

بررسی رابطه بین همراستایی فن آوری اطلاعات و کسب و کار با عملکرد سازمانی در شرکت‌های فعال در زمینه فن آوری اطلاعات: با استفاده از مدل معادلات ساختاری

امیر مانیان^۱، محمد موسی خانی^۲، مونا جام پرازمی^۳

۱. استادیار گروه مدیریت فن آوری اطلاعات، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، ایران

۲. استادیار گروه مدیریت فن آوری اطلاعات، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، ایران

۳. کارشناس ارشد مدیریت فن آوری اطلاعات، دانشگاه تهران، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۳۸۷/۹/۱۷، تاریخ تصویب: ۱۳۸۸/۵/۲۹)

چکیده

با وجود اهمیت بکارگیری فن آوری اطلاعات، امروزه در بسیاری از سازمان‌ها شاهد بروز مشکلاتی در رابطه با عدم برآورده شدن نیازهای کسب و کار با توجه به حجم بالای سرمایه گذاری در زمینه فن آوری اطلاعات و میزان پائین همراستایی هستیم. موضوع بحث برانگیز بهره‌وری فن آوری اطلاعات که از آن به عنوان "پارادوکس بهره‌وری" یاد شده است، ما را برآن داشت که به بررسی رابطه بین همراستایی استراتژیک فن آوری اطلاعات و کسب و کار با عملکرد سازمانی با استفاده از مدل‌های اقتضایی و دیدگاه سیستمی پردازیم و نیز نتایج عملکردی حاصل از همراستایی فن آوری اطلاعات و کسب و کار را با استفاده از چارچوب سیستمی کارت امتیازی متوازن شناسایی کنیم که تا کنون در ادبیات همراستایی مورد استفاده قرار نگرفته است. در نهایت با توجه به نتایج بدست آمده از پژوهش بیان کنیم که همراستایی بین فن آوری اطلاعات و کسب و کار یک اصل برای دستیابی به عملکرد بهبود یافته بویژه در بعد فرایندهای داخلی می‌باشد. داده‌های پژوهش در سال ۸۷ گردآوری شده است. روش پژوهش مورد استفاده در این مقاله توصیفی و از نوع همبستگی است و به طور مشخص مبتنی برمدل معادلات ساختاری است.

واژه‌های کلیدی:

۱. مقدمه

فن آوری اطلاعات به عنوان ابزاری حیاتی برای شرکت‌ها در دستیابی به مزیت رقابتی و نوآوری سازمانی می‌باشد. بحث برنامه ریزی فن آوری اطلاعات زمانی ایجاد شد که استفاده از فن آوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان‌ها به طور فزاینده‌ای افزایش پیدا کردند و مدیران متوجه نقش استراتژیک فن آوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی شدند، از این رو مبحث برنامه ریزی استراتژیک سیستم‌های اطلاعاتی مطرح شد، یکی از جنبه‌های کلیدی برنامه‌ریزی استراتژیک سیستم‌های اطلاعاتی عبارت است از همراستایی میان برنامه‌ریزی سیستم‌های اطلاعاتی و برنامه ریزی تجاری سازمان است [۱۲]. در سال ۲۰۰۵، جامعه مدیریت اطلاعات طی یک تحقیق رسمی در مورد نگرانی‌ها و دغدغه‌های کلیدی مدیریت ارشد به این نتیجه رسیدند که همراستایی کسب و کار و فن آوری اطلاعات در ابتدای لیست نگرانی‌ها قرار دارد. علی‌رغم علاقه و نگرانی مدیران برای دستیابی به همراستایی بیشتر در طی بیش از ۲۰ سال، این هدف هنوز دور از دسترس است [۱۷]. ادبیات موضوع عدم توانایی در درک ارزش سرمایه گذاری‌های فن آوری اطلاعات را به نبود همراستایی بین استراتژی‌های کسب و کار و فن آوری اطلاعات نسبت داده‌اند [۱۴]. از دلایل عمده دست نیافتن به همراستایی که با نقش مدیران مرتبط می‌باشد شامل مواردی از این دست می‌باشد: عدم توانایی در حفظ ارتباطات درونی و بیرونی فن آوری اطلاعات و کسب و کار، عدم موفقیت در پیاده‌سازی تغییرات، فقدان پشتیبانی مدیران ارشد، و وجود فرهنگ اجتناب از تغییر در سازمان‌ها می‌باشد [۲۸].

علاوه بر موارد مذکور، یکی دیگر از دلایل نبود چنین همراستایی کمبود تحقیقات در زمینه مرتبط کردن این پدیده با نتایج ملموس سازمانی، از جمله عملکرد سازمان، می‌باشد. در این پژوهش با استفاده از ابعاد مدل هندرسون و نکاترمن (۱۹۹۳)، که همراستایی را در دو حوزه درونی و بیرونی مد نظر قرار می‌دهد، استراتژی کسب و کار، استراتژی فن آوری اطلاعات، ساختار کسب و کار و ساختار فن آوری اطلاعات را به عنوان ابعاد همراستایی فن آوری اطلاعات و کسب و کار در نظر می‌گیریم و نیز از دیدگاه سیستمی کوواریانس مدل‌های اقتضایی در همراستایی استراتژیک، به بررسی رابطه بین همراستایی فن آوری اطلاعات و کسب و کار با عملکرد سازمانی می‌پردازیم و نتایج عملکردی حاصل از این همراستایی را با استفاده از کارت امتیازی متوازن شناسایی خواهیم کرد.

۲. مرور ادبیات پژوهش

مدل‌ها و چارچوب‌های زیادی برای تبیین ماهیت همراستایی استراتژیک توسط اندیشمندانی چون هندرسون و نکاترمن (۱۹۹۳): مدل همراستایی استراتژیک؛ لوفتمن (۲۰۰۰): مدل ارزیابی بلوغ همراستایی استراتژیک؛ کرنز (۲۰۰۱): مدل مزیت رقابتی همراستایی استراتژیک؛ تولان (۲۰۰۳): مدل ارزیابی فرایندگرا نسبت به همراستایی [۱۳]؛ سهروال (۲۰۰۱): مدل پویایی همراستایی [۲۴]؛ ویز (۲۰۰۴): مدل C₄؛ مسیر همراستایی [۲۸]، ارائه گردیده است که هر یک عوامل و ابعادی را برای همراستایی فن‌آوری اطلاعات مطرح کرده‌اند.

برای بررسی رابطه بین همراستایی استراتژیک و عملکرد سازمانی نیز در ادبیات موضوع از مدل‌های اقتضایی استفاده کرده‌اند، با وجود اهمیت نقش تئوری‌های اقتضایی در توسعه دانش، بعضی نویسندگان این حقیقت را بیان می‌کنند محققان به اندازه کافی در تعریف مفهوم و همراستایی و انتخاب تحلیلی مناسب دقت و احتیاط نمی‌کنند و این عدم دقت در تعریف و روش شناسی مفهوم همراستایی در مدل‌های اقتضایی به ناسازگاری نتایج منجر خواهد شد [۴]. مطالعات نشان می‌دهد ۱۷٪ تحقیقاتی که در سال‌های بین ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۶ در ادبیات برنامه ریزی سیستم‌های اطلاعاتی به انجام رسیده است فاقد تطبیق بین مفهوم همراستایی و روش آماری مناسب تحقیق هستند [۲۰]. در تلاش برای تعریف مفهوم همراستایی و تناسب بین مفهوم همراستایی و تحلیل‌های آماری مناسب در رابطه با آن، ونکاترمن در سال ۱۹۸۹ یک چارچوب، حاوی شش دیدگاه ارائه داد [۲۷]. شش دیدگاهی که او برای همراستایی ارائه داده است عبارتند از:

- ۱- همراستایی به عنوان اعتدال ۲- همراستایی به عنوان میانجی ۳- همراستایی به عنوان تطبیق ۴- همراستایی به عنوان کوواریانس ۵- همراستایی به عنوان انحراف از پروفایل ۶- همراستایی به عنوان الگو

دیدگاه‌های تطبیق و اعتدال نسبت به همراستایی، دیدگاه‌هایی دومتغیره هستند و دیدگاه‌های کوواریانس، و الگو و انحراف از پروفایل دیدگاه‌هایی سیستمی و چندمتغیره می‌باشند. دیدگاه میانجی نیز دو یا چند متغیر را در برقراری ارتباط بین همراستایی و عملکرد می‌تواند در برگیرد. نگاره (۱) تحقیقاتی را که به بررسی رابطه بین همراستایی

فن آوری اطلاعات و کسب کار با عملکرد سازمان با استفاده از دیدگاه‌های ارائه شده توسط ونکاترمن (۱۹۸۹) پرداخته‌اند و نتایج حاصل از آنها را ارائه می‌دهد.

نگاره ۱. تحقیقات انجام شده در بررسی رابطه بین همراستایی فن آوری اطلاعات و کسب کار با عملکرد سازمان

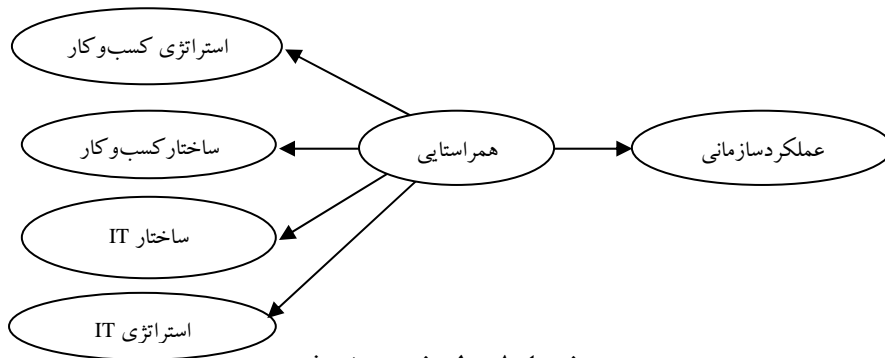
محققان	همراستایی به عنوان	نتایج
تئو و کینگ (۱۹۹۶)	میانجی	همراستایی بین استراتژی فن آوری اطلاعات و استراتژی شرکت تاثیر مثبتی بر عملکرد سازمانی دارد [۲۵].
چان و دیگران (۱۹۹۷)	تطبیق و اعتدال	تطابق بین استراتژی سیستم‌های اطلاعاتی و استراتژی کسب و کار شاخص بهتری برای عملکرد سازمانی هستند نسبت به گرایش استراتژیک صرف [۸].
پالمر و مارکوس (۲۰۰۰)	تطبیق	ارتباطی بین همراستایی استراتژی‌های فن آوری اطلاعات و کسب و کار با عملکرد سازمانی وجود ندارد [۲۲].
سبهرال و چان (۲۰۰۱)	انحراف پروفایل	همراستایی بین استراتژی‌های کسب و کار و فن آوری اطلاعات بر عملکرد سازمانی سازمانهایی با استراتژی آینده نگری و تحلیل گری تاثیر دارد و در سازمانهای تدافعی این رابطه بی معنی است [۲۳].
برگرون و ریموند (۲۰۰۲)	کوواریانس	همراستایی بین استراتژی کسب و کار، استراتژی فن آوری اطلاعات، و ساختار سازمانی و ساختار فن آوری اطلاعات به افزایش عملکرد منجر خواهد شد [۵].
کرگ (۲۰۰۲)	اعتدال و تطبیق	همراستایی بین استراتژی‌های کسب و کار و فن آوری اطلاعات تاثیر مثبتی بر عملکرد سازمانی دارد [۹].
برگرون و ریموند (۲۰۰۴)	الگو	الگوهای متناقض همراستایی استراتژی کسب و کار، استراتژی فن آوری اطلاعات، و ساختار فن آوری اطلاعات و ساختار سازمانی در سازمانهایی با عملکرد پایین تر یافت شدند [۶].
کرگ (۲۰۰۷)	اعتدال و تطبیق	همراستایی بین فرایندهای کسب و کار و فرایندهای فن آوری اطلاعات به موفقیت فن آوری اطلاعات منجر خواهد شد [۱۰].

با بررسی نگاره (۱) مشاهده می‌شود که تنها تعداد کمی از محققان حوزه همراستایی به بررسی سیستماتیک بین این رابطه پرداختند، درحالی‌که تئوری پردازان اقتضایی معتقدند که تعریف کل گرایانه از همراستایی نسبت به تعریف دو متغیره که یا شامل همراستایی استراتژی کسب و کار و استراتژی فن آوری اطلاعات است و یا شامل همراستایی ساختار کسب و کار و فن آوری اطلاعات می‌باشد، به دلیل حفظ ماهیت بهم وابسته و پیچیده ارتباط بین ابعاد، قدرت تبیینی بیشتری دارد.

۳. چارچوب نظری پژوهش

در این پژوهش با توجه به جامعیت مدل هندرسون (۱۹۹۳) و مبنا بودن ابعاد آن برای بیشتر مدل‌های اقتضایی، همانطور که در نگاره (۱) هم ارائه شده است، از آن به عنوان مبنایی برای تعیین ابعاد همراستایی استفاده می‌کنیم و نیز با توجه به تحقیقات کمی که در بررسی این رابطه با استفاده از دیدگاه‌های سیستمی صورت گرفته است، در این پژوهش برآنیم تا دیدگاهی کل گرایانه به همراستایی را اتخاذ کنیم و سازگاری و تناسب درونی بین چهار بعد استراتژی کسب و کار، استراتژی فن آوری اطلاعات، ساختار کسب و کار و ساختار فن آوری اطلاعات را به عنوان تعریف همراستایی بیان کرده و از دیدگاه کوواریانس به عنوان دیدگاه انتخابی استفاده کنیم.

مدل پژوهش با توجه به تحقیقات ونکاترمن در مورد مفهوم همراستایی (۱۹۸۹)، در نمودار (۱) ارائه شده است که در ادامه به توضیح هر کدام از ابعاد خواهیم پرداخت.



نمودار ۱. مدل مفهومی پژوهش

۳-۱. استراتژی کسب و کار

ادبیات مربوط به استراتژی، گرایش استراتژیک را از سه رویکرد مورد توجه قرار می‌دهد: رویکرد توصیفی، رویکرد طبقه بندی، و رویکرد مقایسه ای [۲۱]. در این پژوهش از رویکرد مقایسه‌ای که در سال ۱۹۸۹ توسط ونکاترمن مطرح شد، استفاده شده است. او شش بعد برای گرایش استراتژیک را در ابزار سنجش استراتژی کسب و کار ارائه داد، که عبارتند از: تهاجمی، تحلیلی، تدافعی، آینده نگری، پیش فعالی، ریسک پذیری [۲۱] [۲۶].

۳-۲. ساختار کسب و کار

ساختار سازمانی به معنی تخصیص نقش‌های کاری و مکانیزم‌های اجرایی که برای سازمان امکان هدایت، هماهنگی، و کنترل فعالیت‌های کاریش را فراهم می‌کند [۱۹]. در این پژوهش، برای ساختار سازمانی پنج بعد رسمیت، تمرکزگرایی، تفکیک عمودی، حرفه‌ای‌گرایی، تخصیصی بودن در نظر گرفته شده است.

۳-۳. استراتژی فن‌آوری اطلاعات

استراتژی فن‌آوری اطلاعات مرتبط است با ترسیم دیدگاهی از چگونگی پشتیبانی فن‌آوری از تقاضای سازمان. هندرسون (۱۹۹۳) سه عنصر برای مفهوم سازی استراتژی فناوری اطلاعات استفاده کرده است، که عبارتند از: حیطه فن‌آوری، توانمندی‌های سیستماتیک و حاکمیت فناوری اطلاعات [۱۴]. در پژوهش جاری تاکید بیشتر بر عنصر توانمندی‌های سیستماتیک، به طور خاص تر روی نقش فن‌آوری اطلاعات در فرموله کردن و اجرای استراتژی می‌باشد و استراتژی فن‌آوری اطلاعات را با دو بعد مفهوم سازی می‌کنیم: تفحص محیط فن‌آوری اطلاعات و استفاده استراتژیک از فن‌آوری اطلاعات. تفحص محیط فن‌آوری اطلاعات یک فعالیت حیاتی در فرموله کردن استراتژی، که بیانگر میزان پایش محیط برای مشخص کردن فرصت‌ها و تهدیدهای مرتبط با فن‌آوری اطلاعات به عنوان توانمندی‌های سیستماتیک در پشتیبانی از فعالیت‌های تدوین استراتژی می‌باشد [۶]. استفاده استراتژیک از فن‌آوری اطلاعات، نمایانگر میزانی است که شرکت از فن‌آوری اطلاعات برای افزایش کیفیت، مزیت رقابتی و عملکردش استفاده می‌کند. پشتیبانی مناسب از اجرای استراتژی نیازمند توانمندی‌های مرتبط با استفاده استراتژیک از فن‌آوری اطلاعات می‌باشد [۵].

۳-۴. ساختار فن‌آوری اطلاعات

ساختار فن‌آوری اطلاعات سازمان، فرایندها و مهارت‌های مدیریتی است که هدفشان ایجاد معماری فن‌آوری اطلاعات و بکارگیری منابع فن‌آوری اطلاعات در سازمان به طور کارا و اثربخش می‌باشد [۶]. محققان ساختار فن‌آوری اطلاعات را از سه دیدگاه مورد مطالعه قرار دادند: معماری سازمانی فن‌آوری اطلاعات، معماری تکنولوژیکی، فرایند و مهارتها. در پژوهش جاری، عناصر ساختار فن‌آوری اطلاعات شامل مهارت‌ها و فرایندهای مدیریت

فن آوری اطلاعات، به طور دقیق تر فرایندهای کنترل و برنامه ریزی فن آوری اطلاعات و فرایند اکتساب و پیاده سازی فن آوری اطلاعات. کنترل و برنامه ریزی فن آوری اطلاعات مرتبط با مهارت ها و فرایندهایی است که برای تسلط بر محصولات کنونی فن آوری اطلاعات و توسعه فرهنگ تکنولوژیکی در سازمان لازم است، در حالیکه اکتساب و پیاده سازی فن آوری اطلاعات با انتخاب محصولات و سرویس های فن آوری اطلاعات، روش ها و ابزار توسعه، و مدیریت تغییر مرتبط است [۵].

۳-۵. عملکرد سازمانی

برای عملکرد سازمانی از کارت امتیازی متوازن استفاده شده است که سنجه های عملکردی هریک از ابعاد آن در نگاره (۲) خلاصه شده است.

نگاره ۲. سنجه های عملکردی مورد استفاده برای ابعاد کارت امتیازی متوازن

معیارها	دیدگاهها
نرخ بازگشت سرمایه [۳] [۷] [۱۶].	دیدگاه مالی
بهره وری مالی سازمان: نسبت درآمد به تعداد پرسنل [۲] [۱۶].	
حاشیه سود [۲].	
میزان فروش محصولات جدید [۲].	
نقدینگی [۱۶] [۱۸]	دیدگاه مشتری
بقای مشتری [۱۵] [۱۶].	
جذب مشتری جدید [۱۵]	
ارائه خدمات پشتیبانی مناسب بعد از فروش [۳]	
کیفیت محصولات ارائه شده به مشتریان [۷].	دیدگاه فرایند داخلی و کار
برآورده شدن نیازها و درخواست های مشتریان [۲] [۱۶].	
توسعه محصولات جدید [۲] [۱۶].	
میزان خطاهای کشف شده در فرایند [۱۸].	
بهبود زمان چرخه تولید محصولات [۳] [۷] [۱۶].	دیدگاه یادگیری و نوآوری
افزایش قابلیت های محصولات [۲].	
نرخ دوباره کاری [۲] [۱۶].	
رضایت کارکنان [۲۹].	
بهره وری کارکنان [۲] [۱۵].	
میزان ساعات آموزش کارکنان [۱۸] [۲۹] [۱۵]	
میزان استفاده از تکنولوژی های جدید [۲]	
بکارگیری کارکنان ماهر [۲]	

۴. روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش، بر اساس هدف از تحقیقات کاربردی محسوب می‌شود چراکه به توسعه دانش کاربردی در زمینه برنامه‌ریزی و مدیریت فن‌آوری اطلاعات می‌پردازد و براساس چگونگی به دست آوردن داده‌های مورد نیاز توصیفی و از نوع همبستگی است که در آن رابطه میان متغیرها بر اساس هدف تحقیق تحلیل می‌گردد و به طور مشخص مبتنی بر مدل معادلات ساختاری است.

جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه مدیران کسب و کار، مدیران فن‌آوری اطلاعات، کارشناسان فن‌آوری اطلاعات در شرکت‌های فعال در زمینه فن‌آوری اطلاعات، عضو شورای عالی انفورماتیک، می‌باشد. تعداد نمونه لازم برای مدل معادلات ساختاری پنج برابر تعداد پارامترهایی است که مدل تخمین می‌زند [۱]، بنابراین حداقل نمونه لازم برای این پژوهش ۹۰ تا بوده است و با توجه به کلی بودن موضوع از بین افراد جامعه یک نمونه‌ای را با روش تصادفی ساده انتخاب کرده‌ایم. ۱۹۵ پرسشنامه را توزیع کردیم، که از این تعداد ۹۲ تا برگشت داده شد و در تحلیل مورد استفاده قرار گرفت. در واقع نرخ بازگشت پرسشنامه برابر بود با ۴۷٪.

در تحلیل داده‌ها نیز، با توجه به انتخاب دیدگاه کوواریانس برای همراستایی، باید از مدل معادلات ساختاری و اجزای آن، یعنی مدل‌های اندازه‌گیری و مدل ساختاری پژوهش استفاده کنیم [۲۷].

برای حصول اطمینان از روایی پرسشنامه، ویرایش اولیه آن، مورد بررسی ده تن از اساتید صاحب‌نظر در این زمینه قرار گرفت و اصلاحات لازم بر روی آن انجام شد و پس از اتفاق نظر مورد استفاده قرار گرفت. به منظور تعیین پایایی آزمون نیز از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است. با استفاده از نرم افزار SPSS آلفای کرونباخ مجموعه آیتم‌های پرسشنامه محاسبه شد که برابر بود با ۰.۹۶ و نشان دهنده پایایی بالای آن است. سپس برای سازگاری درونی در مدل ساختاری برای هر یک از مجموعه شاخص‌های انتخابی نیز به طور مجزا آلفای کرونباخ محاسبه شد، در این مرحله برای بهبود مقدار آلفای کرونباخ در برخی از ابعاد مجبور به حذف بعضی از سوالات پرسشنامه شدیم و در تحلیل‌های بعدی نیز از آنها استفاده نشده است. بعد تهاجمی از گرایش استراتژیک نیز به دلیل پایین بودن پایایی

از تحلیل حذف گردید و در نهایت بقیه ابعاد باقی مانده دارای پایایی بیش از مقدار قابل قبول (۰.۷) بودند که به تفکیک در نگاره ۳ ارائه شده است.

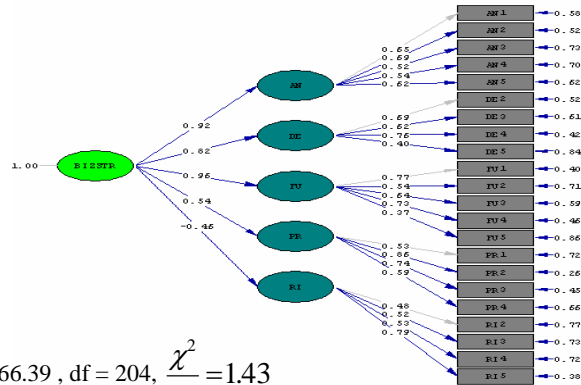
نگاره ۳. نتایج پایایی مجموعه شاخص‌های پژوهش

مفهوم	ابعاد	تعداد سوالات	آلفای کرونباخ (نهایی)
گرایش استراتژیک	بعد تهاجمی	۴	۰.۵۰
	بعد تحلیلی	۵	۰.۸۴
	بعد تدافعی	۵	۰.۸۳
	بعد آینده نگر	۵	۰.۷۷
	بعد پیش‌فعالی	۵	۰.۸۲
	بعد ریسک‌پذیری	۵	۰.۷۲
استراتژی فن‌آوری اطلاعات	تفحص محیط فن‌آوری اطلاعات	۵	۰.۸۵
	استفاده استراتژیک از فن‌آوری اطلاعات	۶	۰.۹۵
ساختار فن‌آوری اطلاعات	کنترل و برنامه‌ریزی فن‌آوری اطلاعات	۹	۰.۹۰
	اکتساب و پیاده‌سازی فن‌آوری اطلاعات	۹	۰.۹۲
عملکرد سازمانی	دیدگاه مالی	۵	۰.۸۷
	دیدگاه مشتری	۵	۰.۸۷
	دیدگاه فرایند داخلی	۵	۰.۷۵
	دیدگاه یادگیری و نوآوری	۵	۰.۸۸

۵. بررسی مدل‌های اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش

به کمک نرم افزار لیزرل مدل اندازه‌گیری برای ابعاد استراتژی کسب و کار، ساختار کسب و کار، استراتژی فن‌آوری اطلاعات، ساختار فن‌آوری اطلاعات و عملکرد سازمانی استخراج شد. براساس خروجی‌های نرم افزار متغیرهایی که دارای T-value قابل قبول نبودند از تحلیل حذف شدند، و در برخی مدل‌ها که شاخص‌های تناسب‌شان در حد قابل قبول نبود، اصلاحات پیشنهادی نرم‌افزار را اعمال کردیم. برای تست تناسب و برازش مدل که به بررسی پذیرش یا رد مدل می‌پردازد، بیشتر تاکیدمان بر شاخص‌های برازش CFI و RMSEA می‌باشد که کمترین حساسیت را نسبت به اندازه نمونه دارند و مقدارشان به ترتیب باید بیشتر از ۰.۹ و کمتر از ۰.۰۸ باشد. این دو شاخص برای نمونه‌های کمتر از ۲۰۰ برای تست برازش مدل در ادبیات مربوط به مدل معادلات ساختاریافته پیشنهاد شده‌است.

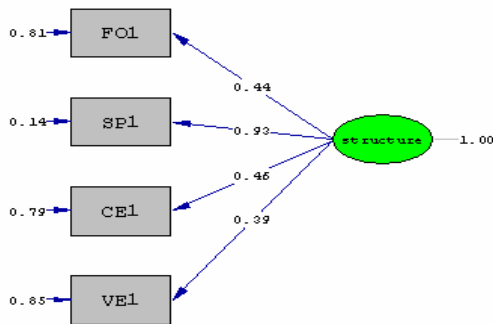
شاخص‌های IFI و NNFI نیز جز شاخص‌هایی هستند که مستقل از تعداد نمونه می‌باشند و مقدارشان باید بیشتر از ۰.۹ باشد [11]. از شاخص $\frac{\chi^2}{df}$ نیز برای ارزیابی تک بعدی بودن سازه‌ها استفاده شد [۵]، که باید کمتر از ۳ باشد. در ادامه مدل‌های اندازه‌گیری اصلاح شده هر یک از متغیرهای پژوهش را ارائه داده‌ایم.



Chi-Square=266.39 , df = 204, $\frac{\chi^2}{df} = 1.43$

CFI=0.94 NNFI = 0.93 IFI = 0.94 RMSEA= 0.05

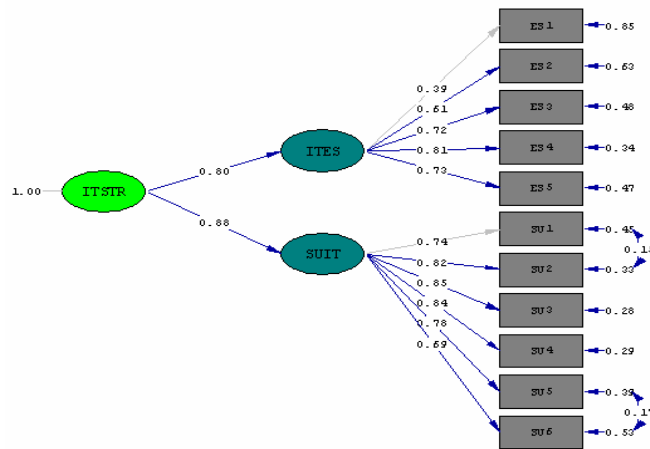
نمودار ۲. مدل تخمین استاندارد اصلاحی برای گرایش استراتژیک



Chi-Square=4.95 , df = 3, $\frac{\chi^2}{df} = 1.65$

CFI=0.96 NNFI = 0.90 IFI = 0.97 RMSEA= 0.08

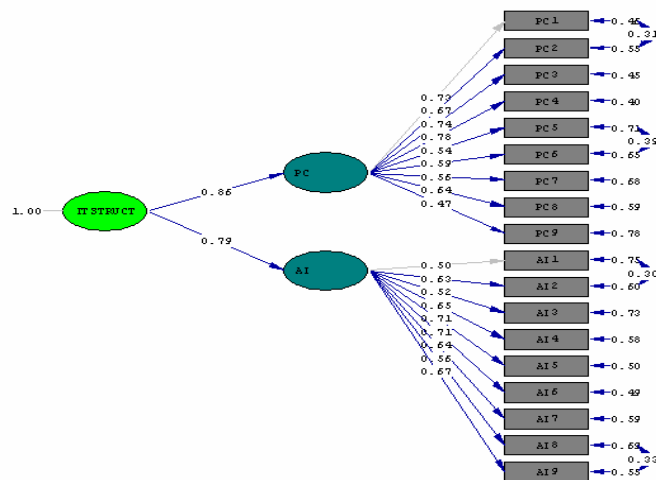
نمودار ۳. مدل تخمین استاندارد برای بعد ساختار کسب و کار



Chi-Square= 64.45, df = 41, $\frac{\chi^2}{df} = 1.57$

CFI=0.98 NNFI = 0.98 IFI = 0.98 RMSEA=0.07

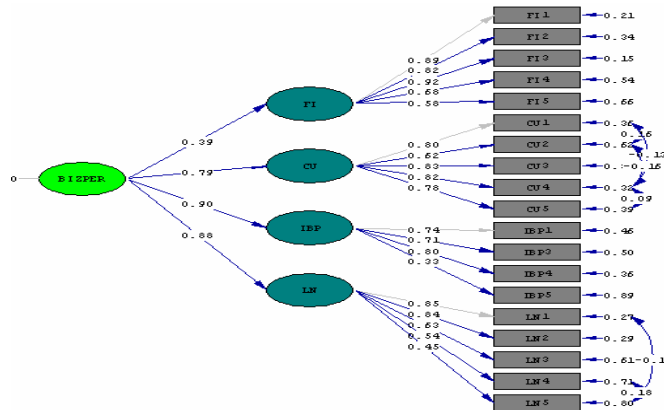
نمودار ۴. مدل تخمین استاندارد اصلاحی برای بعد استراتژی فن آوری اطلاعات



Chi-Square= 223.88, df = 130, $\frac{\chi^2}{df} = 1.72$

CFI = 0.94 NNFI = 0.93 IFI = 0.94 RMSEA=0.08

نمودار ۵. مدل تخمین استاندارد ساختار فن آوری اطلاعات



$$\text{Chi-Square} = 247.62, \text{ df} = 142, \frac{\chi^2}{\text{df}} = 1.74$$

CFI = 0.94 NNFI = 0.93 IFI = 0.94 RMSEA = 0.08

نمودار ۶. مدل تخمین استاندارد اصلاحی برای عملکرد سازمانی

۶. بررسی مدل ساختاری پژوهش

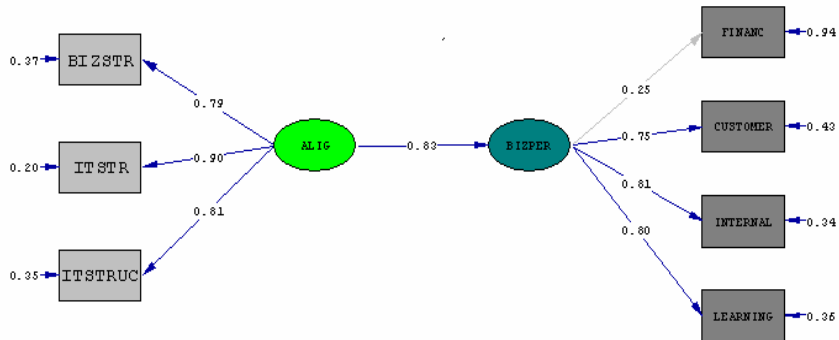
بعد از تایید مدل‌های اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش و انجام برخی اصلاحات لازم در آنها، به ارزیابی مدل مفهومی پژوهش با استفاده از جز ساختاری مدل معادلات ساختاری و با استفاده از نرم افزار لیزرل می‌پردازیم، که نتیجه آن در نگاره (۴) بیان شده است.

نگاره ۴. نتیجه تحلیل عاملی تاییدی برای متغیرهای مکنون مدل مفهومی

T- value	کمیت خطا (Error term)	بارهای عاملی استاندارد نشده	ابعاد	متغیر مکنون
۸.۷۹	۰.۳۷	۰.۸۰	گرایش استراتژیک	همراهی فناوری اطلاعات و کسب و کار
-۱.۰۹	۰.۹۹	-۰.۱۲	ساختار کسب و کار	
۱۰.۴۹	۰.۲۰	۰.۹۰	استراتژی IT	
۸.۹۲	۰.۳۵	۰.۸۰	ساختار IT	
-	۰.۹۴	۰.۲۵	مالی	عملکرد سازمانی
۲.۲۳	۰.۴۳	۰.۷۵	مشتری	
۲.۲۵	۰.۳۴	۰.۸۱	فرایند درونی	
۲.۲۴	۰.۳۶	۰.۸۰	یادگیری و نوآوری	

همانطور که از اعداد معناداری نگاره (۴) می‌توان دریافت بعد ساختار کسب و کار دارای T-value قابل قبول نمی‌باشد. بنابراین از مدل کنار گذاشته می‌شود و دوباره تحلیل

را بدون این بعد انجام می‌دهیم. نمودار (۷) خروجی نهایی برای ارزیابی مدل مفهومی پژوهش می‌باشد.



Chi-Square= 16.23, df = 13
CFI = 0.99 ، NNFI = 0.98 ، IFI = 0.99 ، RMSEA=0.05

نمودار ۷. مدل تخمین استاندارد مدل مفهومی پژوهش

همان طوریکه ملاحظه می‌گردد مدل از نظر شاخص‌های تناسب در وضعیت مناسبی به سر می‌برد. همراستایی کسب و کار با عملکرد سازمانی دارای اثر مثبت و معناداری برابر با ۰.۸۳ می‌باشد. در نگاره (۵) نیز به بررسی وضعیت متغیرهای مدل نهایی با استفاده از آزمون میانگین یک جامعه پرداختیم.

نگاره ۵. نتایج آزمون میانگین یک جامعه برای متغیرهای مدل نهایی

متغیرها	مقدار میانگین برابر با ۳					
	T	درجه آزادی	عدد معناداری	تفاوت میانگین‌ها	۹۵ درصد فاصله اطمینان برای تفاوت	
					حد پایین	حد بالا
گرایش استراتژیک	3.957	91	.000	.18308	.0912	.2750
استراتژی فن آوری اطلاعات	5.773	91	.000	.42545	.2791	.5718
ساختار فن آوری اطلاعات	4.865	91	.000	.31400	.1858	.4422
مالی	-3.08	90	.758	-.03004	-.2235	.1634
مشتری	1.809	91	.074	.15435	-.0152	.3239
فرایند درونی	2.949	91	.004	.15996	.0522	.2677
یادگیری و نوآوری	6.714	91	.000	.56087	.3949	.7268
همراستایی	5.117	91	.000	.22859	.1399	.3173
عملکرد	3.584	91	0.001	0.21264	0.0948	0.3305

همانطور که در نگاره (۵) نشان داده شده است تنها دو بعد مالی و مشتری در وضعیت مناسبی نمی باشند و میانگین هایشان، با توجه به اینکه عدد معناداری شان بیشتر از ۰.۰۵ می باشد، برابر ۳ می باشد. و برای بقیه ابعاد میانگین، با توجه به مثبت بودن حدبالا و پایین، بیشتر از ۳ می باشد و در وضعیت مناسبی هستند.

۷. نتیجه گیری

نتایج این پژوهش نشان می دهد که سازمان هایی که دارای همراستایی بین ابعاد استراتژی کسب و کار، استراتژی فن آوری اطلاعات و ساختار فن آوری اطلاعات می باشند، عملکرد بهتری را شاهد خواهند بود. در مورد اهمیت هر یک از ابعاد همراستایی فن آوری اطلاعات و کسب و کار در برقراری این رابطه می توان بیان داشت که استراتژی فن آوری اطلاعات بیشترین تاثیر را در همراستایی فن آوری اطلاعات و کسب و کار دارد و ساختار فن آوری اطلاعات و استراتژی کسب و کار به ترتیب دارای اولویت های بعدی در همراستایی فن آوری اطلاعات و کسب و کار هستند و این شبیه نتایج پژوهش برگرون و دیگران (۲۰۰۲) می باشد.

بیشترین تاثیر همراستایی بر بعد فرایندهای داخلی کسب و کار بوده و کمترین اثر آن بر بعد مالی شرکت ها، که می توان این بازدهی مالی پایین همراستایی کسب و کار و فن آوری اطلاعات را به هزینه های هنگفت انجام پروژه های فن آوری اطلاعات و سرعت بالای تغییرات در این صنعت نسبت داد. دیدگاه یادگیری و نوآوری و دید مشتری نیز به ترتیب بعد از بعد فرایند داخلی کسب و کار با دارای بیشترین امتیاز به عنوان نتایج عملکردی همراستایی فن آوری اطلاعات و کسب و کار بوده اند.

براساس یافته های پژوهش می توان به شرکت های فن آوری اطلاعات پیشنهاد کرد که اگر خواهان عملکرد سازمانی بهبود یافته ای به ویژه در بعد فرایندهای داخلی کسب و کار و یادگیری و نوآوری می باشند باید در تلاش جهت همراستا کردن هر چه بیشتر ابعاد استراتژی کسب و کار، استراتژی فن آوری اطلاعات و ساختار فن آوری اطلاعات از طریق در نظر گرفتن موارد زیر باشند:

- تاکید بر ابعادی از گرایش استراتژیک که همبستگی بیشتری با همراستایی فن آوری اطلاعات و کسب و کار داشتند، ابعادی چون بعد تحلیلی، آینده نگری و تدافعی،

چرا که نتایج این پژوهش، همانند یافته‌های مورگان (۲۰۰۳)، نشان داد که شرکت‌هایی بیشترین تاکیدشان در استراتژی کلی سازمان بر رفتارهای محافظه کارانه می‌باشد عملکرد بهتری را شاهد خواهند بود.

- از آنجا که استراتژی فن آوری اطلاعات بیشترین بارعاملی را در مدل ساختاری با همراستایی فن آوری اطلاعات دارد، برای تقویت این بعد شرکت‌ها باید در تلاش برای تدوین برنامه استراتژیک فن آوری اطلاعات و هدفمند کردن استفاده از آن در سایر بخش‌ها باشند و به پایش مدام محیط فن آوری اطلاعات به منظور اتخاذ فن آوری‌های جدید و تطبیق آنها با گرایش استراتژیک سازمان مبادرت ورزند.
- ساختار فن آوری اطلاعات نیز با همراستایی همبستگی بالایی داشت که شرکت‌ها برای هرچه منسجم تر کردن این ساختار باید به تقویت فرایندها و مهارت‌های مدیریتی مرتبط با فن آوری اطلاعات مبادرت ورزند. مهارتهایی از قبیل مهارت‌های برنامه ریزی و مدیریت تغییر در اکتساب فن آوری‌های جدید و توسعه سیستم‌ها و نگهداری و کنترل سیستم‌های موجود و آگاهی کاربران از کاربردهای فن آوری و استفاده از سیستم‌های توزیع دانش در سازمان.

منابع

۱. سرمد، زهره و همکاران، ۱۳۸۷، "روش‌های تحقیق در علوم رفتاری"، تهران، آگاه.
۲. علی بابایی، احمد، ۱۳۸۴، "طراحی و پیاده سازی یک سیستم اندازه گیری عملکرد با استفاده از روش‌های کارت امتیازی متوازن و سنجه‌های هدف‌گرا"، پایان نامه کارشناسی ارشد با راهنمایی دکتر بهروز ارباب شیرانی، دانشگاه صنعتی اصفهان.
3. Anand, M., Sahay, B., Saha, S., (2005). "Balanced Scorecard in Indian Companies", VIKALPA 30, pp.11-25.
4. Bergeron, F., Raymond, L., Rivard, S., (2001). "Fit in strategic information technology management research: an empirical comparison of perspectives", Omega, Vol. 29, pp: 125-142.
5. Bergeron, F., Raymond, L., Rivard, S., (2002). "strategic alignment and business performance: operationalizing and testing a Covariation model", <http://neumann.hec.ca/chairegestionti/cahiers/Cahierchaire0201.pdf>
6. Bergeron, F., Raymond, L., Rivard, S., (2004). "Ideal patterns of strategic alignment and business performance", Information & Management, Vol. 41, pp: 1003-1020.
7. Bhagwat, R., Sharma, M.K., (2007). "Performance measurement of supply chain management: A balanced scorecard approach", Computers & Industrial Engineering, Vol. 53, pp.43-62.
8. Chan, Y., Huff, S., Barclay, D.W., Copeland, D.G., (1997), "Business strategic orientation, information systems strategic orientation, and strategic alignment", Information Systems Research, Vol. 8, pp.125-150.
9. Cragg, P., King, M., Hussin, H., (2002). "IT alignment and firm performance in small manufacturing firms", Journal of Strategic Information Systems, Vol. 11, pp: 109-132.
10. Cragg, P., Tagliavini, M., Mills, A., (2007). "Evaluating the Alignment of IT with Business Processes in SMEs", 18th Australasian Conference on Information Systems.
11. Fan, X., B. Thompson, and L. Wang, (1999). "Effects of sample size, estimation method, and model specification on structural equation modeling fit indexes". Structural Equation Modeling, Vol.6, pp. 56-83.

12. Grover, V., Segars, A.H., (2005). "An empirical evaluation of stages of strategic information systems planning: patterns of process design and effectiveness", *Information & Management*, Vol. 42, pp. 761-779.
13. Gutierrez, A., Serrano, A., (2008)." Assessing strategic, tactical and operational alignment factors for SMEs: alignment across the organization's value chain", *value chain management*, Vol. 2, pp. 33-56.
14. Henderson, J.C. and Venkatraman, H., (1993). "Strategic alignment: leveraging information technology for transforming organizations", *IBM Systems Journal*, Vol. 32, pp. 4-16.
15. Jou, Y.T., Hwang, C.H., Lin, W.T., Chen, S.C., (2007), "A performance evaluation of introducing balanced scorecard to high-tech related industries in Taiwan", *The International Journal of Applied Management and Technology*, Vol. 5, pp. 228-247.
16. Kaplan, R., Norton, D., (1996). "Using the balanced scorecard as a strategic management system", *Harvard Business Review*, Vol. 74, pp. 75-85.
17. Luftman, J., Kempaiah, R., Nash, E., (2006). "Key issues for it executives 2005", *MIS Quarterly Executive*, Vol. 5, pp. 81-99.
18. Michalska, J., (2005). "The usage of The Balanced Scorecard for the estimation of the enterprise's effectiveness", *Journal of Materials Processing Technology*, Vol. 162-163, pp. 751-758.
19. Miller, D., (1987). "Strategy making and structure: analysis and implications for performance", *Academy of Management*, Vol. 30, pp. 7-32.
20. Mitchell, V., Stock, T., (2007). "Fit Perspectives and Theory Building in Information Systems", *Proceedings of the 40th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, computer society IEEE.
21. Morgan, R., Strong, Strong, C., (2003). "Business performance and dimensions of strategic orientation", *Business Research*, Vol. 56, pp. 163-176.
22. Palmer, J.W., M.L. Markus, (2000)," The performance impacts of quick response and strategic alignment in specialty retailing, *Information Systems Research*, Vol. 11, pp. 241-259.
23. Sabherwal, R., Chan, Y., (2001), "Alignment between business and IS Strategies: a study of prospectors analyzers and defenders", *Information Systems Research*, Vol. 12, pp. 11-33.

24. Sabherwal, R., Hirschheim, R., Gales, T., (2001). "The dynamics of alignment: insights from a punctuated equilibrium model", *Organization Science*, Vol. 12, pp. 179-197.
25. Teo, T.S.H., King, W.R. (1996). "Assessing the Impact of Integrating Business Planning and IS Planning", *Information & Management*, pp. 309-321.
26. Venkatraman, N. (1989). "Strategic orientation of business enterprises: the construct, dimensionality, and measurement", *Management Science*, Vol. 35, pp. 942-962.
27. Venkatraman, N., (1989). "The concept of fit in strategy research: toward verbal and statistical correspondence", *Academy of Management Review*, Vol. 14, pp. 423-444.
28. Wiess. W.J, Anderson. D, (2004). "Aligning Technology and Business Strategy: Issues & Frameworks, A Field Study of 15 Companies", *Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences*.
29. Wong-On-Wing, B., Guo, L., Li, W., Yang, D., (2007). "Reducing conXict in balanced scorecard evaluations", *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 32, pp. 363-377.