

## بررسی همزمان تأثیر ابعاد چندگانه‌ی تدارکات الکترونیکی بر عملکرد سازمانی در مطالعه‌ی سیصد شرکت برتر ایرانی

نسترن حاجی حیدری<sup>۱</sup>، فرهاد اسحاقی<sup>۲</sup>

**چکیده:** سازمان‌ها با این سؤال اساسی روبه‌رو هستند که چه رابطه‌ای بین سطح استفاده از هر بُعد تدارکات الکترونیکی و نتایج عملکرد سازمان وجود دارد و چگونه می‌توان به سطوح بهینه در به‌کارگیری ابعاد دست یافت؟ در این پژوهش ابعاد تأثیرگذار تدارکات الکترونیکی، از ادبیات پیشین که تاکنون تمایل به مفهوم استفاده‌ی تک‌بُعدی داشته‌اند، استخراج و تأثیر همزمان آنها بر عملکرد سازمان بررسی شد. پژوهش پیش‌رو از نوع پیمایشی و ابزار گردآوری اطلاعات پرسش‌نامه است که پایایی آن از روش آلفای کرونباخ و روایی سازه از روش تحلیل عاملی تأییدی اندازه‌گیری شده و روایی محتوا، اعتبار صوری دارد. از بین سیصد شرکت برتر ایرانی به‌عنوان جامعه‌ی آماری، ۱۷۷ شرکت پاسخ‌گو، به‌عنوان حجم نمونه انتخاب شده‌اند و برای سنجش روابط علی - همبستگی از انواع آزمون‌های پارامتریک، شامل دستگاه رگرسیون چندمتغیره، تحلیل مسیر و تحلیل عاملی و آزمون تی - تک‌نمونه‌ای استفاده شده است. نتایج پژوهش به‌خوبی تأثیر ابعاد حجم، تنوع، وسعت و عمق تدارکات الکترونیکی بر عملکرد سازمانی را از طریق تأثیر بر کاهش هزینه، کارایی داخلی، کارایی مدیریتی و بهبود هماهنگی بیان کرده و خلأ موجود در این زمینه را از بین می‌برد.

**واژه‌های کلیدی:** حجم، تنوع، وسعت، عمق تدارکات الکترونیکی، تجارت الکترونیکی.

۱. استادیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه تهران، ایران

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی، دانشگاه تهران، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۰۸/۰۳

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۱/۱۱/۰۱

نویسنده مسئول مقاله: فرهاد اسحاقی

E-mail: [eshaghi.f@gmail.com](mailto:eshaghi.f@gmail.com)

## مقدمه

پارادوکس بهره‌وری (تضاد در اثر فناوری اطلاعات بر عملکرد) توجه بسیاری از پژوهشگران، مجریان و سرمایه‌گذاران فناوری اطلاعات را به خود جلب کرده و جریان سرمایه‌گذاری در این پدیده را با خطرپذیری معناداری روبه‌رو ساخته است (خداداد حسینی و فتحی، ۱۳۹۰). تدارکات، تهیه و خرید اقلام و تجهیزات مورد نیاز است و می‌تواند شامل امور انتخاب تأمین‌کننده، ثبت و بررسی نیازها و درخواست‌های خرید، تأیید سفارش‌ها، پردازش سفارش خرید، به‌اجرا گذاشتن سفارش‌ها، هماهنگی پرداخت قیمت کالاها، بارگیری و دریافت کالاها از راه اینترنت باشد. سیستم‌های تدارکات الکترونیکی، به‌طور معمول برپایه‌ی اینترنت کنترل و هدایت می‌شوند. این سیستم‌ها جریان تأمین کالا و خدمات را میان تأمین‌کننده و خریدار یکپارچه می‌کنند و با ارائه‌ی اطلاعات به‌موقع و مفید، اثربخشی تصمیمات خرید را افزایش می‌دهند.

تدارکات الکترونیکی با معرفی راهکارهای مؤثرتر از نظر زمان و هزینه، در حال ایجاد تغییر و تحول بزرگی در روش کسب‌وکار و خرید کالا است. در سال‌های اخیر، هزینه‌های تدارک الکترونیکی تا حد زیادی کاهش یافته است (Chien & Ahrens, 2001; MacDuffie & Helper, 1997). پیشترها، بخش مهمی از زنجیره‌ی عرضه و فرایند خرید (سازمان‌به‌سازمان) از راه مبادله‌ی الکترونیکی داده‌ها، سیستم‌های خرید انحصاری و نامه‌های الکترونیکی انجام می‌شدند. این روش‌ها به‌دلیل انحصاری بودن و نیاز به برقراری ادغامی سفارشی، در روابط شرکای تجاری برای اجرای مبادله‌ی الکترونیکی داده‌ها، پُرهزینه هستند. علت تفاوت تدارکات برپایه‌ی اینترنت، وجود سیستم ارتباطی استاندارد، واقعی، ایمن و معتبر جهانی است که این رابط جهانی و همگانی را، به جایگزینی برای شبکه‌های پیچیده و گران تبدیل می‌کند (Thomson & Singh, 2001). سیستم‌های مناقصه و مزایده‌های آنلاین اینترنتی، سازوکارهای مذاکره‌ای ساده‌ای را برای حمایت از مرحله‌ی مذاکره‌ی تدارکات و نرم‌افزار تدارکات الکترونیکی فراهم می‌کنند و این عوامل، به خریداران قدرت می‌دهد تا کالانماهایی (کاتالوگ‌ها) از چندین عرضه‌کننده را ترکیب و قیمت، میزان در دسترس بودن، مکان و پیگیری سفارش‌ها و پرداخت‌های اینترنتی را کنترل کنند (Gebauer, Bam & Segev, 1998). اهمیت تدارکات الکترونیکی در سال‌های اخیر موجب شده تا انتخاب سیستم‌های اطلاعاتی، مثل مبادله‌ی الکترونیکی داده‌ها (MacDuffie & Helper, 1997; Chien & Ahrens, 2001; Teo, Lin & Iacovou, Benbasat & Dexter, 1995; & Lai, 2008)، برنامه‌ریزی منابع سازمان (Wyld, 2004) و تجارت الکترونیکی و کسب‌وکار الکترونیکی (Vijayarathy & Tyler, 1997; Law & Ngai, 2007; Lai, Wong & Cheng, 2008) در پژوهش‌ها مورد توجه

قرار گیرد. تدارکات الکترونیکی به‌شکلی فعالانه در گُره‌ی جنوبی، سوئد، سنگاپور، هنگ‌کنگ، انگلستان، آمریکا و ایتالیا استفاده می‌شود. بسیاری از کشورها مانند استرالیا و ترکیه، در حال انجام اقداماتی برای اجرای سیستم‌های تدارکات الکترونیکی هستند. گُره‌ی جنوبی موفق به‌اجرای تدارکات الکترونیکی در دولت از طریق سیستمی موسوم به KONEPS<sup>۱</sup> شده است. KONEPS تبدیل به بزرگترین بازار رایانه‌ای جهان شده که حجم مبادله‌های سالانه آن در سال ۲۰۰۵ به ۴۳ میلیارد دلار آمریکا رسید ( Moon, 2005; Bendoly & Scoenherr, 2005; Gunasekaran & Ngai, 2008). بررسی ما نشان داد مطالعات پیشین، بیشتر تمایل به مفهوم استفاده‌ی تک‌بعدی از تدارکات الکترونیکی داشته‌اند، در نتیجه موفق به نشان‌دادن ماهیت چندبعدی این مسئله با در نظر گرفتن حجم، تنوع، وسعت و عمق استفاده نشده‌اند. این کمبود موجب‌شده تا سطوح تأثیر هر یک از ابعاد بر عملکردهای سازمانی و سطح بهینه‌ی به‌کارگیری ابعاد مختلف تدارکات الکترونیکی برای سازمان‌ها مجهول باقی بماند. از این دیدگاه در نوشتار پیش رو، نخست به بیان مسئله و در ادامه، پیشینه‌ی نظری و تجربی و مدل مفهومی مورد بررسی قرار می‌گیرد. سپس به روش‌شناسی این پژوهش پرداخته می‌شود. در نهایت، پس از ارائه‌ی یافته‌های به‌دست‌آمده از آزمون فرضیه‌ها و بحث در مورد آنها، در بخش نتیجه‌گیری، جوانب کاربردی برای مدیران سازمان‌ها همراه با پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آینده ارائه می‌شود.

## بیان مسئله

تدارکات الکترونیکی یکی از ابزارهای تجارت الکترونیکی است که با استفاده از تکنولوژی اینترنت، فعالیت خرید و تأمین را در سازمان‌ها مکانیزه می‌کند و ابعاد مختلفی دارد. از دسته‌ی این ابعاد، می‌توان به حجم تدارکات الکترونیکی (دامنه‌ی فعالیت‌های تدارکاتی که با اینترنت انجام می‌شود)، تنوع تدارکات الکترونیکی (دامنه‌ای که انواع مختلف فعالیت‌های تدارکاتی از طریق اینترنت انجام می‌شود)، عمق تدارکات الکترونیکی (میزان به‌هم‌آمیختگی و نزدیکی روند تجاری با شرکای تجاری) و وسعت تدارکات الکترونیکی (دامنه‌ی ارتباطات اینترنتی برقرار شده با شرکای تجاری) اشاره کرد. سازمان‌ها در به‌کارگیری همزمان این ابعاد، همواره با این پرسش اساسی روبه‌رو هستند که چه رابطه‌ای بین سطح استفاده از هر بُعد و نتایج عملکرد، از جمله کاهش هزینه، کارایی داخلی، کارایی مدیریتی و بهبود هماهنگی در سازمان وجود دارد و چگونه می‌توان به سطوح بهینه در به‌کارگیری ابعاد دست یافت؟

1. Korea On-line E-Procurement System

فرض ما بر این است که حجم، تنوع، وسعت و عمق استفاده از تدارکات الکترونیکی، می‌تواند تأثیرات چشمگیری بر کاهش هزینه، کارایی داخلی، کارایی مدیریتی و بهبود هماهنگی داشته باشد. حجم ممکن است به کاهش هزینه منجر شود؛ چراکه استفاده از اینترنت، نسبت به روش‌های سنتی، هزینه‌های کمتری دارد. هرچند حجم می‌تواند بر کارایی داخلی و کارایی مدیریتی تأثیر منفی داشته باشد؛ چراکه پرونده‌سازی افزایش می‌یابد و گاهی هماهنگی را با مشکل روبه‌رو می‌کند، به‌خصوص اگر شامل اطلاعات زمانی در کارکرد داخلی باشد. برای به‌دست‌آوردن شاخص حجم مواردی همچون، تعداد پرونده‌های الکترونیکی، تراکنش‌های ارسالی و دریافتی و تعداد اقلام تهیه‌شده از این طریق، مورد بررسی قرار گرفت. تنوع نیز ممکن است به همکاری بیشتر بین فعالیت‌های مختلف منجر شود. بنابراین هزینه کاهش و کارایی افزایش می‌یابد (Iacovou, Benbasat & Dexter, 1995). همچنین این موضوع سبب حذف کاغذبازی‌های سازمانی‌شده و در نتیجه زمان‌بندی، دقت و دسترسی آسان به اطلاعات در فعالیت‌های تدارکاتی افزایش می‌یابد. شاخص تنوع از طریق مواردی چون، تنوع پرونده‌های الکترونیکی، تراکنش‌های ارسالی و دریافتی و تنوع اقلام تهیه‌شده، مورد بررسی قرار گرفت. درمقابل، وسعت ممکن است به هزینه‌ی پایین‌تر در اثر سهولت در ارتباط منجر شود. فرض ما بر این است که چنین ادغام الکترونیکی بین سازمانی، جنبه‌ی مثبت داشته و به بهبود هزینه‌های منطقی منتهی می‌شود. برای مثال، ارتباطات اینترنتی می‌تواند سهم بازپرسازی توسط تأمین‌کنندگان در یک سطح موجودی کالای توافق‌شده را تسهیل کند و باعث موجودی انبار مؤثر برای سازمان و پیش‌بینی بهتر برای تأمین‌کنندگان شود. هرچند به نظر می‌رسد، وسعت در چنین ارتباطاتی به پیچیدگی بیشتر منجر شود. شاخص وسعت از طریق مواردی چون، تعداد شرکای بیرونی متقاضی، ارسال و دریافت الکترونیکی پرونده‌ها، تعداد واحدهای عملیاتی که اقلام خود را به‌صورت الکترونیکی تهیه می‌کنند و تعداد فرایندهایی که تراکنش‌ها را به‌صورت الکترونیکی پردازش می‌کنند، مورد بررسی قرار گرفت. عمق ممکن است به بهبود کارایی داخلی تدارکات کمک کند؛ زیرا ارتباطات را ساده می‌کند. همچنین جریان کارآمد منطقی کالاها را آسان می‌کند؛ چون اشتباهات احتمالی از تداخلات دستی در تبادل اطلاعات بین سازمانی ناشی می‌شود (Lay, Wong & Cheng, 2008). هرچند ممکن است عواملی چون امنیت، حریم خصوصی، چندکاربرد، علایق و اولویت‌های مختلف شرکای تجاری، به‌افزایش پیچیدگی منجر شود. شاخص عمق از طریق مواردی چون، تعداد فرایندهای استفاده‌کننده از روش الکترونیکی برای انجام دادوستدها و ارسال و دریافت پرونده‌های آنها مورد بررسی قرار گرفت. در این پژوهش بررسی می‌شود که آیا چهار بُعد حجم، تنوع، وسعت و عمق، تأثیرات متفاوتی بر متغیرهای

عملکرد سازمان دارند یا خیر. سؤال‌های اصلی پژوهش این است که رابطه بین استفاده از هر بُعد از تدارکات الکترونیکی و نتایج عملکرد چیست؟ کدام بُعد از تدارکات الکترونیکی بیشترین و مهم‌ترین تأثیر عملکردی را دارد؟

## پیشینه‌ی پژوهش

### پیشینه‌ی نظری

با وجود جذابیت‌های خاص پروژه‌های فناوری اطلاعات از نظر توانایی ایجاد تغییر و تحولات مثبت فراوان در سازمان‌ها، ترس از ناموفق بودن و شکست این پروژه‌ها، همواره مانعی سر راه اجرای آنها بوده است (موسی‌خانی، محمدی و مدیری، ۱۳۹۰). همراه با به‌کارگیری برنامه‌ریزی منابع سازمان و برنامه‌ریزی مواد مورد نیاز آن در سال ۱۹۸۰، تبادل الکترونیکی اطلاعات تجاری موجب اتصال سازمان به تأمین‌کنندگان شد. تبادل الکترونیکی اطلاعات عبارت است از "تبادل اطلاعات تجاری بدون استفاده از کاغذ"، یعنی دست‌اندرکاران تجارت بین‌المللی می‌توانند در دفتر کار خود با استفاده از یک رایانه که به شبکه‌های اطلاعاتی مختلف متصل است، بدون مراجعه به خریدار طی چند ساعت گفت‌وگوهای خود را انجام دهند، تمام اطلاعات مربوط به کالای خود را ارسال کنند، برای خرید کالای مورد نظر اعتبار لازم را به‌دست آورند، مجوزهای لازم و اطلاعات مورد نظر را از سازمان‌های مختلف دریافت کنند و برای حمل کالا با شرکت‌های ترابری قرارداد ببندند. تبادل الکترونیکی اطلاعات، تعامل بین دو سازمان شریک را از راه یکپارچه‌سازی بانک اطلاعاتی‌شان و با استفاده از چهارچوب‌های استاندارد شده برای سفارش‌های خرید و دیگر امکان‌های تعاملات خرید، آسان می‌کند. با وجودی که تبادل الکترونیکی اطلاعات، بهبودی نسبت به روش سنتی بدهستان‌های کاغذی به‌شمار می‌رود، ولی پیاده‌سازی آن بسیار پرهزینه است (William & Presutti, 2003). از اواسط سال ۱۹۹۰، سازمان‌ها به‌سمت طراحی مجدد روابط خود با شرکای تجاری در مورد تدارکات غیرمستقیم مواد روی آوردند. در اواخر این سال، سیستم‌های تدارکات الکترونیکی برای مواد غیرمستقیم روی کار آمدند. امروزه اکثر خریدهای الکترونیکی مربوط به خریدهای غیرمستقیم هستند که معمولاً دارای ارزش کم و خطرپذیری پایین هستند. مطالعات نشان داده‌اند که سازمان‌ها برای شروع، از تدارکات الکترونیکی در فعالیت‌هایی چون، محصولات اداری، رایانه و تجهیزات وابسته و اقلام نگهداری و تعمیرات سود می‌بردند، در حالی که موجودی مواد و اقلام سرمایه‌ای، نرخ انطباقی کمتر از ۱۵٪ داشتند (Davila & Gupta, 2003). مرحله‌ی بعدی توسعه‌ی تدارکات الکترونیکی، یکپارچگی بازارهای الکترونیک در زنجیره‌ی تأمین بود که در اواخر دهه‌ی ۱۹۹۰

گسترش یافت (Puschmann & Alt, 2005). یافته‌ها همچنین نشانه‌های امیدوارکننده‌ای از گروه وسیع‌تری از شرکت‌ها که به جمع استفاده‌کنندگان تدارکات الکترونیکی پیوسته‌اند و تعداد روبه‌افزایشی از شرکت‌ها که مدیریت زنجیره‌ی تأمین مبتنی بر وب خود را راه‌اندازی کرده‌اند، به‌دست می‌دهد (Angeles & Nath, 2007).

فرایند استفاده بهینه از فناوری‌های مبتنی بر وب، در جهت حمایت از شناسایی، ارزیابی، مذاکره و شکل‌بندی گروه‌های تجاری زنجیره‌ی عرضه را تدارکات الکترونیکی گویند که می‌تواند به تغییرات تقاضای بازار با کارایی بیشتری پاسخ دهد (Stein, Hawking & Wyld, 2003) استفاده از تکنولوژی‌های الکترونیکی برای ساده‌کردن فعالیت‌های تدارکاتی سازمان‌ها که می‌تواند شامل منبع‌یابی اینترنتی، سفارش‌دهی الکترونیکی، مراوده‌های الکترونیکی میان خریدار و فروشنده، ادغام و انسجام تدارکات با سیستم‌های موجود در سازمان (مالی و موجودی کالا) شود (Hawking, Stein, Wyld & Foster, 2004). به بیان ساده، تأمین و خرید الکترونیکی یک راه‌حل تکنولوژیکی است برای تسهیل فرایندهای خرید شرکت با استفاده از اینترنت (William & Presutti, 2003).

جدول ۱. تعاریف مختلف ارائه‌شده برای تأمین و خرید الکترونیکی

تعریف	ابزارهای الکترونیکی	مبتنی بر وب - اینترنت	تکنولوژی	فرایند	یکپارچه‌سازی زنجیره‌ی تأمین	مدیریت تأمین	خودکار سازی تأمین	بهینه‌سازی تأمین
راه‌حل‌های اینترنتی تسهیل‌گر خرید سازمان	✓	✓	✓			✓		
مجموعه مراحل از برنامه‌ریزی راهبردی تا پیاده‌سازی واقعی سیستم خرید سازمان مبتنی بر اینترنت		✓	✓	✓		✓		
ایجاد بازارهای خصوصی مبتنی بر وب که تعاملات و تبادلات و همکاری‌های بین شرکای زنجیره‌ی تأمین را خودکار، فرایندها را تسریع، هزینه‌ها را کنترل و تبادل اطلاعات را در داخل مرزهای سازمان تقویت می‌کند.		✓	✓		✓	✓	✓	✓
تأمین الکترونیکی باید در جهت بهبود عملکرد خرید باشد. شامل: منبع‌یابی اقلام با قیمت مناسب، تحویل در زمان مناسب، با کیفیت مناسب، حجم و مقدار مناسب و درنهایت از منبع مناسب						✓	✓	✓

منبع: Taysis, Mena, Wassenhove & Whicker, 2006

انتقال سفارش‌های خرید به تدارک‌کنندگان، پیگیری وضعیت سفارش‌ها، ارائه درخواست‌های درخواست قیمت به تدارک‌کنندگان، دادن سفارش به تدارک‌کنندگان، همه برخی از پروسه‌های سفارش آنلاین خریداران به تدارک‌کنندگان است (Monczka & Handfield, 1998). در یک دسته‌بندی دیگر، تدارکات الکترونیکی شامل منبع‌یابی الکترونیکی، درخواست الکترونیکی، همکاری الکترونیکی، پیش‌نیازهای تعمیر و نگهداری الکترونیکی، برنامه‌ریزی منابع سازمان به‌صورت الکترونیکی و اطلاع‌رسانی الکترونیکی (De Boer, Labro & Morlacchi, 2001)، در نظر گرفته شده است. دادن اطلاعات و ارزیابی درخواست اطلاعات، درخواست قیمت و ارائه پاسخ (RFX ها)، مدیریت قرارداد با تأمین‌کنندگان و گفت‌وگوهای مربوط به مزایده‌ها، فرایندهای اصلی‌ای هستند که می‌توانند از ابزارهای اساسی مدیریت قرارداد، یعنی وب‌ها استفاده کنند که با سیستم اطلاعات مالی مدیریت و سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان جهت ایجاد امکان پیگیری عقد، مدیریت و خاتمه‌ی قراردادها به‌صورتی مؤثر، یکپارچه شده‌اند. (The Australian Government Information Management Office, 2008). به‌گفته‌ی دیگر، استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات بر توانایی‌های زنجیره‌ی تأمین مانند مبادله، هماهنگی و شفاف‌سازی اطلاعات، تأثیر مثبت دارد (محمدی، صحراکار و یزدانی، ۱۳۹۰). تأمین و خرید الکترونیکی، شرکت‌ها را قادر به تمرکززدایی فرایندهای تدارکات عملیاتی و متمرکزشدن بر فرایندهای تدارکات استراتژیک می‌کند (Puschmann & Alt, 2005).

### پیشینه‌ی تجربی

با توجه به آنچه گفته شد، پتانسیل‌هایی که تدارکات الکترونیکی را در پی دارد، می‌تواند کارکرد خرید سنتی ضعیف و روبه‌نابودی را به سلاحی رقابتی تبدیل کند. به‌عنوان مثال، جنرال الکتریک<sup>۱</sup> کاهش ۶۵ درصدی در هزینه‌های نیروی انسانی فرایند خرید را به‌وسیله‌ی سیستم تأمین و خرید الکترونیکی‌اش تجربه کرد. همچنین کاهش هزینه‌ی مواد ۵٪ تا ۲۰٪ بود، در حالی‌که راهکار تدارکات الکترونیکی جنرال الکتریک به شرکت، امکان دستیابی به تأمین‌کنندگان گسترده‌تری را نیز می‌دهد. به‌طور کل، سیستم‌های تدارکات الکترونیکی، این توانایی را به سازمان‌ها می‌دهد که هزینه‌ی حوزه‌های مختلف تدارکات را محاسبه و عواملی را شناسایی کنند که در بالابردن قدرت خریدشان در بازار تأثیر دارند (William & Presutti, 2003). مطالعاتی که مزایای تدارکات الکترونیکی را بررسی می‌کنند، اغلب گویای تأثیر آن بر کاهش هزینه‌ها هستند. مؤسسه‌ها از تدارکات الکترونیکی برخاسته برای انتخاب تأمین‌کننده‌ی با

1. General Electric

کیفیت برتر استفاده می‌کنند. بنابراین، هزینه‌ی واحد مواد، هزینه‌ی تدارکات و همچنین هزینه‌ی دادوستد (تراکنش) کاهش می‌یابد. از آنجا که اینترنت روند تدارکات را ساده و خودکار می‌کند، هزینه‌های منابع انسانی، هزینه‌های اداری مانند کاغذبازی و اداره‌کردن و موجودی کالا نیز کاهش می‌یابد. به‌علاوه، مطالعات پیشین روی به‌کارگیری یا انتقال الکترونیکی داده بین سازمان‌ها (EDI)<sup>۱</sup> از جنبه‌های کارکردی و استراتژیکی، نشان می‌دهد که EDI با تأثیر بر عملکرد و هزینه‌ها، رابطه‌ی مستقیمی با بهبود منافع حاصل از رقابت دارد. استفاده از اینترنت برای تدارکات الکترونیکی با کاهش زمان دوره‌ی تدارکات، بهبود پاسخ‌گویی به تولید و نیازهای مشتری، دقت برنامه‌ی تولید و کارایی داخلی را ارتقا می‌دهد. از سوی دیگر، خریدهای تأیید نشده نیز کاهش می‌یابند؛ چراکه تدارکات الکترونیکی روند تأیید گرفتن برای خرید را خودکار می‌کند. به‌همین ترتیب جریان اطلاعات بهتر دسته‌بندی شده و با استفاده از تدارکات الکترونیکی، کارایی مدیریتی را بهبود می‌بخشد. نتایج همچنین گویای تصمیم‌گیری برتر، دقت و سرعت استفاده بهتر از منابع و شفافیت بالاتر نیز هستند. از آنجا که عملکردهای رابطه‌ی الکترونیک به عملکردهای خرید وابسته‌اند، هماهنگی بهتری ایجاد می‌شود. به‌علاوه، زنجیره‌ی روابط مدیریتی بهبود می‌یابد، همچنان که به‌واسطه‌ی ارتباطات اینترنتی، هماهنگی بیشتری با شرکای تجاری و تأمین‌کنندگان برای مقاصد تدارکاتی ایجاد می‌شود. بنابراین گمان می‌رود استفاده از تدارکات الکترونیکی بر هماهنگی تأثیر دارد. درجه‌های متفاوت نوآوری سازمان‌ها در استفاده از تدارکات الکترونیکی، به درجه‌های متفاوت تأثیر بر عملکرد منجر می‌شود که این امر در سوددهی و کارایی داخلی مؤسسه مؤثر خواهد بود. بنابراین به نظر می‌رسد با استفاده‌ی هرچه بیشتر از سیستم‌های تدارکات الکترونیکی، بهره‌مندی ناشی از آن نیز، افزایش می‌یابد (Masseti & Zmud, 1996).

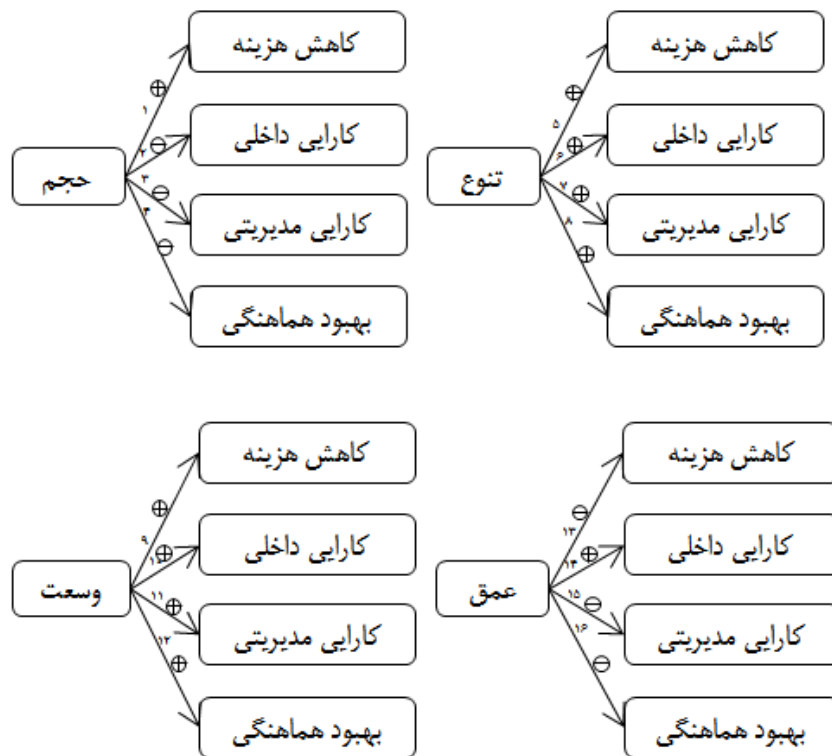
### **مدل مفهومی پژوهش**

در این پژوهش ماهیت چندبُعدی استفاده از تدارکات الکترونیکی بررسی شده است. توجه به ابعاد مختلف اثرگذاری تدارکات الکترونیکی در سازمان‌ها، می‌تواند مطالعات گذشته را کامل و خلأ موجود در ادبیات تدارکات الکترونیکی را از میان بردارد. شکل شماره‌ی ۱، مدل مفهومی پژوهش را نشان می‌دهد.

---

1. Electronic Data Interchange





شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

(علامت‌ها، نوع رابطه و اعداد شماره‌ی فرض هستند)

### روش پژوهش

به‌طور کلی این پژوهش از دیدگاه هدف، کاربردی و از نظر روش گردآوری داده‌ها، توصیفی - تحلیلی از شاخه‌ی همبستگی است. بررسی موردی روی سیصد شرکت برتر ایرانی، برگرفته از تارنمای صد شرکت برتر ایران<sup>۱</sup> انجام شد که از میان تمام جامعه‌ی آماری مورد بررسی، تعداد ۱۷۷ شرکت پاسخ‌گو بودند. برای مرور ادبیات پژوهش، از روش کتابخانه‌ای و اطلاعات مربوط به آن، از مقاله‌های داخلی و خارجی در چهارچوب کتاب، مجله‌های علمی و درگاه‌های معتبر اینترنتی جمع‌آوری شد. برای طراحی اولیه‌ی پرسش‌نامه و استفاده از روش‌های آماری، به کتاب‌ها و مقاله‌ها مراجعه شد. طراحی نهایی پرسش‌نامه نیز با مراجعه به استادان راهنما، مشاور، خبرگان و

1. <http://imi100.imi.ir>

کارشناسان با تجربه تدوین شد. همچنین برای پُر کردن پرسش‌نامه، از پیش با افراد مصاحبه‌ی کوتاهی صورت گرفت. با توجه به ماهیت انجام پژوهش، از میان انواع پرسش‌نامه یک پرسش‌نامه‌ی بسته طراحی و برای مدل معادلات ساختاری SEM<sup>۱</sup> مورد استفاده قرار گرفت و پس از بررسی تأیید روایی و پایایی آن، در جامعه‌ی آماری توزیع و داده‌ها به صورت مقطعی با درجه‌ی بالایی از اعتماد و روایی جمع‌آوری شدند. در این مطالعه از ضریب آلفای کرونباخ<sup>۲</sup> برای بررسی قابلیت اعتماد ابزار سنجش (طیف‌ها) استفاده شده است.

جدول ۲. ضرایب آلفای کرونباخ متغیرهای پژوهش

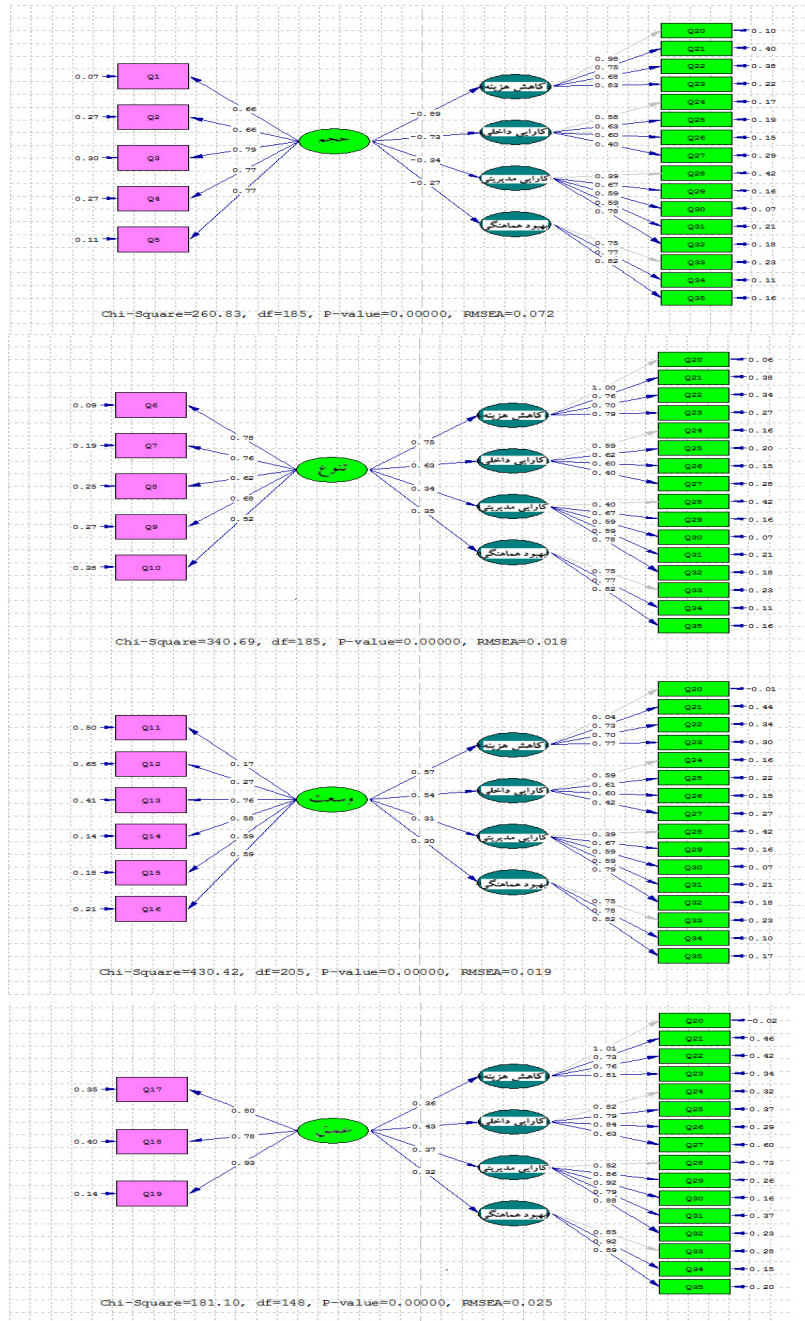
متغیرها	حجم	تنوع	وسعت	عمق	کاهش هزینه	کارایی داخلی	کارایی مدیریتی	بهبود هماهنگی
ضریب آلفای کرونباخ	۰/۷۵	۰/۹۰	۰/۷۴	۰/۹۳	۰/۷۲	۰/۸۲	۰/۷۰	۰/۷۱

برای بررسی اعتبار سازه (روایی همگرایی) ابزار اندازه‌گیری، یعنی پرسش‌نامه، از روش تحلیل عاملی تأییدی و برای اعتبار محتوایی نیز، از تأیید استادان راهنما، مشاور و کارشناسان بهره برده شده است. بنابراین پرسش‌نامه اعتبار صوری دارد. آزمون فرضیه‌ها با به‌کارگیری نرم‌افزارهای SPSS و LISREL و با استفاده از مدل عمومی لیزرل که ترکیب دو مدل اندازه‌گیری (تحلیل عاملی تأییدی) و ساختاری (تحلیل مسیر تأییدی) است و آزمون تی - تک‌نمونه‌ای انجام شد. مدل‌سازی معادلات ساختاری یکی از قوی‌ترین و مناسب‌ترین روش‌های تحلیل چندمتغیره است؛ زیرا ماهیت این‌گونه موضوعات، چند متغیره است، نمی‌توان آنها را با شیوه‌ی دومتغیره - که هر بار تنها یک متغیر مستقل با یک متغیر وابسته در نظر گرفته می‌شود - تحلیل کرد (ساجدی فر، اسفیدانی، وحدت‌زاد و محمودی، ۱۳۹۱). همچنین به‌منظور ارزیابی مدل نیز از سه دسته‌ی کلی شاخص‌های مطلق، نسبی و تعدیل‌یافته‌ی برازش استفاده شد.

### یافته‌های پژوهش

برای آزمون روابط علی مدل مفهومی پژوهش، از مدل عمومی لیزرل استفاده شد که نتایج در شکل شماره‌ی ۲ نمایش داده شده است.

1. Structural Equation Modeling  
2. Cronbach's Alpha



شکل ۲. خروجی نرم افزار لیزرل (آزمون روابط علی مدل مفهومی پژوهش)

نتایج حاصل از مدل ساختاری و تحلیل عاملی تأییدی، همراه با شاخص‌های برازش برای مدل‌های اندازه‌گیری در جداول شماره‌ی ۳ تا ۷ آمده است که در همگی آنها ارزش  $t$  در سطح اطمینان ۹۹٪ معنادار است.

جدول ۳. نتایج اجرای مدل ساختاری بین حجم استفاده و متغیرهای عملکردی

نتیجه	t- value	ضریب استاندارد (β)	مدل اصلی پژوهش
معنادار	-۱۶/۲۰	۰/۸۹	کاهش هزینه
معنادار	۱۰/۵۸	-۰/۷۳	کارایی داخلی
معنادار	-۳/۳۹	-۰/۳۴	کارایی مدیریتی
معنادار	-۳/۹۱	-۰/۲۷	بهبود هماهنگی

←←←←← حجم استفاده از تدارکات الکترونیکی

$\chi^2 = 260/83, df = 185, RMSEA = 0/07, GFI = 0/93, AGFI = 0/9, CFI = 0/92, NFI = 0/93, RMR = 0/025$

جدول ۴. نتایج اجرای مدل ساختاری بین تنوع استفاده و متغیرهای عملکردی

نتیجه	t- value	ضریب استاندارد (β)	مدل اصلی تحقیق
معنادار	۱۴/۱۹	۰/۷۵	کاهش هزینه
معنادار	۱۰/۱۳	۰/۶۳	کارایی داخلی
معنادار	۳/۷۹	۰/۳۴	کارایی مدیریتی
معنادار	۴/۴۱	۰/۳۵	بهبود هماهنگی

←←←←← تنوع استفاده از تدارکات الکترونیکی

$\chi^2 = 340/69, df = 185, RMSEA = 0/01, GFI = 0/92, AGFI = 0/91, CFI = 0/90, NFI = 0/91, RMR = 0/042$

جدول ۵. نتایج اجرای مدل ساختاری بین وسعت استفاده و متغیرهای عملکردی

نتیجه	t- value	ضریب استاندارد (β)	مدل اصلی تحقیق
معنادار	۶/۳۰	۰/۵۷	کاهش هزینه
معنادار	۶/۴۶	۰/۵۴	کارایی داخلی
معنادار	۳/۴۶	۰/۳۱	کارایی مدیریتی
معنادار	۲/۵۶	۰/۳۰	بهبود هماهنگی

←←←←← وسعت استفاده از تدارکات الکترونیکی

$\chi^2 = 430/42, df = 185, RMSEA = 0/01, GFI = 0/94, AGFI = 0/92, CFI = 0/93, NFI = 0/92, RMR = 0/032$

جدول ۶. نتایج اجرای مدل ساختاری بین عمق استفاده و متغیرهای عملکردی

نتیجه	t- value	ضریب استاندارد (β)	مدل اصلی تحقیق
معنادار	۴/۸۰	۰/۳۶	کاهش هزینه
معنادار	۵/۱۱	۰/۴۳	کارایی داخلی
معنادار	۴/۰۱	۰/۳۷	کارایی مدیریتی
معنادار	۳/۹۰	۰/۳۲	بهبود هماهنگی

عمق استفاده از تدارکات الکترونیکی

$\chi^2=181/10, df=148, RMSEA=0/02, GFI=0/95, AGFI=0/92, CFI=0/91, NFI=0/90, RMR=0/011$

برای آزمون فرضیه‌های پژوهش از رگرسیون دومتغیره و در این راستا، از معادلات ساختاری و تحلیل مسیر و همچنین آزمون تی - تک‌نمونه‌ای استفاده شد.

جدول ۷. نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش

وضعیت پذیرش	t مشاهده شده در آزمون تی - تک‌نمونه‌ای	ضریب مسیر (آزمون مدل مفهومی - لیزرل)	فرض
تأیید	۱۲/۷۰	۰/۸۹۵	حجم کاهش هزینه
تأیید	۱۷/۳۸	-۰/۷۳۹	حجم کارایی داخلی
تأیید	۲۴/۰۸	-۰/۳۴۱	حجم کارایی مدیریتی
تأیید	۱۶/۱۲	-۰/۲۷۶	حجم بهبود هماهنگی
تأیید	۱۴/۷۱	۰/۷۸۹	تنوع کاهش هزینه
تأیید	۲۳/۰۲	۰/۶۴۳	تنوع کارایی داخلی
تأیید	۳۱/۰۶	۰/۳۴۶	تنوع کارایی مدیریتی
تأیید	۱۹/۴۲	۰/۳۳۶	تنوع بهبود هماهنگی
تأیید	۱۲/۱۵	۰/۵۶۲	وسعت کاهش هزینه
تأیید	۱۷/۷۱	۰/۵۴۱	وسعت کارایی داخلی
تأیید	۲۴/۸۹	۰/۳۵۶	وسعت کارایی مدیریتی
تأیید	۱۵/۵۱	۰/۳۱۸	وسعت بهبود هماهنگی
تأیید	۱۲/۵۲	۰/۳۵۸	عمق کاهش هزینه
تأیید	۱۸/۸۵	۰/۳۲۹	عمق کارایی داخلی
تأیید	۲۳/۶۴	۰/۳۱	عمق کارایی مدیریتی
تأیید	۱۷/۴۱	۰/۲۰۳	عمق بهبود هماهنگی

با توجه به خروجی‌های نرم‌افزار لیزرل و نتایج آزمون تی - تک‌نمونه‌ای، می‌توان گفت در مجموع مدل ارائه‌شده مدل مناسبی است و در اصطلاح، داده‌های تجربی به‌خوبی با آن منطبق هستند.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

نتایج این پژوهش تأثیر ابعاد تدارکات الکترونیکی، یعنی چهار بُعد حجم، وسعت، تنوع و عمق را بر کاهش هزینه، کارایی مدیریتی، کارایی داخلی و بهبود هماهنگی که در نهایت سبب بهبود عملکرد سازمان می‌شوند، به‌خوبی بیان کرد. این نتایج افق جدیدی را پیش روی محققان در تحقیقات بعدی قرار می‌دهد.

در مورد اینکه کدام بُعد تأثیرگذارتر است، یافته‌ها نشان می‌دهند که باید سطح بهینه‌ای برای آن در نظر گرفت. برای مثال هرچند حجم استفاده می‌تواند نشانه‌ی پیشرفت یک سازمان باشد، اما حجم حداقلی لازم است تا به سوددهی منجر شود. به همین صورت اگر حجم زیاد شود، زیرساخت‌ها باید پاسخ‌گو باشند. نتیجه‌ی این بررسی نشان می‌دهد که سازمان‌های موفق متمایل به ارتباطات الکترونیکی، احتمال بیشتری در توانایی کاهش هزینه‌های تدارکاتی و دستیابی به سود اقتصادی دارند. بنابراین به مدیران شرکت‌ها پیشنهاد می‌شود که روابط الکترونیکی را با شرکای خود افزایش دهند. یافته‌ها اولویت‌های مدیران در استفاده از تدارکات الکترونیکی برای بهبود عملکرد را نیز نشان می‌دهند. نتایج همچنین توصیه می‌کنند که تنوع استفاده از تدارکات الکترونیکی برای بهبود هماهنگی مفید است. شواهد تجربی به‌دست‌آمده نشان می‌دهند که تدارکات به سازمان در جهت هماهنگی بهتر فعالیت‌ها کمک می‌کند و می‌تواند به قانع‌کردن مدیران برای سرمایه‌گذاری منجر شود. با توجه به مفهوم استفاده از تدارکات الکترونیکی و پرسش‌نامه‌ی پژوهش، مدیران می‌توانند ابعاد استفاده از تدارکات الکترونیکی را برای کاهش نقاط ضعف و قوت در هر بعد، مورد استفاده قرار دهند. در واقع استراتژی چهار بُعد استفاده، الگوی فراگیری را هم برای هدایت نوآوری‌های مربوط به تدارکات الکترونیکی و هم قالب‌بندی تلاش‌های تحقیقاتی - که ماهیت و تأثیر چنین نوآوری‌ها را بررسی می‌کنند - فراهم می‌کند. نتایج توصیه می‌کنند که حجم و عمق تدارکات الکترونیکی، تأثیری منفی بر کارایی عملیاتی دارند؛ یعنی سازمان‌ها باید تأکید بیشتری بر تنوع و وسعت استفاده از تدارکات الکترونیکی داشته باشند. از نتایج دیگر اینکه رابطه میان استفاده از تدارکات الکترونیکی و متغیرهای عملکرد، باید از آنچه در مطالعات قبلی فرض شده، پیچیده‌تر باشند. بنابراین پژوهش‌هایی با مدل‌های مناسب دیگر، برای ارزیابی تأثیر سایر ابعاد تدارکات الکترونیکی توصیه می‌شود. پژوهش‌هایی که به این

سؤال‌ها پاسخ دهند. آیا می‌توان سطحی بهینه برای حجم تدارکات الکترونیکی در نظر گرفت؟ زیرا نتایج نشان می‌دهند استفاده‌ی بیشتر، به‌طور حتم به کاهش هزینه نمی‌انجامد. آیا ارتباطات میان شرکای تجاری به کاهش هزینه و سوددهی منجر می‌شود؟ آیا مدیران با استفاده از مفهوم استفاده از تدارکات الکترونیکی و پرسش‌نامه‌ی تحقیق، می‌توانند ابعاد استفاده از تدارکات الکترونیکی را به‌منظور برآورد نقاط ضعف و قوت در هر بُعد مورد استفاده قرار دهند؟ آیا سازمان‌ها باید تأکید بیشتری بر تنوع و وسعت داشته باشند؟

پژوهش‌های آینده، می‌توانند با جزئیات بیشتری روابط منفی حجم و عمق تدارکات الکترونیکی و کارایی عملیاتی را بررسی کنند. پژوهشگران در پژوهش‌های آینده‌ی خود، می‌توانند یک مطالعه‌ی طولی برای پیگیری تأثیر تدارکات الکترونیکی را مدنظر قرار دهند که با گذشت زمان، در حالی که سازمان‌ها تجربه‌های بیشتری از تدارکات الکترونیکی کسب می‌کنند، به تدریج پیشرفت کند.

از محدودیت‌های این مطالعه، به‌طور خلاصه می‌توان به کمبود زمان و هزینه‌های تحمیلی، دشواری استفاده از روش‌های کیفی، عدم همکاری برخی شرکت‌ها در بخش جمع‌آوری داده‌ها و خلاصه کردن حجم زیاد تحلیل‌ها در چارچوب صفحات محدود فصلنامه، اشاره کرد. با توجه محدودیت‌های این مطالعه پیشنهاد می‌شود، مدیران شرکت‌ها و محققان، تحقیقات متمرکز بر ماهیت چندبُعدی تدارکات الکترونیکی را مورد حمایت قرار دهند.

## منابع

۱. خداداد حسینی، س.، فتحی، س. (۱۳۹۰). بررسی ارتباط بین آمادگی الکترونیکی کشور و اثربخشی کاربرد فناوری اطلاعات در بنگاه‌ها با رویکرد فراتحلیل، مدیریت فناوری اطلاعات، ۳ (۸): ۸۱-۹۶.
۲. ساجدی فر، ع.، اسفیدانی، م.، وحدت‌زاد، م.، محمودی آذر، م. (۱۳۹۱). ارزیابی تأثیر کیفیت خدمات الکترونیک در اعتمادسازی مشتریان آنلاین شرکت‌های کارگزاری شهر تهران، مدیریت فناوری اطلاعات، ۴ (۱۱): ۴۷-۶۸.
۳. محمدی، ع.، صحراکار، م.، یزدانی، ح. (۱۳۹۰). بررسی تأثیر فناوری اطلاعات بر قابلیت‌ها و عملکرد زنجیره‌ی تأمین شرکت‌های لبنیاتی استان فارس: مطالعه‌ی چندموردی، مدیریت فناوری اطلاعات، ۳ (۸): ۱۵۱-۱۷۰.
۴. موسی‌خانی، م.، محمدی، ش.، مدیری، م. (۱۳۹۰). تعیین عوامل کلیدی موفقیت در مدیریت ریسک پروژه‌های فناوری اطلاعات در سازمان‌های مجازی، مدیریت فناوری اطلاعات، ۳ (۶): ۱۲۷-۱۴۴.

5. Angeles, R. & Nath, R. (2007). Business-to-business e-procurement. *Supply chain management*, 12 (2): 104-115.
6. Bendoly, E. & Scoenherr, T. (2005). ERP systems and implementation process benefits: Implications for B2B e-procurement. *International journal of operations and production management*, 25 (4): 304-319.
7. Chien, T. & Ahrens, D. (2001). E-procurement: the future of purchasing. *Circuits Assembly*, 12 (9): 26-32.
8. Davila, A., Gupta, M. & Palmer, R. (2003). Moving procurement systems to the internet: The adoption and use of E-procurement technology models. *European Management Journal*, 21(1): 11-23.
9. De Boer, L., Labro, E. & Morlacchi, P. (2001). A review of methods supporting supplier selection. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 7 (2): 75-89.
10. Gebauer, J., Beam, C. & Segev, A. (1998). Impact of the Internet on procurement. *Acquisition Review Quarterly*, 14 (2): 167-181.
11. Gunasekaran, A. & Ngai, E.W.T. (2008). Adoption of e-procurement in Hong Kong: An empirical research. *International Journal of Production Economics*, 113 (1): 159-175.
12. Hawking, P., Stein, A., Wyld, D. & Foster, S., (2004). E-procurement: is the ugly duckling actually a swan down under? *Asia pacific journal of marketing and logistics*, 16 (1): 3-26.
13. Iacovou, CL., Benbasat, I. & Dexter, AS. (1995). Electronic data interchange and small organizations: adoption and import of technology. *MIS quarterly*, 19 (4): 405-85.
14. Lai, KH., Wong, C.W.Y. & Cheng, T.C.E. (2008). A coordination – theoretic investigation of the impact of electronic on logistics performance. *Information and management*, 45 (1): 10-20.
15. Law, C.C.H. & Ngai, E.W.T. (2007). ERP systems adoption: an exploratory study of the organizational factors and impacts of ERP uses. *Information and management*, 44 (4): 448-32 .



16. MacDuffie, J.P. & Helper, S. (1997). Creating lean suppliers: diffusing lean production throughout the supply chain. *California Management Review*, 39 (4): 118–151.
17. Massetti, B. & Zmud, R.W. (1996). Measuring the Extent of EDI Usage in Complex Organizations, Strategies and Illustrative Examples. *MIS Quarterly*, 20 (3): 331.
18. Moon, M.J. (2005). E-procurement management in state governments: Diffusion of e-procurement practices and its determinants. *Journal of Public Procurement*, 5 (1): 54-72.
19. Puschmann, T, Alt, R. (2005). Successful use of e-procurement in supply chain. *Supply chain management*, 10 (2): 122-133.
20. Stein, A., Hawking, P. & Wyld, D. (2003). The 20% solution: a case study on the efficiency of reverse auction. *Management Research News*, 26 (5): 1-20.
21. Taysis, V., Mena, C., Wassenhove, L. & Whicker, L. (2006). E-procurement in the Greek food and drink industry drivers and impediments. *Journal of purchasing and supply management*, 12 (2): 63-74.
22. Teo T.S.H., Lin, S.J. & Lai, K.H. (2008). Adaptor and non adaptors of e-procurement in Singapore, *Omega*, 37 (5): 972-987.
23. The Australian Government Information Management Office (2008). <http://www.finance.gov.au/agimo/index.html>.
24. Thomson, D. & Singh, M. (2001). *An e-procurement model for B2B exchanges and the role of e-markets*, In: Sixth annual collector conference on electronic commerce, coffs Harbour, pacific Bay Resort, 227-37.
25. Vijayasarathy, L.R. & Tyler, M.L. (1997). Adoption factors and electronic data interchange use: a Surrey of retail companies, *International Journal of Retail and distribution management*, 25 (9): 286-92 .

26. William, D. & Presutti, J. (2003). Supply management and e-procurement: creating value added in the supply chain. *Industrial Marketing Management*, 32 (3): 219-226.
27. Wyld, D.C. (2004). The weather report for the supply chain a longitudinal analysis of the ISM/Forrester research reports on technology in supply management, 2001-2003. *Management Research News*, 27 (1): 1-26.