

بررسی تاثیر فن آوری اطلاعات بر ساختار سازمانی

*^۱ مسعود قهرمانی، کامیار گلابی^۲، محمد ایلاتی^۳

^۱ گروه مدیریت دولتی، واحد مهاباد، دانشگاه آزاد سلامی، مهاباد، ایران، (نویسنده مسئول)
^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد، واحد مهاباد، گروه مدیریت، مهاباد، ایران

چکیده

هدف از این پژوهش بررسی تاثیر فن آوری اطلاعات بر ساختار سازمانی در اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی بود که به روش توصیفی-همبستگی و به شکل میدانی انجام شده است. جامعه آماری این پژوهش مدیران و کارکنان اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی بودند که تعداد آنها ۱۱۹ نفر بود (N=n). برای جمع آوری اطلاعات از پرسشنامه ساختار سازمانی رابینز (۱۹۸۷) شامل ۴۳ سوال و پرسشنامه محقق ساخته فناوری اطلاعات شامل ۲۵ سوال استفاده شد. روایی این پرسشنامه ها توسط ۸ نفر از اساتید صاحب نظر رشته مدیریت تایید شد. همچنین پایایی پرسشنامه ها با آلفای کرونباخ به ترتیب ۰/۸۴ و ۰/۸۲ به دست آمد. داده های گردآوری شده از طریق آمار توصیفی و آزمون های کولموگراف اسمیرنوف، آزمون همبستگی اسپیرمن و آزمون همبستگی کندال تحلیل شد. نتایج نشان داد که بین فناوری اطلاعات و ساختار سازمانی و ابعاد آن یعنی ساختار اجتماعی و ساختار فیزیکی رابطه معنی داری وجود دارد (p=۰/۰۵). همچنین نتایج نشان داد که بین فناوری اطلاعات با رسمیت، تمرکز، انسجام، استقلال از مکان و استقلال از زمان در رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد، اما بین فناوری اطلاعات و پیچیدگی رابطه معنی داری مشاهده نشد (p=۰/۰۵).
کلید واژه ها: فناوری اطلاعات، ساختار سازمانی، ساختار اجتماعی، ساختار فیزیکی.

مقدمه

عصر کنونی دوره تغییر و تحولات شتاباننده و دور از انتظار است. مدیریت سازمان برای اینکه بتواند در این دنیای پر رقابت و در حال تغییر به اهداف سازمانی برسد باید ساختار نهاد مربوط را با شرایط محیطی تطبیق دهد و اطلاعات لازم را به دست آورد. یکی از این عوامل که بطور پیوسته در حال تغییر و دگرگونی است، فناوری مورد استفاده سازمان است. فن آوری اطلاعات^۱ به فن آوری هایی گفته می شود که امکانات لازم را برای جمع آوری، انباشتن، پردازش، توزیع اطلاعات فراهم می کند (دسترنج، ۱۳۷۸). ضرورت فن آوری برای رسیدن به اهداف هر سازمانی در عصر ارتباطات غیر قابل انکار است. سازمان های مختلف بر مبنای ماهیت و اهداف خود باید به گونه ای از این ابزار کمک بگیرند که بتوانند هرچه سریعتر به اهداف خود دست یابند. از سویی دیگر سرعت تغییر و تحولات، به کارگیری این ابزار را برای ادامه بقای سازمان ضروری ساخته است. به عبارتی دیگر سازمان های امروز مجبورند که فن آوری اطلاعات را به کار گیرند، در غیر این صورت از عرصه فعالیت ها در محیطی که شتاب تغییر و تحول ها در آن فزاینده است، حذف خواهند شد (سعادت‌مندی، ۱۳۸۳).

همچنین، امروزه سازمان‌های دولتی در محیط رقابتی پیچیده‌ای قرار گرفته‌اند که ناشی از تغییرات محیطی، سازمانی و فناوری است. در واقع در این محیط رقابتی و مجازی شدن سازمان‌ها، مدیران دولتی نیازمند انجام تعدیلات متنوع در سازمان‌ها هستند. یکی از مسائل اساسی در سازمان‌ها این است که سازمان باید به دنبال تغییرات بنیادین در فرآیندهایش باشد تا بتواند خود را با تغییرات محیطی هماهنگ کند. نکته حائز اهمیت در اینجا توجه به نقش مهم و حیاتی سیستم‌های اطلاعاتی می باشد. استفاده از فناوری اطلاعات باعث می‌شود تا سازمان سریعتر به محیط خود و ارباب رجوع پاسخ دهد و افراد را قادر می‌سازد تا دور از محیط فیزیکی سازمان به انجام وظایف شغلی خود بپردازند. با توجه به نیاز روز افزون سازمان‌ها به استفاده از این فناوری‌ها، لازم است مدیران دولتی پیشاپیش در مورد اثراتی که فناوری اطلاعات بر سازمان‌ها می گذارد آگاهی یافته و با چشمانی باز فناوری اطلاعات را وارد سازمان‌های خود کرده و از آن استفاده نمایند. آگاهی و شناخت از تأثیر سیستم‌های اطلاعاتی بر متغیرهای سازمانی بویژه متغیرهای ساختاری و استفاده بهینه از تکنولوژی اطلاعات در فرایند تصمیم‌گیری مدیران می تواند بسیار حائز اهمیت باشد. با توجه به نیاز اساسی سازمان‌ها به طراحی مجدد و با توجه به این موضوع که در حال حاضر هیچ عاملی همانند فناوری اطلاعات، قادر به تغییر طراحی سازمان‌ها نخواهد بود، به همین جهت با توجه به اهمیت، نقش و جایگاه اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی به دلیل ارتباط با اقشار مختلف مردم از یک سو و ارتباط با سازمان‌ها و هیات‌های دولتی از سوی دیگر، بسیار حائز اهمیت است که اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی خود را با تکنولوژی و ضرورت‌های روز دنیا هماهنگ کند و فناوری اطلاعات را همانند فرصتی ارزشمند، جهت پاسخ‌گویی به تحولات سریع محیطی و افزایش کارایی به کار گیرد، و هم‌چنین با توجه به قدمت ساختار سازمانی آنها، بنابراین فعالیت پژوهشی و عملی در این زمینه می‌تواند بسیار مفید باشد. به همین جهت پژوهش حاضر با هدف بررسی رابطه بین فناوری اطلاعات و ساختار سازمانی در اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی انجام شده است.

مبانی نظری

یکی از مباحث مطرح در مورد سازمان‌ها ساختار سازمانی آنها است. ساختار سازمانی مطابق نظر رایینز بیان‌کننده چگونگی تخصیص وظایف و مکانیسم‌های هماهنگی و الگوهای تعاملی است که سازمان از آن پیروی می‌کند (رایینز، ۱۳۸۱). مدیران در سازمان‌ها به منظور کسب اهداف و مقاصد، ساختار خاصی را طراحی می‌کنند تا کمک‌کننده آنها باشد، در واقع می‌توان گفت ساختار سازمانی ابزاری است که مدیران را در رسیدن به اهداف یاری می‌کند. داشتن ساختاری متناسب با محیط و بهره‌گیری مناسب از فناوری اطلاعات و ساختار سازمانی از مهمترین ابزار و مقدماتی است که سازمان‌ها باید در پی ایجاد آنها باشند (دسترنج، ۱۳۷۶). ورود فن آوری اطلاعات به سازمان‌ها وجوه مختلف آنها را تحت تاثیر خود قرار می‌دهد.

^۱- Information Technology

ساختار سازمانی از بخشهایی است که تاثیر بسیاری خواهد پذیرفت. بررسی ابعاد مختلف این تاثیر گذاری، کمک شایانی است که می تواند مسئولین سازمان ها را در بکارگیری این ابزار کمک کند (سعادت‌مندی، ۱۳۸۳).

موضوع تبیین رابطه بین فناوری اطلاعات و ساختار سازمانی به مطالعات وودوارد، چارلز پرو و نظریه پردازان دیگری از نگرش اقتضایی بر می گردد، فناوری اطلاعات نیز چون سایر تکنولوژی ها بر عوامل مختلف سازمانی و از جمله ساختار سازمانی موثر است و بنابراین می بایست ساختار های سازمانی متناسب با آن تغییر کرده و تطابق یابند (خانلری، ۱۳۸۳). هیم و پنگ (۲۰۰۹) در پژوهشی اعلام کردند که استفاده از فناوری اطلاعات با عملکرد، ساختار و آموزش رابطه معنی داری دارد. تامسون در تحقیقی اعلام کرد که تکنولوژی با ساختار دارای ارتباط است ولی این ارتباط ساده و مستقیم نیست، وی معتقد است نوع صنعتی که سازمان در آن فعالیت می کند و اندازه سازمان بر رابطه بین تکنولوژی و ساختار اثر می گذارد. دبیرل و میلر^۲ (۲۰۰۲) صراحتاً به تاثیر فن آوری اطلاعات در طراحی سازمان اشاره می کنند و معتقد اند، فن آوری اطلاعات در تولید اشکال جدید ساختار سازمانی در محیط های متغیر نقش سازمان دهنده را ایفا می کند. از طرف دیگر فناوری اطلاعات پیچیدگی سازمانی را حذف می کند و سطوح سازمانی را کاهش می دهد.

در پژوهشی دیگر فیفر و لبلباس^۳ (۲۰۰۲) اعلام کردند که فن آوری اطلاعات سبب عدم تمرکز در تصمیم گیری می شود و توانایی مدیر را در پردازش اطلاعات، کنترل و هماهنگی ساختار های پیچیده تر و دارای تفکیک بیشتر بالا می برد این امر یعنی تسهیل تفویض اختیار به سطوح پایین سازمان. آکرمن و واندر هورت^۴ (۲۰۰۲) در تحقیقی اعلام کردند که فن آوری اطلاعات با عدم تمرکز، رسمیت کمتر و تفکیک بیشتر ارتباط دارد و توانایی مدیر را برای اداره پیچیدگی سازمان افزایش می دهد و بازخورد های سریع و منسجمی در ارتباط با عملکرد فراهم می کند و این امر سبب تسهیل تفویض اختیار به سطوح پایین تر می شود. وایت و وایزله^۵ (۲۰۰۱) معتقد اند که فناوری اطلاعات بیشترین اثر را بر مدیریت میانی خواهد داشت. همچنین بیان کردند که فناوری اطلاعات سبب تمرکز در تصمیم گیری می شود و معتقد اند که برنامه های کامپیوتری تمرکز را ساده می کند و اطلاعات بیشتری را به صورت ساده تر سازماندهی می کند و این یعنی دسترسی سطوح بالا به سطوح پایین سازمان. چانگ (۲۰۰۷) در تحقیقی اعلام کرد میزان بکارگیری فناوری اطلاعات به طور مستقیم با تعامل میان کارکرد تیمی مرتبط است و زمانی که ساختار سازمانی بسیار غیر متمرکز و رسمیت پایین است تعامل میان کارکرد تیمی بسیار مطلوب می باشد.

تحقیقات انجام شده در زمینه فناوری اطلاعات و ساختار سازمانی در در حوزه مدیریت نسبتاً زیاد می باشد ولی در حوزه بانکی نسبتاً محدود می باشد. نتایج تحقیق سعادت‌مندی (۱۳۸۳) تحت عنوان بررسی رابطه بین فن آوری اطلاعات و ساختار سازمانی و موانع استقرار آن در شرکت ملی فولاد ایران نشان داد که بین فن آوری اطلاعات و ساختار سازمانی در شرکت ملی فولاد ایران رابطه معنی داری وجود دارد. دسترنج (۱۳۷۸) در تحقیقی در مورد بررسی اثرات فناوری اطلاعات بر ساختار سازمانی در سازمان های ایرانی اعلام کرد که بین فن آوری اطلاعات و ابعاد ساختار سازمانی رابطه معنی داری مشاهده نشد. ابراهیمی نسب (۱۳۷۹) در تحقیقی تحت عنوان بررسی رابطه تکنولوژی با ساختار سازمانی در شرکت ملی صنایع مس ایران به این نتیجه رسید که بین فناوری اطلاعات با تمرکز و فناوری اطلاعات با رسمیت، رابطه معنی داری وجود ندارد اما بین فن آوری اطلاعات و پیچیدگی رابطه معنی داری وجود دارد.

روش شناسی

^۲- Dibrell & Miller

^۳- Fefer & Velebelbase

^۴- Akherman & Vanderhorst

^۵-Whaite & Whaizler

روش این تحقیق از نوع توصیفی-همبستگی بوده و به شکل میدانی اجرا شده است. جامعه آماری این پژوهش را مدیران و کارشناسان اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی تشکیل می دهند که تعداد آنها ۱۱۹ نفر بود که همه ی آنها به عنوان نمونه انتخاب شدند. برای جمع آوری اطلاعات از پرسشنامه ساختار سازمانی رابینز (۱۹۸۷) شامل ۴۳ سؤال استفاده شد که ۳۳ سؤال مربوط به ساختار اجتماعی، و از این تعداد به ترتیب ۷ سؤال اول میزان پیچیدگی، ۸ سؤال دوم میزان رسمیت، ۹ سؤال سوم میزان تمرکز و ۹ سؤال باقیمانده میزان انسجام را می‌سنجند. ۱۰ سؤال باقیمانده مربوط به ساختار فیزیکی سازمان می‌باشد، که ۵ سؤال اول استقلال از مکان و ۵ سؤال دوم نیز استقلال از زمان را می‌سنجند. همچنین برای سنجش میزان استفاده از انواع فناوری و سیستم های اطلاعاتی، از پرسشنامه محقق ساخته فناوری اطلاعات شامل ۲۵ سؤال استفاده شد. که ۱۱ سؤال اول میزان استفاده از انواع فناوری و ۱۴ سؤال دیگر میزان استفاده از انواع سیستم های اطلاعاتی را می‌سنجد. در ضمن برخی مشخصات فردی شامل سن، رشته تحصیلی، سطح تحصیلات و سابقه خدمت نیز بصورت جداگانه جمع آوری شده است. این پرسشنامه در بررسی ابتدایی و مقدماتی اعتبار یابی شد. روایی این پرسشنامه ها توسط ۸ نفر از اساتید صاحب نظر رشته مدیریت دولتی مورد تایید قرار گرفت. همچنین پایایی پرسشنامه ها با آلفای کرونباخ برای پرسشنامه ساختار سازمانی ۰/۸۴ و برای پرسشنامه فناوری اطلاعات ۰/۸۲ به دست آمد. برای تجزیه و تحلیل داده ها از آمار توصیفی برای تعیین شاخص هایی چون فراوانی، درصد و جدول استفاده شد. همچنین در بخش آمار استنباطی آزمون های کولموگراف اسمیرنوف، آزمون همبستگی اسپیرمن و آزمون همبستگی کندال به منظور بررسی وجود یا عدم وجود رابطه معنی دار بین متغیر های تحقیق استفاده شد. لازم به ذکر است که تمامی عملیات آماری توسط نرم افزار SPSS انجام شده است.

نتایج و یافته های تحقیق

الف) نتایج توصیفی

در جدول شماره ۱ مشخصات فردی مدیران و کارشناسان ستادی اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی جمهوری اسلامی نشان داده شده است.

جدول شماره ۱: مشخصات فردی مدیران و کارشناسان ستادی

توزیع سنی		سطح تحصیلات		سابقه خدمت	
مشخصات فردی	کمتر از ۲۵ سال	کارشناسی	کارشناسی	تا ۵ سال	تا ۱۰ سال
	۲۶ تا ۳۴ سال				
	۳۵ تا ۴۴ سال	کارشناسی بالار از کارشناسی	دیپلم	بیش از ۵۴ سال	بیش از ۱۵ سال
	۴۵ تا ۵۴ سال				
درصد	۱۳/۶٪	۹/۵۸٪	۱۸/۳٪	۲۴٪	۳۳/۴٪
	۱۷/۴۳٪	۹/۲۵٪	۱۸/۳٪	۱۹٪	
	۱۷/۲۹٪	۹/۱۱٪			
	۹/۱۱٪				

ب) نتایج حاصل از بررسی فرضیه های تحقیق

در جدول شماره ۲ میزان توزیع طبیعی بودن داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف نشان داده شده است.

جدول (۲)، نتایج آزمون کولموگروف اسمیرنوف

متغیرها	میانگین	انحراف استاندارد	Z	p	وضعیت متغیرها
پیچیدگی	۱۵/۷۳	۳/۹۵	۱/۵۳	۰/۰۱۸	غیر نرمال
رسمیت	۲۲/۸۴	۴/۳۶	۰/۸۸	۰/۴۰۷	نرمال
تمرکز	۲۵/۱۹	۶/۸۱	۰/۸۴	۰/۴۷۸	نرمال
انسجام	۲۶/۵۸	۴/۹۱	۱/۲۱	۰/۱۰۴	نرمال
استقلال از مکان	۱۵/۴۲	۳/۳۲	۱/۱۹	۰/۱۱	نرمال
استقلال از زمان	۱۵/۷۳	۳/۱۲	۱/۰۸	۰/۱۹	نرمال
(فناوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی)	۷۰/۸۴	۱۶/۸۸	۱/۲۳	۰/۰۹۷	نرمال
ساختار اجتماعی	۲۴/۳۶	۱۰/۶۶	۰/۷۴	۰/۶۴	نرمال
ساختار فیزیکی	۱۵/۵۷	۸/۰۶	۰/۸۹	۰/۳۹	نرمال

با توجه به میزان Z و سطح معنی‌داری در آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، در تمامی متغیرها غیر از پیچیدگی، فناوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی، میزان P بزرگتر از ۰/۰۵ می‌باشد، در نتیجه این متغیرها دارای توزیع نرمال هستند. بنابراین برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آماری پارامتریک و غیر پارامتریک استفاده شده است.

در جدول شماره ۳ رابطه بین فناوری اطلاعات و ابعاد ساختار سازمانی در اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی با استفاده از آزمون همبستگی پیرسون، اسپیرمن و کندال نشان داده شده است.

جدول (۳)، رابطه بین فناوری اطلاعات و ابعاد ساختار سازمانی را نشان می‌دهد.

معیار	شاخص‌ها	پیچیدگی	رسمیت	تمرکز	انسجام	استقلال از مکان	استقلال از زمان
فناوری اطلاعات	R	-۰/۰۱۷	۰/۱۹۴**	۰/۴۴۳**	۰/۳۳۰**	۰/۲۵۷**	۰/۱۳۶**
	Sig	۰/۷۵۸	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۱۷
	N	۱۱۹	۱۱۹	۱۱۹	۱۱۹	۱۱۹	۱۱۹

***همبستگی در سطح ۰/۰۱ معنی دار است. *همبستگی در سطح ۰/۰۵ معنی دار است.

همانطور که در جدول شماره ۳ مشاهده می شود بین فناوری اطلاعات و رسمیت، تمرکز، انسجام، استقلال از مکان و استقلال از زمان در اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی در سطح اطمینان ۹۹٪ رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد. ولی بین فناوری اطلاعات و پیچیدگی رابطه معنی دار وجود ندارد.

در جدول شماره ۴ رابطه بین فناوری اطلاعات و ساختار اجتماعی و ساختار سازمانی در اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی نشان داده شده است.

جدول (۴)، رابطه بین فناوری اطلاعات و ساختار اجتماعی و ساختار سازمانی را نشان می دهد.

معیار	شاخصها	ساختار اجتماعی	ساختار فیزیکی
فناوری اطلاعات	R	۰/۳۶۸**	۰/۳۵۲**
	Sig	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
	N	۱۱۹	۱۱۹
***همبستگی در سطح ۰/۰۱ معنی دار است. *همبستگی در سطح ۰/۰۵ معنی دار است.			

نتایج جدول (۴) نشان می دهد که بین فناوری اطلاعات و دو مؤلفه اصلی ساختار سازمانی در اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی در سطح اطمینان ۹۹٪ رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد.

در جدول شماره ۵ رابطه بین مؤلفه سیستم های اطلاعاتی مربوط به فناوری اطلاعات و ابعاد ساختار سازمانی در اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی نشان داده شده است.

جدول (۵)، رابطه بین مؤلفه سیستم های اطلاعاتی و ابعاد ساختار سازمانی

معیار	شاخصها	پیچیدگی	رسمیت	تمرکز	انسجام	استقلال از مکان	استقلال از زمان
سیستم های اطلاعاتی	R	۰/۰۳۹	۰/۲۴۰**	۰/۳۳۵**	۰/۲۶۱**	۰/۲۳۴**	۰/۱۶۹**
	Sig	۰/۴۸۸	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳
	N	۱۱۹	۱۱۹	۱۱۹	۱۱۹	۱۱۹	۱۱۹
***همبستگی در سطح ۰/۰۱ معنی دار است. *همبستگی در سطح ۰/۰۵ معنی دار است.							

همانطور که در جدول شماره ۵ مشاهده می شود بین مؤلفه سیستم‌های اطلاعاتی مربوط به فناوری اطلاعات و ابعاد رسمیت، تمرکز، انسجام، استقلال از مکان و استقلال از زمان در اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی در سطح اطمینان ۹۹٪ رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. ولی بین فناوری اطلاعات و متغیر پیچیدگی رابطه معنی‌داری وجود ندارد.

جدول شماره ۶ رابطه بین مؤلفه سیستم‌های اطلاعاتی مربوط به فناوری اطلاعات و ساختار اجتماعی و ساختار فیزیکی در اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی نشان داده شده است.

جدول (۶)، رابطه بین مؤلفه سیستم‌های اطلاعاتی با ساختار اجتماعی و ساختار فیزیکی

معیار	شاخص‌ها	ساختار اجتماعی	ساختار فیزیکی
سیستم‌های اطلاعاتی	R	۰/۴۸۴**	۰/۳۱۵**
	Sig	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
	N	۱۱۹	۱۱۹
**همبستگی در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار است. (دو دامنه) *همبستگی در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار است. (دو دامنه)			

نتایج جدول (۶) نشان می‌دهد که بین مؤلفه سیستم‌های اطلاعاتی مربوط به فناوری اطلاعات با ساختار اجتماعی و ساختار فیزیکی در اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی در سطح اطمینان ۹۹٪ رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد.

در جدول شماره ۷ ارتباط بین فناوری اطلاعات (IT) و ابعاد ساختار سازمانی در اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی را نشان داده شده است.

جدول (۷)، ارتباط بین فناوری اطلاعات (IT) و ابعاد ساختار سازمانی

معیار	شاخص‌ها	پیچیدگی	رسمیت	تمرکز	انسجام	استقلال از مکان	استقلال از زمان
فناوری اطلاعات (IT)	R	۰/۰۱۳	۰/۲۲۳**	۰/۴۰۳**	۰/۳۰۴**	۰/۲۶۴**	۰/۱۵۲**
	Sig	۰/۸۱۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
	N	۱۱۹	۱۱۹	۱۱۹	۱۱۹	۱۱۹	۱۱۹
**همبستگی در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار است. (دو دامنه) *همبستگی در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار است. (دو دامنه)							

با توجه به جدول شماره ۷ مقدار همبستگی بدست آمده و سطح معنی داری مشاهده شده در ضریب همبستگی کندال، بین فناوری اطلاعات و پیچیدگی در اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی رابطه مستقیم وجود دارد اما این رابطه از لحاظ آماری معنی دار نیست. بنابراین در فرضیه مورد نظر نمی توان فرض صفر را رد کرد. همچنین نتایج نشان می دهد که بین فناوری اطلاعات و رسمیت، تمرکز، انسجام، استقلال از مکان و استقلال از زمان در اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی رابطه مستقیم، مثبت و معنی داری وجود دارد بنابراین فرض صفر رد می شود.

در جدول شماره ۸ ارتباط بین فناوری اطلاعات (IT) و ساختار اجتماعی و ساختار فیزیکی در اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی نشان داده شده است.

جدول (۸)، ارتباط بین فناوری اطلاعات (IT) و دو مؤلفه ساختار اجتماعی و ساختار فیزیکی

معیار	شاخص ها	ساختار اجتماعی	ساختار فیزیکی
فناوری اطلاعات (IT)	R	۰/۳۶۹**	۰/۳۵۶**
	Sig	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
	N	۱۱۹	۱۱۹
**همبستگی در سطح ۰/۰۱ معنی دار است (دو دامنه) *همبستگی در سطح ۰/۰۵ معنی دار است. (دو دامنه)			

در جدول شماره ۸ با توجه به مقدار همبستگی و سطح معنی داری مشاهده شده، فرض صفر رد می شود. بنابراین بین فناوری اطلاعات و ساختار اجتماعی و همچنین بین فناوری اطلاعات و ساختار فیزیکی در اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی رابطه مثبت، متوسط و معنی داری وجود دارد.

بحث و نتیجه گیری

نتایج نشان داد که بین فناوری اطلاعات با مؤلفه پیچیدگی مربوط به ساختار سازمانی دارای ارزشی مثبت است، ولی مقدار آن معنی دار نیست. نتیجه این بخش از پژوهش با نتایج تحقیقات سعادت‌مندی (۱۳۸۳)، و ابراهیمی نسب (۱۳۷۹)، فیفر و لبلباس (۲۰۰۲)، دبیرل و میلر (۲۰۰۲)، آکرمن و واندر هورت (۲۰۰۲)، همخوانی دارد ولی با نتایج تحقیق دسترنج (۱۳۷۸)، همخوانی ندارد. فناوری اطلاعات باعث می شود تا حدودی از تعداد پست ها و واحد های سازمانی کاسته شود ارتباطات سریعتر گردد و همچنین باعث کاهش نیاز به سطح مدیریت میانی و تخت تر شدن سطح سازمان می شود که این خود از پیچیدگی سازمانی و کاهش مشاغل و پست ها می کاهد. فناوری اطلاعات قادر است تا با یکی کردن و حذف برخی شغل ها از طریق کاهش یا افزایش حیطه نظارت و تعداد سطوح سازمانی بر تفکیک عمودی و با فراهم آوردن امکاناتی نظیر اینترنت و ایجاد سازمان مجازی بر تفکیک جغرافیایی اثر بگذارد. پیچیدگی تنها مولفه ای است که در تحقیقات مختلف بسیار روی آن تاکید شده است، به دلیل اینکه در نتایج تحقیقات پیشین بین فناوری اطلاعات و پیچیدگی تناقض دیده می شود و رابطه ای روشن میان پیچیدگی و فناوری اطلاعات بدست نیامده است لازم است تا روی این متغیر بیشتر تحقیق شود تا ارتباط آن با فناوری اطلاعات به صورتی قطعی و روشن تر مشخص شود.

در بررسی رابطه بین فن آوری اطلاعات و رسمیت در اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی این نتیجه به دست آمد که با افزایش بکارگیری فن آوری اطلاعات، رسمیت در ادارات کل افزایش یافته است. شدت تاثیر پذیری عامل

رسمیت سازمانی از فن آوری اطلاعات زیاد است و این ارتباط بطور مستقیم است و استفاده از فناوری اطلاعات در اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی باعث افزایش رسمیت می شود که با نتایج سعادتمندی (۱۳۸۳)، فیفر و لبلباس (۲۰۰۲)، همخوانی دارد ولی با نتایج تحقیقات غلامزاده (۱۳۸۱)، ابراهیمی نسب (۱۳۷۹)، دسترنج (۱۳۷۸)، دیبرل و میلر (۲۰۰۲)، چانگ (۲۰۰۷)، آکرمن و واندر هورت (۲۰۰۲)، همخوانی ندارد. این نتایج متناقض را در نتایج تحقیقات ذکر شده می توان اینگونه بیان کرد که در سازمان های عمومی مانند اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی بر مسئولیت پذیری تاکید زیادی می شود و تلوینا بیان می شود این گونه سازمان ها گرایش دارند فرایند های تصمیم گیری و سلسله مراتب رسمی تری داشته باشند تا هم مدیران بتوانند اداره امور را راحتتر کنترل کنند و هم اینکه در این نوع از سازمان ها کارکنان می خواهند که دارای شرح وظایف و مسولیت مشخصی باشند و معمولاً خلاقیت و نوآوری در این نوع از سازمان های دولتی نسبت به سازمان های صنعتی و تجاری کمتر است. همچنین بیان می شود معمولاً در سازمان های عمومی بویژه در سیستم های پرسنلی انعطاف پذیری بیشتر است که این خود از یک طرف باعث کاهش رسمیت می شود چون در سازمان هایی با ساختار بروکراتیک نسبت به سازمانهای ارگانیک رسمیت بیشتر است.

در بررسی رابطه بین فن آوری اطلاعات و تمرکز در اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی این نتیجه به دست آمد که با افزایش به کار گیری فن آوری اطلاعات در اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی میزان تمرکز به صورت محسوس افزایش یافته است اما شدت و میزان این تاثیر قابل اغماض است و این ارتباط بین دو متغیر مستقل و وابسته به صورت مستقیم است که با نتایج تحقیقات سعادتمندی (۱۳۸۳)، همخوانی دارد ولی با نتایج تحقیقات دسترنج (۱۳۷۸)، ابراهیمی نسب (۱۳۷۹)، فیفر و لبلباس (۲۰۰۲)، آکرمن و واندر هورت (۲۰۰۲)، ددریک و همکاران (۲۰۰۳)، چانگ (۲۰۰۷)، همخوانی ندارد. معمولاً تصمیم گیری در سازمانهای عمومی همچون اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی متمرکز است، سازمان های عمومی تمرکز اطلاعات بیشتری دارند و با نفوذ فناوری اطلاعات و پیشرفت در این زمینه این امر ساده تر گشته است. اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی نیز به عنوان نوعی از سازمان های عمومی در از این امر مستثنی نبوده و در مقایسه با سازمان های صنعتی دارای تمرکز بیشتری در امر تصمیم گیری هستند. در نهایت می توان گفت که استفاده از ابزار های فناوری اطلاعات همچون کامپیوتر و اینترنت یک نوآوری در کار است که اجازه می دهد سازمان ها تمرکز خود را بدون از دست دادن کنترل در بخش های خود افزایش دهند، بدون اینکه مدیران فوقانی قدرت خود را از دست دهند تصمیم گیری را به سطوح پایینتر منتقل می کنند.

نتایج نشان داد بین فناوری اطلاعات با انسجام در اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی رابطه ای مثبت و معنی دار وجود دارد. استفاده از فناوری اطلاعات در سازمان ها و اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی باعث افزایش انسجام و یکپارچگی بین واحدها می شود. انسجام به میزانی که افراد و واحدهای مختلف سازمان با همدیگر هماهنگی و همکاری دارند، اشاره دارد. فناوری اطلاعات از طریق کاهش واحدها و سطوح سازمانی و تخت تر شدن سازمان ها، و همچنین ایجاد شبکه های ارتباطی قویتر بین واحدها و بخش های مختلف سازمان، تا حدودی این واحدها را به هم نزدیکتر نموده و ارتباط بین آنها را آسانتر می کند. همچنین فناوری اطلاعات با غیر متمرکز کردن تصمیم گیری ها در سازمان، تسهیل واحد بندی، کاهش موانع جغرافیایی و فیزیکی و کاهش اندازه کلی سازمان با کاهش تعداد اعضای سازمان، می تواند ارتباطات و هماهنگی را بین واحدها افزایش دهد. نتایج تحقیقات دیبرل و میلر (۲۰۰۲)، فیفر و لبلباس (۲۰۰۲)، آکرمن و واندر هورت (۲۰۰۲)، نشان می دهد که استفاده از فناوری اطلاعات باعث کاهش پیچیدگی می شود. که این عدم پیچیدگی در اثر استفاده از فناوری اطلاعات در بیشتر موارد می تواند باعث افزایش انسجام در سازمان شود. ولی در مورد رابطه بین رسمیت و تمرکز با انسجام نظرات متفاوت است و احتمالاً بنابر شرایط، افزایش هر یک از این دو می تواند انسجام را افزایش و یا کاهش دهد.

نتایج نشان داد بین فناوری اطلاعات با مؤلفه استقلال از مکان در اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد. یعنی استفاده از فناوری اطلاعات در سازمان ها موجب افزایش استقلال از مکان سازمان ها

می‌شود. استقلال از مکان به این امر اشاره دارد که تا چه حد کارکنان می‌توانند کارها را خارج از فضای اداری انجام دهند. با ورود فناوری اطلاعات به سازمان‌ها، تعداد زیادی از سازمان‌ها در چند دهه اخیر به حذف بسیاری از ادارات و دفاتر خود پرداخته‌اند. سازمان‌ها با موفقیت فناوری را جایگزین ادارات کرده‌اند. استفاده از کامپیوترهای شخصی و کوچک، تلفن‌های همراه و دستگاه‌های نمابر، شرایط محل کار را دگرگون کرده‌اند و ضرورت آن را زیر سؤال برده‌اند. کارکنانی که امکان استفاده از فناوری‌های نوین برای آنها امکان پذیر است، دیگر به محل کار ثابتی نیاز ندارند و کارکنان متحرک جایگزین کارکنان ثابت شده‌اند. علاوه بر این انعطاف‌پذیری، استقلال بیشتر در کار و کاهش هزینه‌ها از مزایای این نوع سازمان‌ها است. با حضور فناوری اطلاعات در سازمان‌ها از یک طرف با کاهش سطوح، تعداد کارکنان و واحدهای سازمانی و از طرف دیگر با افزایش استقلال از مکان انعطاف‌پذیری بیشتر می‌شود. نتایج این پژوهش تقریباً در راستای تأیید تمامی این مسائل است، و به روشنی نشان می‌دهد که استفاده از فناوری اطلاعات موجب افزایش استقلال از مکان می‌شود.

نتایج نشان داد بین فناوری اطلاعات و استقلال از زمان در اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی رابطه مثبت و معنی‌دار وجود دارد. استفاده از فناوری اطلاعات در اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی باعث افزایش استقلال از زمان می‌شود. استقلال از زمان به این موضوع اشاره دارد که کارکنان تا چه حد می‌توانند ساعات کاری را خودشان تعیین کنند، و تا چه حد می‌توانند فارغ از ساعات اداری رسمی به کار مشغول باشند. استقلال از زمان ارتباط بسیار نزدیکی با استقلال از مکان دارد. چون هر چه افراد در خارج از ادارات و مکان‌های دیگر کارها را انجام دهند در تعیین زمان انجام کارها نیز آزادی عمل بیشتری دارند. فناوری اطلاعات می‌تواند طوری سرعت نقل و انتقال اطلاعات و داده‌ها را افزایش می‌دهد که بیشتر مواقع زمان ماهیت خودش را از دست می‌دهد، طوری که از طریق فناوری اطلاعات می‌توان به آسانی بر زمان فائق آمد. بنابراین نتایجی که در این تحقیق به دست آمد زیاد دور از واقعیت نیست، و با موضوع انعطاف‌پذیری سازمان‌های مجهز به فناوری اطلاعات که خود باعث کاهش پیچیدگی در این سازمان‌ها می‌شود همخوانی دارد. متأسفانه تحقیق خاصی در مورد رابطه بین فناوری اطلاعات با ابعاد استقلال از زمان و مکان پیدا نشد، تا بتوانیم با توجه به نتایج آنها در مورد این تحقیق به شیوه مناسب اظهار نظر کنیم. ولی دلایلی که برای وجود استقلال از مکان و زمان بر اثر استفاده از فناوری اطلاعات در سازمان‌ها وجود دارد، می‌تواند مبین این مطلب باشد که استفاده از فناوری اطلاعات در اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی می‌تواند به میزان زیادی باعث افزایش استقلال از مکان و زمان گردد.

بررسی کلی نشان داد که بین بکارگیری فن آوری اطلاعات با ساختار سازمانی در اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی ارتباط و همبستگی وجود دارد و فن آوری اطلاعات بر ساختار سازمانی (اجتماعی، فیزیکی) تأثیر گذار بوده و با شدت و اندازه متفاوتی بر این عوامل تأثیر گذاشته است. بکارگیری فناوری اطلاعات روی ساختار سازمانی می‌تواند دو اثر وابسته به هم ولی متمایز داشته باشد، اولاً ممکن است تعداد اعضای سازمانی را در سراسر سازمان کاهش دهد که نتیجه آن کاهش اندازه سازمان است و دوم اینکه ممکن است استخدام کارکنان را در سطح ویژه‌ای از سازمان کاهش و یا توسعه دهد، بنابراین به طور معنی‌داری ساختار سازمانی را دگرگون خواهد کرد.

به طور کلی با توجه به نتایج تحقیق می‌توان گفت که نتایج بدست آمده باید با در نظر گرفتن مسائلی چون ساختار دولتی اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی، قدمت ساختار سازمانی، قدرت ذینفعان در سازمان، نقش بالای دولت در برنامه ریزی و تصمیم‌گیری در این سازمان و فعالیت‌ها نگریسته شود. در مورد رابطه بین فناوری اطلاعات با فاکتورهای مختلف مربوط به ساختار سازمانی، غیر از فاکتور پیچیدگی با تمام فاکتورهای دیگر رابطه معنی‌داری به دست آمد. به احتمال زیاد دلیل اینکه رابطه بین فناوری اطلاعات و پیچیدگی معنی‌دار نبود این است که فناوری اطلاعات از یک طرف به علت کاهش تعداد پست‌ها و واحدهای سازمانی، ارتباطات سریعتر، تفکیک جغرافیایی، کاهش نیاز به مدیریت میانی و تخت‌تر شدن سازمان‌ها باعث کاهش پیچیدگی می‌شود. و از طرف دیگر افزایش تخصص‌های حرفه‌ای مربوط به فناوری اطلاعات و استخدام برخی افراد متخصص و نیاز به آموزش پرسنل جهت فراگیری استفاده از این تکنولوژی تازه وارد به سازمان، باعث افزایش

پیچیدگی می‌شود. بنابراین وجود این دلایل متناقض و رویکردهای مختلف، به احتمال زیاد روی دیدگاه افراد در مورد فناوری اطلاعات و رابطه آن با پیچیدگی اثر گذاشته است. و موجب به دست آمدن این نتایج شده است. در مورد رابطه فناوری اطلاعات با رسمیت می‌توان بیان نمود که در سازمان‌های دولتی بر مسؤلیت‌پذیری تأکید زیادی می‌شود، آنها گرایش دارند که فرایندهای تصمیم‌گیری و سلسله مراتب رسمی تری داشته باشند، تا هم مدیران بتوانند امور را راحتتر کنترل کنند، و هم اینکه معمولاً در این نوع سازمان‌ها کارکنان می‌خواهند که دارای شرح وظایف و مسؤلیت‌های مشخصی باشند. وجود رابطه مثبت بین فناوری اطلاعات با تمرکز نیز می‌تواند به این دلیل باشد که فناوری اطلاعات، اطلاعات بیشتر و مناسبتری را به آسانی برای سطوح فوقانی قابل دسترس خواهد ساخت. همچنین کامپیوتر یک نوآوری است که اجازه می‌دهد سازمان‌ها تمرکز خود را بدون از دست دادن کنترل در بخش‌های خود، افزایش دهند. اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی نیز به عنوان نوعی از سازمان‌های عمومی نسبت به سازمان‌های صنعتی دارای تمرکز بیشتری در امر تصمیم‌گیری هستند. در مورد فاکتور انسجام به احتمال زیاد فناوری اطلاعات از طریق کاهش واحدها و سطوح سازمانی و تخت‌تر شدن سازمان‌ها، و همچنین ایجاد شبکه‌های ارتباطی قویتر بین واحدها و بخش‌های مختلف سازمان، تا حدودی این واحدها را به هم نزدیکتر نموده و ارتباط بین آنها را آسانتر می‌کند. همچنین فناوری اطلاعات با غیر متمرکز کردن تصمیم‌گیری‌ها در سازمان، تسهیل واحدبندی، کاهش موانع جغرافیایی و فیزیکی و کاهش اندازه کلی سازمان با کاهش تعداد اعضای سازمان، می‌تواند ارتباطات و هماهنگی را بین واحدها افزایش دهد. که این خود می‌تواند باعث افزایش انسجام در سازمان‌ها شود. رابطه مثبت بین فناوری اطلاعات با استقلال از مکان و استقلال از زمان در اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی احتمالاً به این دلیل است که وجود کامپیوترهای شخصی، تلفن همراه و ... باعث شده است که کارکنان نیاز به یک محل ثابت برای کار کردن نداشته باشند. آنها می‌توانند بیشتر کارها را در خانه یا مکان‌های عمومی انجام دهند. و این خود باعث می‌شود که آنها در زمان‌بندی اوقات کاری خود آزادی عمل بیشتری داشته باشند. همچنین ارتباطات سریع فاصله‌های زمانی و مکانی را به شدت کاهش داده است و در بیشتر مواقع زمان معنای واقعی خود را از دست داده است. در نهایت می‌توان گفت که فناوری اطلاعات می‌تواند ساختار سازمانی و دو فاکتور اصلی مربوط به آن یعنی ساختار اجتماعی و ساختار فیزیکی را اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان غربی تحت تأثیر قرار دهد. زیرا رابطه فناوری اطلاعات با پنج مورد از شش متغیر مربوط به ساختار سازمانی مقداری معنی‌دار به دست آمده است. همچنین فناوری اطلاعات می‌تواند به صورت‌های مختلف بر ساختار سازمانی تأثیرگذار باشد.

منابع و ماخذ

۱. ابراهیمی نسب، غلامرضا. (۱۳۷۹). "بررسی رابطه تکنولوژی با ساختار سازمانی در شرکت ملی صنایع مس ایران". پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان.
۲. خانلری امیر. (۱۳۸۳). "اثرات فناوری اطلاعات بر ساختار سازمانی". دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت، محور ۸- ساختار و سازمان.
۳. دسترنج، حکمت‌الله. (۱۳۷۸). "بررسی اثرات فناوری اطلاعات بر ساختار سازمانی". پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.
۴. رابینز، استیفن. (۱۳۸۱). "نئوری سازمان". ترجمه سید مهدی الوانی و حسن دانایی فرد، تهران، انتشارات صفار.
۵. سعادت‌مندی، هادی. (۱۳۸۳). "بررسی رابطه بین فن آوری اطلاعات و ساختار سازمانی و موانع استقرار آن در شرکت ملی فولاد ایران". پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران.
۶. غلامزاده، محمد رضا. (۱۳۸۱). "بررسی فناوری اطلاعات بر ساختار سازمانی". پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران.
۷. مورهد، گریفن. (۱۳۸۲). "رفتار سازمانی". ترجمه سید مهدی الوانی و غلامرضا معمار زاده، تهران، انتشارات مروارید، چاپ هفتم.

8. Akkermans, Vanderhorest, H. (2002). "Managing IT in frastructure standardistion in the networked manufacturing firm international". Journal of production economies. Vol, 75, issue 1-2: PP, 213-228.
9. Camy, Jean, Leigh, Robinson .(2007). "Managing Olympic sport organization" human kinetics, first Ed.
10. Canadian Olympic committee .(2007). "Annual Report 2004." www.olympic.ca.
11. Chang, J, Ch .(2007). "Information Technology Organization Structure and new product development". the mediating effect of cross-functional team interaction, Engineering Management, IEEE, transactions, Vol 54, PP: 687-698.
12. Crowston. K. Sawyer. Swigand .R. (2001). " Investigation the interplay between structure and information and communications technology in the real estate industry". Information technology and people. Vol 14, No, 2. PP: 163-183.
13. Dedrick.D, Gurbaxani. V, Kraemer. K, L. (2003), "Information Technology and Economic Performance". A critical review of the empirical evidence, ACM computer. Surveys 35(1). PP: 1-28.
14. Dibrell, C .Miller .R .(2002). "Organization design: the continuing influence of IT". Journal of management history, PP: 620-627.
15. Gallardo,Il. Garcia, M. Burillo, M.(2008). "New sports management software": a needs analysis by a panel of Spanish experts. International journal of information management. 28: 235-245.
16. Heim, G.& Peng, D, (2009). "The impact of information technology use on plant structure, practices, and performance": an exploratory study. Journal of operations management.
17. Mahony, D. F,& Howard, D.R (2001). "Sport Business in the next decade": a general overview pf expected trends. Journal of sport management. 15,PP: 275-296.
18. Seih Kok, Chi (2007), Olympic council of Malasia_strategic.doc.
19. Show, Jim(2008). "Managing and leading sport organization". Journal of sport management. 22(3), PP:13-17.