاخص بدست آمده در نهایت ۱۵ شاخص مورد توافق نهایی خبرگان قرار گرفت که با توجه به ادبیات تحقیق، مصاحبه‌ها، شاخص‌های بدست آمده از روش دلفی و با استفاده از الگوی سه شاخگی در نهایت مدل مدیریت آنتروپی تعیین

گردید.

تمایز و تشخیص براساس مدل سه شاخگی صرفاً نظری بوده و فقط به منظور تجزیه و تحلیل و شناخت مفاهیم و پدیده‌های سازمانی می‌باشد. ایجاد هرگونه تغییری در سازمان مستلزم بررسی دقیق و موشکافانه تأثیر آن بر اجزای مختلف سازمان می‌باشد از این رو به منظور بررسی عوامل موثر بر آنتروپی رفتاری آنها را بر حسب افراد، محیط و سازمان قابل بررسی و تحلیل هستند (اهرنجانی، ۱۳۸۱)

در مرحله دوم (بخش کمی) به منظور سنجش شاخص‌ها پرسشنامه‌ای با روش ترکیبی در دو بخش طراحی گردید که در بخش نخست آن به مشخصات جمعیت شناختی (شامل: جنسیت، سن، تحصیلات، سابقه کار و رده شغلی) نمونه آماری می‌پردازد و در بخش دوم پرسشنامه شامل سوالات اصلی تحقیق برای سنجش متغیرها می‌باشد که با توجه به نظر سوانسون^{۲۷} (۲۰۰۵) در صورت وجود پیمایش‌های مرتبط به موضوع پژوهش، ممکن است بتوان از سؤالات یا آیتم‌های موجود در آنها برای سایر پژوهش‌ها استفاده کرد یا آنها را اصلاح نمود و هر زمان که امکان داشت، محققان از سؤالاتی که روایی و پایایی سنج‌های آن شناخته شده و قابل قبول است و در مطالعات دیگر به کار رفته است استفاده کنند. (سوانسون ۲۰۰۵:۱۶۶)

همچنین وی اشاره دارد که هر پژوهشگر به جهت رسیدن به نتایج دقیق باید تعداد ۳ تا ۵ سوال برای هر عامل (یا متغیر) استفاده کند (همان).

با توجه به مطالب فوق، برای بخش دوم پرسشنامه محقق از چند پرسشنامه مرتبط با علل مکشوفه که مورد استفاده در تحقیقات گذشته بوده و روایی و پایایی آنها تأیید شده می‌باشد مطابق جدول (۲) استفاده نمود و به منظور عدم بازگشت پرسشنامه، انتخاب ۳ سوال برای هر متغیر را مناسب دید که در مجموع پرسشنامه‌ای با ۴۵ سوال با طیف پنج گزینه‌ای لیکرت جهت سنجش متغیرهای بدست آمده طراحی گردید.

جدول (۲) پرسشنامه های مورد استفاده برای ساخت پرسشنامه ترکیبی پژوهش			
تعداد سوالات	پرسشنامه	آلفای کرونباخ بدست آمده	ابعاد
۶	سلامت عمومی گلدبرگ (۱۹۷۲)، هوپرت و همکاران (۱۹۸۶)	۰/۹۴	عوامل فردی
۳	اختلافات زندگی خانوادگی مک مستر (FAD) اپستاین و بالدوین و بیشاب (۱۹۵۰)	۰/۸۹	
۳	پرخاشگری ویلیامز و همکاران (۱۹۹۶)	۰/۸۲	
۳	استرس پارکر و دکوتیس (۱۹۸۳)	۰/۸۲	
۳	انعطاف پذیری نسبت به تغییر سازمانگردنر (۱۹۹۹)	۰/۸۲	
۳	وضعیت اقتصادی قدرت نما (۱۳۹۲)	۰/۷۸	عوامل محیطی
۳	وضعیت سیاسی کاکمار و کارلسون (۱۹۹۷)	۰/۸۴	
۳	هماهنگی خود با هدف سازمان شلدون و الیوت و مک گریکور (۱۹۹۸)	۰/۸۰	عوامل سازمانی
۳	فناوری پیشرفته و توسعه مدل پذیرش فناوری کالکان (۲۰۱۱)	۰/۸۳	
۳	شایسته سالاری مصلحی (۱۳۹۱)	۰/۸۳	
۳	اصول تفویض اختیار موثر انجمن صنعتی انگلستان (۱۹۹۶)	۰/۹۰	
۳	رسمیت در سازمان توسط مهدی زاده (۱۳۹۱)	۰/۹۱	
۳	عدالت سازمانی نیهوف و مورمن (۱۹۹۳)	(۰/۸۵)	
۳	اندازه سازمان کالکان (۲۰۱۱)	۰/۸۸	

سنجش پایایی پرسشنامه ترکیبی از نرم افزار اسپس اس و با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی در مدل معادلات ساختاری میزان تأثیرگذاری و رتبه بندی عوامل بر روی ابعاد آنتروپی رفتاری با استفاده از نرم افزار لیزرل و ایموس انجام گرفت.

تحلیل داده ها

تحلیل عاملی روشی است که با استفاده از آن میتوان به دسته بندی متغیرها و مولفه های تبیین کننده یک مفهوم پرداخت. تحلیل عاملی به دو نوع اکتشافی و تأییدی قابل تقسیم بندی است. در تحلیل عاملی اکتشافی، متغیرها در دسته هایی به نام عامل گروه بندی میشوند و در تحلیل عاملی تأییدی، عاملها یا دسته های معرفی شده، تأیید یا رد میشوند و رابطه و همبستگی بین عوامل بررسی میگردد. (آذر، ۸۵، ۱۳۹۱)

در نتیجه ابتدا با استفاده از تکنیک تحلیل عاملی اکتشافی مجموعه ۱۵ متغیر مرتبط با آنتروپی رفتاری بر اساس عوامل فردی، محیطی و سازمانی عامل بندی و در حقیقت با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی رابطه بین متغیرها شناسایی شد و عوامل مکنون مشخص شدند. سپس این عامل بندی طی تحلیل عاملی تأییدی مرتبه

لازم به ذکر است روایی پرسشنامه پژوهش از دو روش، روایی محتوای صوری و روایی سازه مورد بررسی قرار گرفت. برای سنجش روایی محتوای صوری، پرسشنامه طراحی شده در اختیار ۲۰ نفر از اساتید و صاحب نظران حوزه مدیریت قرار گرفت و از آنها خواسته شد تا در خصوص روایی پرسشنامه اظهار نظر کنند. پس از جمع آوری نظرات و دیدگاه های آنها، تغییرات لازم در پرسشنامه طراحی شده انجام شد و با توجه به نتایج پیش آزمون، روایی و پایایی پرسشنامه به میزان ۰/۸۱۴ و ۰/۷۴ تعیین گردید.

همچنین با توجه به نظر آقای خاکی (۱۳۹۱) حجم نمونه معمولاً ۱۵ الی ۲۰ برابر مجموع متغیرهای عملیاتی وابسته، مستقل و میانجی در نظر گرفته می شود، به همین منظور با توجه به جامعه آماری حدوداً ۱۰۰۰ نفر در سازمان گسترش، نمونه ای به تعداد ۴۷۰ نفر به روش نمونه گیری تصادفی طبقه ای در سطح کارشناسان و مدیران در سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران انتخاب و پرسشنامه توزیع گردید که پس از جمع آوری و حذف موارد ناقص و داده های پرت در نهایت تعداد ۴۴۱ پرسشنامه قابل قبول مبنای پژوهش قرار گرفت. برای

اول و مرتبه دوم در تکنیکهای مدلسازی ساختاریافته جهت بررسی تأثیر و رابطه عوامل شناخته شده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. تحلیل عاملی اکتشافی با استفاده از نرم افزار SPSS 22 و تحلیل عاملی تاییدی با استفاده از نرم افزار LISREL 8.8 انجام شد که نتایج با توجه به جدول (۳) می باشد.

جدول (۳) : نتایج بارهای عاملی مرتبه اول و دوم

تحلیل عاملی مرتبه	متغیرهای پنهان	گویه ها	بارعاملی	AVE	CR	آلفای کرونباخ	میانگین پاسخ ها
اول	بیماری فرد	a1	۰/۶۹۸	۰/۶۳۶	۰/۷۷۶	۰/۷۷۷	۳/۴۰۵
		a2	۰/۷۶۶				
		a3	۰/۷۳۵				
		a4	۰/۷۶۲				
		a5	۰/۸۸۸				
		a6	۰/۸۵۹				
	وضعیت اقتصادی	b1	۰/۷۱۱	۰/۷۴۰	۰/۸۷۶	۰/۸۱۰	۳/۴۸۴
		b2	۰/۷۲۶				
	اندازه سازمان	c1	۰/۹۰۵	۰/۷۵۰	۰/۹۲۳	۰/۸۸۷	۳/۷۴۹
		c3	۰/۷۳۲				
		c4	۰/۹۳۷				
		c5	۰/۸۷۶				
		c6	۰/۷۳۴				
		c7	۰/۸۵۱				
c8		۰/۷۷۵					
عوامل فردی		بیماری فرد	۰/۸۹۵				
	فوت عزیزان فرد	۰/۹۰۸					
	اختلافات خانوادگی	۰/۹۰۸					
	پایین بودن آستانه تحمل و پرخاشگری	۰/۶۹۶					
	استرس و فشار روانی	۰/۷۰۶					
	عدم انعطاف پذیری دربرابرشرایط	۰/۷۲۹					
	عوامل محیطی	وضعیت اقتصادی	۰/۷۹۶	۰/۷۵۰	۰/۹۰۰	۰/۸۳۳	۴/۱۹۳
وضعیت سیاسی		۰/۸۴۰					
عوامل سازمانی	اندازه سازمان	۰/۷۸۱	۰/۸۴۹	۰/۷۸۴	۰/۷۷۷	۴/۲۲۱	
	عدم وجود اهداف روشن	۰/۸۰۵					
	ناکارآمدی فناوری در سازمان	۰/۸۵۱					
	عدم رعایت شایسته سالاری	۰/۷۶۲					
	عدم وجود سلسله مراتب اختیار	۰/۷۷۹					
	عدم رعایت قوانین و مقررات	۰/۷۹۲					
	بی عدالتی در سازمان	۰/۸۴۳					

بارتلت، کوچکتر از ۰/۰۵ است، که نشان داد تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار مدل عاملی مناسب است. بنابراین داده های بدست آمده از پرسشنامه های تکمیل شده برای تحلیل عاملی کافی و مناسب تشخیص داده شد.

بررسی نرمال بودن متغیرهای تحقیق

برای اجرای روشهای آماری و محاسبه آماره آزمون مناسب و استنتاج منطقی درباره فرضیه های پژوهش مهمترین عمل قبل از هر اقدامی، انتخاب روش آماری مناسب است برای این منظور آگاهی از وضعیت توزیع داده ها از اولویت اساسی برخوردار است (فاربد، ۲۰۱۴) برای همین منظور در این پژوهش از آزمون معتبر کلموگروف-اسمیرنوف جهت بررسی فرض نرمال بودن داده های جمع آوری شده پژوهش استفاده شده است.

در این آزمون به بررسی نرمال بودن داده ها اقدام میکنند. با توجه به جدول آزمون کلموگروف-اسمیرنوف، اگر سطح معنی داری برای کلیه متغیرهای مستقل و وابسته بزرگتر از سطح آزمون ۰/۰۵ باشد توزیع داده ها نرمال میباشد (همان منبع). همچنین میتوان با قضیه حد مرکزی نحوی توزیع متغیرها را سنجید. در این قضیه هرگاه حجم نمونه بزرگتر از ۳۰ باشد، میتوان توزیع داده ها را نرمال در نظر گرفت.

تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول آنتروپی رفتاری

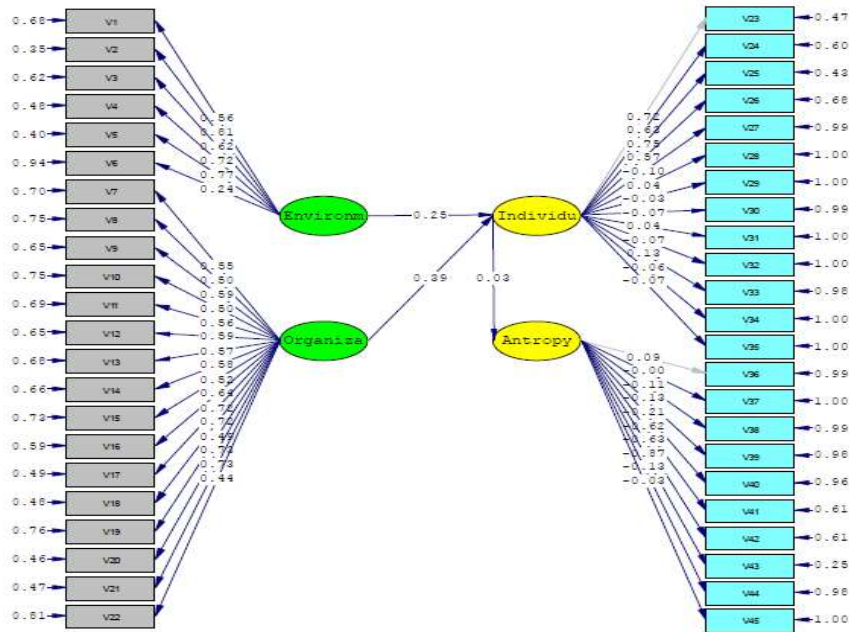
مدلسازی معادلات ساختاری یکی از فنون مدلسازی آماری میباشد با استفاده از این روش میتوان روابط علت و معلولی میان متغیرهایی که بطور مستقیم قابل مشاهده نیستند را با توجه به خطاهای استنتاج شده و میزان همبستگی و شدت اثرگذاری هر یک را بر دیگری مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. در مدلسازی ساختاری ابتدا فرآیند یک سلسله مراتب علی مطرح میشود که در آن برخی متغیرها ممکن است علت احتمالی متغیرهای دیگری باشند، اما بطور قطع نمیتوانند معلول آن باشند، در نهایت، اگر فرض شود یک مجموعه رابطه بین متغیر مستقل-وابسته وجود دارد. (آذر و خدیور، ۲۰۱۴: ۱۹)

جدول (۲) شاخص های اعتباری همگرا^{۲۸} سازگاری درونی (آلفای کرونباخ (CA) و پایایی ترکیبی^{۲۹} (CR)، میانگین پاسخ ها و شاخص نیکویی برازش مدل را نشان می دهد.

روایی همگرا در پژوهش حاضر نیز استفاده شده است. به این معنا که نشانگرهای هر سازه در نهایت تفکیک مناسبی را به لحاظ اندازه گیری نسبت به سازه های دیگر مدل فراهم آورند. همچنین برای سنجش روایی سازه متغیرهای پژوهش از شاخص میانگین واریانس استخراج شده (AVE) استفاده شد. که تمام سازه های مورد مطالعه دارای میانگین واریانس استخراج شده بالاتر از ۰/۵ هستند. نتایج به دست آمده از بررسی روایی سازه از روایی همگرایی و تشخیصی همه سازه های مدل مفهومی حمایت کرده است.

آلفای کرونباخ میزان بارگیری همزمان متغیرهای مکنون یا سازه را در زمان افزایش یک متغیر آشکار اندازه گیری می کند. مقدار این شاخص از ۰ تا ۱ می باشد. مقدار این شاخص نباید کمتر از ۰/۷ باشد. که میزان آن در این پژوهش ۰/۸۱۴ می باشد. پایایی ترکیبی نیز در واقع نسبت مجموع بارهای عاملی متغیرهای مکنون به مجموع بارهای عاملی بعلاوه واریانس خطا می باشد. مقادیر آن بین ۰ تا ۱ می باشد. (چاین، ۲۰۱۰) پایایی ترکیبی سازه آنتروپی رفتاری نیز با توجه به فرمول، زیر مقدار ۰/۶۴ است و با توجه به این که پایایی به دست آمده بیش از (۰/۶) است، نشان میدهد این سازه از پایایی قابل قبولی برخوردار است، در نتیجه، ترکیب ابعاد محیطی، سازمانی و فردی می تواند برای شناسایی عوامل مؤثر در ایجاد آنتروپی رفتاری در نظر گرفته شود.

آزمون KMO که شاخص کفایت نمونه برداری خوانده میشود، شاخصی است که مقادیر همبستگی مشاهده شده را با مقادیر همبستگی جزئی مقایسه میکند. و آزمون بارتلت؛ نشان دهنده مناسب بودن تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار مدل عاملی است. با توجه به جدول (۱) مقدار شاخص KMO برابر ۰/۸۱۴ است (بیشتر از ۰/۷)، لذا تعداد نمونه (تعداد پاسخ دهندگان) برای تحلیل عاملی کافی است. همچنین مقدار Sig آزمون



Chi-Square=1863.70, df=941, P-value=0.00000, RMSEA=0.112

شکل (۲): اعداد معناداری تحلیل عاملی مرتبه اول مدیریت آنتروپی رفتاری در حالت استاندارد

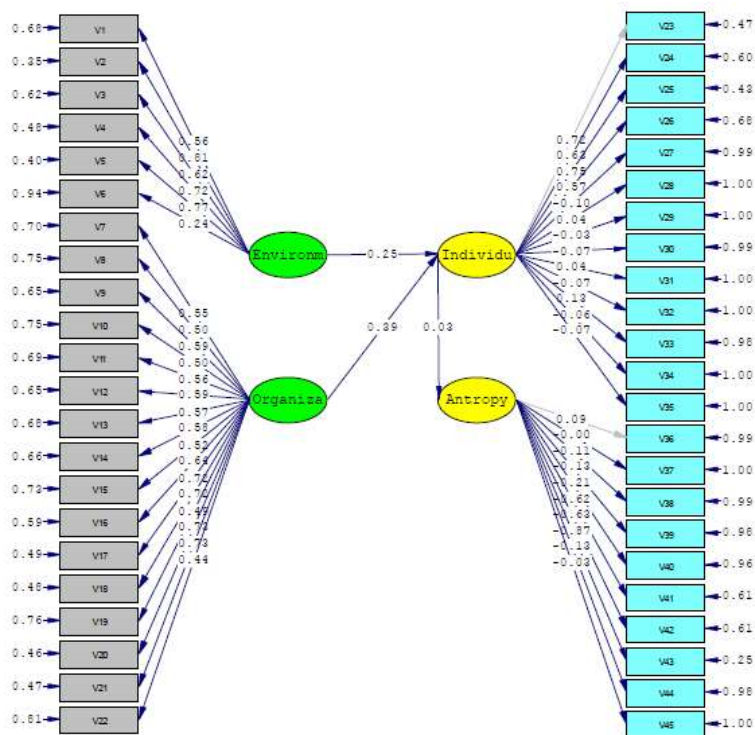
مرحله معتبر نشان داد. (هومن، ۱۳۸۸) دسته دوم معادلات ساختاری هستند که روابط بین متغیرهای اصلی تحقیق می باشند و برای آزمون فرضیات استفاده می شوند. به این ضرایب اصطلاحاً ضرایب مسیر گفته می شود.

تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم آنتروپی رفتاری

با توجه به این که در تحلیل عاملی مرتبه اول همبستگی درونی میان ابعاد و ابعاد با سؤالات مورد تأیید قرار گرفت، به منظور بررسی معنی دار بودن رابطه آنتروپی رفتاری با ابعاد سه گانه، تحلیل عاملی مرتبه دوم در نرم افزار لیزرل انجام گردید.

شکل (۲) اعداد معنی داری تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول آنتروپی رفتاری را در نرم افزار لیزرل نشان میدهد؛ تمام مسیرهای موجود در سطح معنی دار قرار دارند (مقدار تمام پارامترهای برآورد شده، بیش از عدد ۱/۹۶ می باشند)، لذا همبستگی درونی میان ابعاد معنی دار است و همچنین همبستگی میان سؤالات و ابعاد به سطح معنی دار رسیده است.

در این شکل اعداد و یا ضرایب به دو دسته تقسیم می شوند. دسته اول تحت عنوان معادلات اندازه گیری مرتبه دوم هستند که روابط بین متغیرها و ابعاد آنان (بارهای عاملی مرتبه دوم) می باشند. تمامی مقادیر بارهای عاملی مرتبه دوم از ۰/۴ بیشتر شده اند و در سطح اطمینان ۰/۹۹ معنادار شده اند. لذا می توان همسویی سؤالات پرسشنامه برای اندازه گیری مفاهیم را در این



شکل (۳): اعداد معناداری تحلیل عاملی مرتبه دوم مدیریت آنتروپی رفتاری در حالت استاندارد

فردی برای شناسایی عوامل مؤثر در ایجاد آنتروپی رفتاری مناسب تشخیص داده شد. به منظور سهولت در تفسیر نتایج حاصل از تحلیل عاملی مرتبه دوم آنتروپی رفتاری، پارامتر برآورد شده در دو شکل (۳) و (۴) در جدول (۳) خلاصه شده است.

شکل شماره (۳) اعداد معنی داری تحلیل عاملی مرتبه دوم را نمایش میدهد. با توجه به این شکل پارمترهای برآورد شده برای تمام مسیرها در سطح معنی داری قرار دارند و سازه آنتروپی رفتاری از روایی لازم برخوردار است. یعنی انتخاب ابعاد محیطی، سازمانی و

جدول (۴): نتایج بارهای تحلیل عاملی مرتبه دوم					
مولفه	ابعاد	(t-value)	ضرایب مسیر	مجذور همبستگی چندگانه (R^2)	واریانس خطا
آنتروپی رفتاری	فردی	۹/۳۵	۰/۰۳	۰/۱۸	۰/۱۵
	محیطی	۵/۲۴	۰/۲۵	۰/۰۳	۰/۱۹
	سازمانی	۷/۱۰	۰/۳۹	۰/۰۹	۰/۱۲

۲۴/۰۴۷ از مقدار بحرانی ۱/۹۶ و ۲/۵۸ بزرگتر هستند که از تاثیر سازه های برون زای مستقل بر سازه میانجی و یک سازه وابسته به صورت مستقیم و معنی داری حمایت کرده است. تاثیر سازه میانجی عوامل فردی بر سازه وابسته آنتروپی رفتاری با ضریب ۰/۲۶۵ و آماره آزمون ۱۶/۰۶۳ که از مقدار بحرانی ۱/۹۶ و ۲/۵۸ بزرگتر است که از تاثیر سازه درون زای میانجی بر سازه وابسته به صورت مستقیم و معنی دار پشتیبانی کرده است.

در بخش ساختاری مدل دو مسیر غیر مستقیم اختصاص دارد. تاثیر سازه مستقل عوامل محیطی بر سازه میانجی عوامل فردی با ضریب ۰/۷۸۸ و آماره آزمون ۵۱/۳۸۹، تاثیر سازه مستقل عوامل سازمانی بر سازه میانجی عوامل فردی با ضریب ۰/۷۱۵ و آماره آزمون ۲۸/۴۳۵ و تاثیر سازه های محیطی و سازمانی بر سازه وابسته آنتروپی رفتاری به ترتیب با ضریب ۰/۲۴۴ و آماره آزمون ۱۹/۷۹۱ و نیز ضریب ۰/۲۷۰ و آماره آزمون

دهنده تبیین پذیری آن به وسیله سازه برون زای سازمانی است. ضریب تشخیص برای سازه درون زای وابسته آنتروپی رفتاری به مقدار ۰/۵۰۶ است که نشان دهنده تبیین پذیری آن به وسیله سازه های برون زای عوامل محیطی (به مقدار ۰/۱۴۸) و عوامل سازمانی (۰/۱۸۱) و سازه درون زای میانجی عوامل فردی (به مقدار ۰/۱۷۷) است.

ضریب تاثیر غیرمستقیم سازه برون زای مستقل عوامل محیطی و عوامل سازمانی بر آنتروپی رفتاری به واسطه سازه میانجی عوامل فردی ۰/۳۷۵ است. با توجه به تعداد سازه های درون زای، مدل دارای سه معادله و ضریب تشخیصی است. ضریب تشخیص برای سازه درون زای فردی به مقدار ۰/۶۲۱ نشان دهنده تبیین پذیری آن به وسیله سازه برون زای محیطی است. ضریب تشخیص برای سازه درون زای عوامل فردی به مقدار ۰/۴۷۴ نشان

ضریب تشخیص		افزونگی، اهمیت و همبستگی			نتایج آزمون ضریب تاثیر			سازه های مسیر در مدل	
ضریب سازه	ضریب معادله	همبستگی	اهمیت	افزونگی	آماره بحرانی	خطای برآورد	ضریب تاثیر	سازه اثر پذیر	سازه اثرگذار
۰/۶۲۱	۰/۶۲۱	۰/۷۸۸	-	۰/۳۷۹	۵۱/۳۸۹	۰/۰۱۵	۰/۷۸۸	عوامل فردی	عوامل محیطی
۰/۴۷۴	۰/۴۷۴	۰/۶۸۸	-	۰/۲۳۹	۲۸/۴۳۵	۰/۰۲۴	۰/۷۱۵	عوامل فردی	عوامل سازمانی
۰/۱۴۸	۰/۵۰۶	۰/۶۰۵	۰/۹۴۰	۰/۲۳۴	۱۹/۹۷۱	۰/۰۱۲	۰/۲۴۴	آنتروپی رفتاری	عوامل محیطی
۰/۱۸۱		۰/۶۷۰	۰/۹۷۵		۲۴/۰۴۷	۰/۰۱۱	۰/۲۷۰		عوامل سازمانی
۰/۱۷۷		۰/۵۸۳	۱/۰۸۰		۱۶/۰۶۳	۰/۰۱۵	۰/۲۶۵		عوامل فردی

شاخصهای برازش تحلیل عاملی مرتبه دوم نیز در جدول (۵) نشان میدهد داده های جمع آوری شده برای اندازه گیری آنتروپی رفتاری از کفایت و برازش لازم برخوردارند و در نتیجه نتایج حاصل از برآورد، قابل اتکا و مورد اعتماد میباشند.

مقدار مطلوب	نتیجه	شاخصهای برازش
< ۳/۰۰	۰/۸۹۸	آزمون نسبت مجذور کای و درجه آزادی 2/df
< ۰/۰۸	۰/۰۰۰	ریشه میانگین مربعات خطای برآورد (RMSEA)
< ۰/۰۵	۰/۰۴۳	ریشه دوم میانگین مجذور پس مانده ها (RMR)
> ۰/۹۰	۰/۹۷	شاخص نیکویی برازش (GFI)
> ۰/۹۰	۰/۰۰۱	شاخص برازش هنجار شده (NFI)
> ۰/۹۰	۰/۹۶	شاخص برازش هنجار نشده (NNFI)
> ۰/۹۰	۰/۰۰۱	شاخص برازش تطبیقی (CFI)

یافته های تحقیق

نتایج معادلات ساختاری (فرضیه های تحقیق):

نتیجه	جهت رابطه	t	بتا	فرضیات
تایید	+	۹/۰۹	۰/۴۰۷	فرضیه ۱: عوامل محیطی بر عوامل فردی تاثیر مثبت و معناداری دارد.
تایید	+	۶/۲۵	۰/۳۹۷	فرضیه ۲: عوامل سازمانی بر عوامل فردی تاثیر مثبت و معناداری دارد.
تایید	+	۷/۴۱	۰/۴۳۱	فرضیه ۳: عوامل فردی رابطه عوامل محیطی با آنتروپی رفتاری را میانجی گری می کند.
تایید	+	۸/۲۵	۰/۳۸۵	فرضیه ۴: عوامل فردی رابطه عوامل سازمانی با آنتروپی رفتاری را میانجی گری می کند.

نتیجه گیری

فرضیه ۱: عوامل محیطی بر عوامل فردی تاثیر مثبت و معناداری داری دارد. نتایج به دست آمده از معادلات ساختاری نشان می دهد با توجه به این که مقدار آماره تی (۹/۰۹) خارج بازه بحرانی است. (مقدار تی بزرگتر از ۲/۳۳ شده است) و ضریب بتا (۰/۴۰۷) مقدار مثبت شده است، بنابراین با احتمال ۰/۹۹ ادعای محقق مبنی بر این که عوامل محیطی بر عوامل فردی تاثیر مثبت و معنادار دارد، با یافته های پژوهشهای وینیشیوز (۲۰۱۷) و جانسون و آندرس تاکب (2013) همخوانی دارد.

فرضیه ۲: عوامل سازمانی بر عوامل فردی تاثیر مثبت و معناداری دارد. با توجه به اینکه مقدار آماره تی (۶/۲۵) خارج بازه بحرانی است. (مقدار تی بزرگتر از ۲/۳۳ شده است) و ضریب بتا (۰/۳۹۷) مقدار مثبت شده است، بنابراین با احتمال ۰/۹۹ ادعای محقق مبنی بر این که عوامل محیطی بر عوامل فردی تاثیر مثبت و معنادار دارد و با یافته های پژوهشهای مینودورا یورساکسیو (۲۰۱۶) و جورجسکو- روگن همخوانی دارد.

فرضیه ۳: عوامل فردی رابطه میانجی بین عوامل محیطی با آنتروپی رفتاری دارد. نتایج به دست آمده از معادلات ساختاری نشان می دهد با توجه به این که مقدار آماره تی (۷/۴۱) خارج بازه بحرانی است. (مقدار تی بزرگتر از ۲/۳۳ شده است) و ضریب بتا (۰/۴۳۱) مقدار مثبت شده است، بنابراین با احتمال ۰/۹۹ ادعای محقق مبنی بر این که عوامل فردی رابطه میانجی بین عوامل محیطی با آنتروپی رفتاری تاثیر مثبت و معناداری را تأیید کرده و با یافته های پژوهش مارسین چرودر (۲۰۰۴) همخوانی دارد.

فرضیه ۴: عوامل فردی رابطه میانجی بین عوامل سازمانی با آنتروپی رفتاری دارد. با توجه به اینکه مقدار آماره تی (۸/۲۵) خارج بازه بحرانی است. (مقدار تی بزرگتر از ۲/۳۳ شده است) و ضریب بتا (۰/۳۸۵) مقدار مثبت شده است، بنابراین با احتمال ۰/۹۹ ادعای محقق مبنی بر این که عوامل محیطی بر عوامل فردی تاثیر مثبت و معناداری دارد تأیید و با یافته های پژوهش وینیشیوز (۲۰۱۷) و هکتور مارتین برمن و گابریلا لویز و لورا رومو روجاز (2014) همخوانی دارد.

یافته های تحقیقات در سازمانهای گوناگون مبین این

واقعیت است که در صورت ایجاد آنتروپی رفتاری، میزان تأثیر آنها در سازمانهای گوناگون، یکسان نیست. این خود گواه بر مؤثر بودن عوامل انسانی در سازمانهای مختلف است. هدف عمده این تحلیل، بهبود عملکرد سازمانی و جلوگیری از صدمات وارده به منابع انسانی و در نهایت سازمان است. این بهبود از طریق آگاه ساختن مدیران رده بالا و مدیران میانی از مسائلی که در محیط سازمان پدید می آید و می توانند سازمان و منابع انسانی آن را تهدید کنند، مدیران و کارکنان هر سازمانی می توانند در مدیریت آنتروپی رفتاری نقش اساسی و کلیدی داشته باشند. بر این اساس پیشنهادهای زیر ارائه میشود:

- به مدیران سازمانها پیشنهاد می شود در زمان تصمیمگیری و قانون گذاری یا هر گونه تغییر در رویه ها، توجه بیشتری به عواقب موضوع داشته باشند، به خصوص عواقبی که میتواند متوجه منابع انسانی باشد.
- پدیده آنتروپی سازمانی همیشه و همه جا وجود دارد، ولی با آموزش و حفظ خونسردی و شناخت و درک به موقع آن میتوان در بازگشت تعادل و نظم و جلوگیری از بی نظمی و تبعات آن موفق بود.
- عوامل سازمانی و محیطی به عنوان نقطه شروع آنتروپی رفتاری هستند و بیشترین فراوانی را میان متغیرهای اثرگذار دارند؛ اما با اندکی تدبیر، سازمانها میتوانند از آثار مخرب آنتروپی رفتاری جلوگیری کنند.
- شفافسازی، بازبینی قوانین و اصلاح فرایندها میتواند در جلوگیری و مدیریت آنتروپی سازمانی مؤثر باشد.
- به پژوهشگران پیشنهاد میشود در خصوص شناسایی پیامدهای گوناگون آنتروپی رفتاری و همچنین راهبردهای مدیریت آنتروپی رفتاری تحقیق کنند تا آثار مخرب این پدیده بر ارکان سازمانها کنترل پذیرتر باشد.
- با توجه به اینکه هر یک از عوامل سه شاخگی (فرد، سازمانی و محیطی) قابلیت بررسی بیشتر را به صورت جداگانه دارا می باشد به پژوهشگران توصیه می شود نسبت به بررسی جامع تر در سازمانهای مختلف به بررسی و شناسایی این عوامل بپردازند.
- با توجه به اهمیت عوامل فرهنگی که از عوامل مهم

توجه بیشتری داشته باشند. ضرورت دارد به منظور مدیریت آنتروپی رفتاری نسبت به تقویت عوامل سازمانی اقدام نمایند. باید توجه داشت در صورت ایجاد آنتروپی رفتاری، میزان تأثیر آنها در سازمانهای مختلف، متفاوت میباشد که این خود نشانه‌ی مؤثر بودن وجود ضربه گیرها (عوامل سازمانی)، میزان آمادگی منابع انسانی (عوامل رفتاری) در سازمانها است. پس برای مقابله با آنتروپی رفتاری راهکارهایی وجود دارد که با تحقیق و پژوهش در این حوزه میتوان آنها را مشخص کرد و با بکارگیری راهکارهای علمی از صدمات آنتروپی رفتاری جلوگیری و باعث افزایش عملکرد و کارایی در سازمانها شد.

محیطی به شمار می رود به پژوهشگران پیشنهاد میشود، نسبت به بررسی این عامل و سنجش تأثیر آن بر آنتروپی رفتاری در فرهنگها و قومیت‌های مختلف کشورمان بپردازند.

بر اساس تحقیق انجام شده عوامل فردی دارای بالاترین اولویت در ایجاد آنتروپی رفتاری می باشند. عوامل سازمانی و محیطی به ترتیب در مراحل بعدی خواهند بود. اما باید توجه داشت که عوامل محیطی خارج از کنترل سازمانها میباشد ولی عوامل فردی و سازمانی در اختیار سازمان هستند. برای اینکه سازمانها از صدمات آنتروپی رفتاری در امان باشند باید به عوامل سازمانی و رفتاری

منابع و ماخذ

۱. آذر، عادل. غلامرضا، رسول (۱۳۹۱) «مدلسازی مسیری ساختاری در مدیریت»، انتشارات نگاه دانش، ۸۵
۲. احمدی، فضل اله؛ نصیریانی، خدیجه و ابادری، پروانه (۱۳۸۷)، «تکنیک دلفی ابزاری در تحقیق»، مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی، شماره ۸۱، ۱۳۸۷، ۱۸۵-۱۷۵
۳. اسکات، ریچارد، (۱۹۹۵). کتاب سازمانها: سیستمهای عقلایی، طبیعی و باز؛ ترجمه: میرزائی اهرنجانی، حسن، انتشارات، سمت؛ (۱۳۹۸)
۴. الوانی، سید مهدی، (۱۳۹۵)، «مدیریت عمومی، تهران»: نشر نی
۵. انصاری فرد، سیما (1393)؛ «نگرش سیستمی و مفهوم آنتروپی در اقتصاد»، اقتصاد تطبیقی، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، سال اول، ش ۲، ۱۷-۳۴.
۶. تبریزی، جعفر صادق؛ غریبی، فرید (۱۳۹۱)، «طراحی مدل ملی اعتباربخشی با استفاده از تکنیک دلفی»، بیمارستان، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، سال یازدهم، ش ۲، ۹-۱۸.
۷. حسن پور قروچی، اسماعیل، «تاثیر فناوری اطلاعات بر سازمان، جامعه و فرد»، ماهنامه تدبیر، سال هجدهم- شماره ۱۸۰
۸. حری، عباس، (۱۳۸۱)، «دایره المعارف کتابداری و اطلاع رسانی»، تهران: سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران ص ۲۳۳-۲۳۴
۹. جلالیان اکبرنیا، علی، (۱۳۸۶)، «نظم و انطباق اجتماعی در آموزه های اسلامی» مجله تخصصی الهیات و حقوق، شماره ۲۵، ۹۳-۶۷
۱۰. خاکی، غلامرضا؛ (۱۳۹۱). روش تحقیق با رویکرد پایانامه نویسی، انتشارات فوژان؛ ص ۱۸۸
۱۱. دراکر، پیتر، اف. (۱۳۷۵). جامعه پس از سرمایه داری، ترجمه: محمود طلوع، تهران: موسسه فرهنگی رسا
۱۲. ریچارد ال، دفت، (۱۳۹۶)، «مبانی تئوری و طراحی سازمان»، ترجمه: علی پارساییان، محمد اعرابی، تهران: نشر دفتر پژوهشهای فرهنگی،
۱۳. رابینز، استیون، (۱۳۹۷)، «تئوری سازمان: ساختار و طرح سازمانی»، ترجمه: سیدمهدی الوانی، حسن دانایی فرد، تهران: نشر صفار
۱۴. زاهدی، شمس السادات، (۱۳۷۶)، «تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم ها»، تهران: دانشگاه علامه طباطبایی
۱۵. سرلک، محمدعلی؛ ویسه، سیدمهدی؛ پوراشرف، یاسان ا...؛ مهد یزاده، حسین، (۱۳۹۱)؛ «طراحی مدل سازمان معنویت گرا در آموزش عالی ایران»، پژوهشهای مدیریت عمومی، سال هجدهم، ۲۴-۵
۱۶. سرلک، محمدعلی (۱۳۹۶)، نظریه آنتروپی رفتاری، شبکه دانش افزایی مدام <http://modamnet.com>
۱۷. سوانسون، ر، ا؛ هولتون III، ال، اف. (۱۳۹۶). پژوهش در سازمان ها، جلد اول، حضوری، م؛ صادقی، م؛ انتشارات جهاد دانشگاهی
۱۸. کرمی عصمت؛ نیکدل فریبرز؛ حیدری علی؛ نیکدل فریبرز؛ احمدی سیروس، (۱۳۹۳)، «بررسی رابطه میزان کنترل اجتماعی و بی نظمی در بین شهروندان شهر دهدشت»، پژوهشهای راهبردی امنیت و نظم اجتماعی، دوره ۳، شماره ۲، ۱۳۹۳، ۴۶-۳۵
۱۹. کیوی، ریمون؛ کامپنهود، لوک وان، (۱۳۸۵)، «روش تحقیق در علوم اجتماعی»، ترجمه: نیک گهر، عبدالحسین، چاپ سوم تهران: نشر توتیا.
۲۰. میرفردی، اصغر، (۱۳۹۰)، «میزان جهت گیری عامیانه و عوامل اقتصادی و اجتماعی موثر بر آن در شهر یاسوج»، مجله جامعه شناسی ایران، ش ۳۰، ۱۲۳-۱۰۳
۲۱. میرزائی اهرنجانی، حسن؛ امیری، مجتبی؛ (۱۳۸۱) ارائه مدل سه بعدی تحلیل مبانی فلسفی و زیر ساختهای بنیادین تئوریهای مدیریت، دانش مدیریت، بهار، ۱۵ (پیاپی ۵۶) ۹-۸
۲۲. نصیری، وحید (۱۳۸۷)؛ «آمار کاربردی با کامپیوتر»، تهران: انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران
۲۳. نیکوکار، غلامحسین؛ قربانی زاده، وجه ا... (۱۳۸۷)، «مدیریت سازمانهای بی نظم»، مجله دانشکده علوم انسانی دانشگاه تربیت مدرس
24. Archibugi, D. Coco A. (2003) "A New Indicator of Technological Capabilities for Developed and
25. Developing Countries (Arco)" London School of Economics and Political Science, UK, Universities Catholique

- Applications). Tehran, Safar press. (In Persian)
38. Eyler, R. (2007); *Economic Sanctions: International Policy and Political Economy at Work*, Palgrave Macmillan
 39. Feistel, R.; Ebeling, W. (2016) *Entropy and the Self-Organization of Information and Value*.
 40. *Entropy* 2016, 18(5), 193; <https://doi.org/10.3390/e18050193>
 41. Golliard, M. M. (2013); *Economic Sanctions: Embargo on Stage, Theory and Empirical Evidence*, University of Tampere
 42. Gupta, U. G., & Clarke, R. E. (1996). *Theory and application of the Delphi technique: Abibliography (1975–1994)*. *Technological Forecasting and Social Change*, 53(2), 185–211
 43. Hasson F., S. K., McKenna H. (2000); “Research Guidelines for the Delphi Survey Technique”, *Journal of Advanced Nursing*, 2000, vol.32, no.4
 44. Hermansson, Henrik (2008). ‘Economic Growth Featuring Costly Extraction of Low Entropy Natural Resources’, Lund University's Master's Thesis Database-LUP Student Papers.
 45. Hermann Haken, and Juval Portugali (2017) *Information and Self-Organization*, 2017, 19
 46. Haken, H.; Portugali, J. (2016) *Information and Selforganization: A Unifying Approach and Applications*. *Entropy*, 2016, 18, 197. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
 47. Huberman, A. M., & Miles, M. B. (2002). *The Qualitative Researcher's Companion*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
 48. Hung HL, Altschuld JW, Lee YF. (2008); “Methodological and Conceptual Issues Confronting a Cross-Country Delphi Study of Educational Program Evaluation”, *Evaluation and Program Planning*, no.31, pp.191–8.
 49. Iceland, J. (2016). “The Multigroup Entropy Index (Also Known as Theil’s de LouvainlaNeuve, Belgium, Printed in Great Britain, World Development, Vol. 32, No. 4.
 26. Abele, A. E. & Spurk, D. (2009). *The Longitudinal Impact of Self-Efficacy and Career Goals on Objective and Subjective Career Success*, *Journal of Vocational Behavior*, 74 (1), pp. 53-62.
 27. Barret, R. (2006). *Building a value-driven organization: A whole system approach to cultural transformation*. Boston: Butter worthHeinemann.
 28. Ben-Naim, Arieh., (2008). *Entropy demystified*. World Scientific, Singapur, 2008, 223p
 29. Binesh, M. (2011). *Management metaphor: the metaphor in language and organizational theories*. Tehran, Industrial Management Institute. (In Persian).
 30. Cabral, P.; Augusto, G.; Tewolde, M.; Araya, Y. *Entropy in urban systems*. *Entropy* 2013, 15, 5223–5236. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
 31. Chin, W.W. (2010). *How to Write Up and Report PLS Analyses*.
 32. Christopher, W.F. (2011). *A new management for enduring company success*. *Kybernetes*, 40, 3/4, pp. 369-393.
 33. Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2007). *Designing and conducting mixed methods research*.
 34. Culley JM. (2011); “Use of a Computer-Mediated Delphi Process to Validate a
 35. *Mass Casualty Conceptual Model*”, *CIN:Computers, Informatics, Nursing*, vol.29(5), pp.272–9.
 36. David Coldwell (2016). *Entropic Citizenship Behavior and Sustainability in Urban Organizations: Towards a Theoretical Model*, *Entropy* 18(12):453 · December 2016 with 6 Reads DOI: [10.3390/e18120453](https://doi.org/10.3390/e18120453)
 37. Dehkordi. Mobinani, A. & Heidari, H. (2014). *The basics of strategic environmental knowledge (Concepts, Theories, Techniques, and*

61. Okoli C., Pawlowski S. D. (2004); "The Delphi Method as a Research Tool: An Example, Design Considerations and Applications", *Information & Management*, vol.42, no.1,21-32.
62. Omar, R. Takim, R. Abdul, H. & Nawawi (2011) "The Concept of Absorptive Capacity in Technology Transfer (TT) Projects" *International Conference on Intelligent Building and Management Proc. of CSIT, IACSIT Press, Singapore, Vol.5.*
63. Pacinelli, A. (2010) "Opinion convergence in location: A spatial version of the Delphi method, *Technological Forecasting & Social Change* xxx (2010) 150-195
64. Reynolds, J. & Xian, H. (2014). *Perceptions of Meritocracy in the Land of Opportunity. Research in Social Stratification and Mobility*, 36, pp. 121-137.
65. Singer, S. (2005). *Social Support in Military Organization*. Washington Dc: office of Surgeon General
66. Singh, V.P (2013). *Entropy Theory and its Application in Environmental and Water Engineering*, 1st edition. USA: Wiley-Blackwell
67. Thompson, L.E.; Qian, H. (2016) *Potential of Entropic Force in Markov Systems with Nonequilibrium Steady State*. *Entropy*, 2016, 18(8), 309;
68. URSACESCU, Minodora & CIOC, Mihai (2016) *Evaluation of Information Entropy in Organizational System*, *Management and Economics Review*, Volume 1, Issue 2
69. Veronica, S. S. (2008). *Type of Earning Management and the Effect of Ownership Structure, Firm Size and Corporate Governance Practices*. *The International*
70. Vinicius M. Netto, Joao Meirelles, and Fabiano L. Ribeiro, (2017) *Social Interaction and the City: The Effect of Space on the Reduction of Entropy Hindawi Complexity* Published 23 August 2017 16 pages
71. Williams, B. (2016), *Defining Organizational Entropy*, 193-5
- H or the Information Theory Index) ". *Entropy* 2016, 18(12), 453
50. John J. Johnson IV, Andreas Tolk, Andres Sousa-Poza (2013) "A Theory of Emergence and Entropy in Systems of Systems" *Procedia Computer Science* 20 (2013) 283 – 289
51. Johnson, Andy (2014), *Organizational Entropy* Published on May 22, 2014 <https://www.linkedin.com/pulse/2014-0522145219-108561273-organizational-entropy>
52. Keeney S, Hasson F, McKenna HP. (2001); "A Critical Review of the Delphi Technique as a Research Methodology for Nursing", *International Journal of Nursing Studies*, no.38, pp.195-200.
53. Kinjerski, J. & Skrynek, k. (2006). *Empathy and the emergence of task and relations leaders leadership Quarterly* 17, 146-162.
54. Marcin J. Schroeder (2004) *An Alternative to Entropy in the Measurement of Information*,
55. Akita International University, Japan, Published: 14 December 2004, 193-5
56. Martínez-Berumena, H.A.; López-Torres, G.C.; Romo-Rojasa, L. *Developing a Method to Evaluate Entropy in Organizational Systems*. *Procedia Comput. Sci.* 2014, 28, 389-397
57. McLoughlin. Bill (2015), *Does your company suffer from organizational entropy?*. *Furniture Everyday*, April 13, 2015
58. - Mirzaei Ahrenjani, H. & Sarlak, M. A. (2005). *A look at the organization's epistemology: evolution, schools and management applications*. *Journal Peak Noor*, 3(3): 69-78. (In Persian)
59. Mohammadnoor, S. (2010) "The Moderating Effect Of Organizational Structure And Quality Practices On Absorptive Capacity" *Technology Compability And Technology Transfer Philosophy University UTARA Malaysia* January.
60. Murphi, S. ET. Al. (2006). *Social Support and Mental Health*.

73. Zachary P.Hohman (2018),THE IMPACTS OF STRESS ON ECONOMIC DECISIONS . IZA Discussion Paper No. 8060

72. Yang, T., & Hsieh, C. H. (2009). Six - sigma project selection using national qualityaward criteria and Delphi fuzzy multi criteria decision-making method. *ExpertSystems with Applications*, 36, 7594–7603

16 ??

17. *Marcin J. Schroeder*

18. *Singh*

19. *Jorjesque*

20. *Murphi*

21 . *dimensions structural*

22 . *dimensions contextual*

23. *Escot , Richard*

24.-*Dontink & Remo*

25. *Eyler*

26 . *kendall*

27. *Swanson*

28. *Average Variance Extracted*

29. *Composite Reliability*

1. *Piter Deraker*

2. *Behaviour Entropy*

3 . *Positive Entropy*

4. *Negative Entropy*

5. *negentropy*

6. *Bailey, K.D*

7. *David Coldwell*

8. *Christopher*

9. *Cabral, P.; Augusto*

10. *Menring*

11. *Vinicius*

12. *Minodora Ursacescu*

13. *Hector Martin Berman*

14. *Gabrila lopus*

15. *Lora Romo Rojaz*