

## نقش سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی (ERP) در بهره‌وری سازمان مطالعه موردی: شرکت تراکتورسازی تبریز

بتول زارعی\*

باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

\*نویسنده مسئول مکاتبات: b.zareie@chmail.ir

### چکیده

سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی (ERP) به‌عنوان سیستم‌های نرم‌افزاری اجازه می‌دهند که یکپارچه‌سازی کامل جریان اطلاعاتی از تمام زمینه‌های کاربردی در شرکت‌ها با استفاده از یک پایگاه داده واحد تعریف شده، انجام شود. در سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی نیاز به درجه زیادی از هماهنگی و زیرساخت‌های پیچیده تکنولوژیکی در یک شرکت می‌باشد. این سیستم‌ها به‌عنوان سیستم‌های اطلاعات مبتنی بر کامپیوتر طراحی شده‌اند تا معاملات سازمان را تسهیل کنند و یکپارچه‌سازی و برنامه‌ریزی در زمان واقعی، تولید و پاسخ‌گویی به مشتری را انجام دهند. سازمان‌ها سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی را به‌منظور ارتقاء بهره‌وری عملیاتی و اثربخشی کسب‌وکار اجرا می‌کنند. با این وجود در برخی از سازمان‌ها استفاده از این سیستم‌ها با شکست مواجه شده است و بهره‌وری لازم را نداشته است. بنابراین هدف از این مقاله تعیین عواملی است که نقش موثری در جهت بهره‌وری سازمان از سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی دارند، می‌باشد. جامعه آماری در این پژوهش شرکت تراکتورسازی در تبریز در نظر گرفته شده است و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SMART PLS 2.0 استفاده شده است. نتایج حاصل نشان می‌دهد که کاهش کارها و ظرفیت اطلاعاتی بالا، بهینه‌سازی منابع، صرفه‌جویی در زمان و انتقال اطلاعات به صورت نامحدود، انعطاف‌پذیری و محیط کاربر پسند از مسائل مهمی می‌باشد که بهره‌وری سازمان را تحت تاثیر قرار می‌دهد. کلمات کلیدی: برنامه‌ریزی منابع سازمانی، بهره‌وری، انعطاف‌پذیری، بهینه‌سازی منابع.

سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی یا ERP<sup>۱</sup>

۱- مقدمه

در حال حاضر ستون فقرات سیستم اطلاعاتی هر سازمان بزرگی هستند. با استفاده از این سیستم‌ها

<sup>۱</sup> Enterprise Resource Planning

اطلاعاتی است که از بسیاری از جنبه‌های یک کسب‌وکار پشتیبانی می‌کند (Parthasarathy and Sharma 2014). سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی یک سیستم اطلاعاتی سازمانی طراحی شده برای یکپارچه‌سازی و بهینه‌سازی فرآیندهای کسب‌وکار و معاملات در یک شرکت می‌باشد. ERP سیستم‌های صنعت محوری است که در صنعت به‌عنوان یک‌راه حل عملی برای دستیابی به یکپارچه سیستم‌های اطلاعات سازمانی پذیرفته شده است (Moon 2007) و در طول چند سال گذشته، شرکت‌های سراسر جهان سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی را به‌عنوان سیستم اطلاعاتی استاندارد در سازمان خود پیاده‌سازی کرده‌اند (Gumussoy, Calisir et al. 2007). سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی به‌عنوان یک سیستم نمونه اطلاعاتی جدید مطرح شده است. با این حال، دستیابی به سطح مناسبی از موفقیت ERP و میزان دستیابی به بهره‌وری متکی به عوامل مختلف است که به یک سازمان یا محیط مربوط به پروژه تأثیرگذار هستند (Rouhani and Zare Ravasan 2013). بهره‌وری، به معنای قدرت تولید، بارور و مولد بودن است. یک درک کلی از علم اقتصاد استفاده بهینه از منابع کمیاب است و بهره‌وری نیز بر همین مفهوم تأکید دارد. مفاهیم اولیه بهره‌وری ساده است، اما مشکلی که بر سر راه بحث‌های بهره‌وری می‌باشد، فقدان یک شیوه کار مشخص و معین برای بهبود بهره‌وری است و از ملزومات بهبود بهره‌وری شناسایی اصلی‌ترین عوامل تأثیرگذار بر آن می‌باشد. بنابراین، این مطالعه به دنبال بررسی تأثیر برنامه‌ریزی منابع سازمانی در بهره‌وری سازمان می‌باشد. همچنین اهداف این مقاله به شرح زیر است:

شرکت‌ها به پیشرفت‌های مهمی رسیده‌اند (Bernard Grabot 2013). هدف این سیستم‌ها اجتناب از تکرار داده‌ها و یکپارچه‌سازی تمام توابع سازمان و انتخاب بهترین شیوه برای انجام امور است. برنامه‌ریزی منابع سازمانی (ERP) در ۱۹۶۰ میلادی پایه‌گذاری شده است (Dalveren 2014). در سال ۱۹۹۰، سرمایه‌گذاری‌های عظیم در برنامه‌ریزی منابع سازمانی سیستم (ERP) وجود داشته است و به‌طوری‌که در سراسر جهان در دهه گذشته، حدود ۵۰۰ میلیارد دلار در سیستم‌های ERP سرمایه‌گذاری شده است (Chou, Chang et al. 2014). ERP، مخفف شده برای برنامه‌ریزی منابع سازمانی است. منابع سازمانی شامل کارگاه‌های آموزشی، تجهیزات، مواد، امور مالی، تأمین‌کنندگان و مشتریان می‌باشد. هدف از ERP سازمان‌دهی چگونگی تولید عقلانی برای دستیابی به بالاترین سود و کمترین هزینه با توجه به منابع محدود است (Bi, Wei et al. 2007). همچنان که از نام آن پیداست، یک سیستم یکپارچه‌ای است که پاسخگوی نیازهای اطلاعات کل شرکت است. یک شرکت از پیاده‌سازی یک سیستم اطلاعات انتظار دارد که این سیستم منافع مالی به شرکت برساند و با استفاده از روش‌های مناسب مدیریتی بتوان سود را به حداکثر برساند (Galy and Saucedo 2014).

برنامه‌ریزی منابع سازمانی به‌طور عمده در پرداختن به کسب‌وکار و یا پروژه به‌گونه‌ای فعال به‌منظور به حداقل رساندن تهدیدات و به حداکثر رساندن فرصت‌ها و همچنین بهینه‌سازی دستیابی به اهداف تمرکز دارد. برنامه‌ریزی منابع سازمانی (ERP) یک راه‌حل برای یک سازمان کامل است (Kumar and Gupta 2012). برنامه‌ریزی منابع سازمانی یک سیستم

است (Teittinen, Pellinen *et al.* 2013). ویژگی های

سیستم های ERP به شرح زیر می باشد:

- انعطاف پذیری (Flexibility): سیستم های ERP باید قادر به پاسخگویی به نیازهای متغیر سازمان ها و شرکت های استفاده کننده باشند.

- ماژول و مدارباز (Open & Modular): این سیستم ها باید به گونه ای باشد که هر جزئی از بسته نرم افزاری بتوان تأثیر در رویه های دیگر در هر زمانی تغییر کرده، اضافه یا حذف گردد. جریان داده ها بدون وقفه و افزایش شفافیت عملیاتی ارائه شده است.

- فراگیر بودن (Comprehensive): سیستم های ERP باید وظایف سازمانی مختلفی را مورد پشتیبانی قرار داده و متناسب با طیف وسیعی از سازمان ها مورد استفاده باشد.

- فرا شرکتی (Beyond the Company): این سیستم ها باید به صورت آنلاین به سازمان های دیگر و سایر شرکای تجاری از جمله تأمین کنندگان و مشتریان نیز متصل باشد.

- بهترین روش های موجود (Best Business Practices): مجموعه ای از بهترین رویه های مورد استفاده و تجربه شده در سرتاسر جهان باید در این نرم افزار گردآوری شده باشد.

- با استفاده از یک سیستم پایگاه داده رابطه ای که به عنوان سیستم مدیریت پایگاه داده (DBMS) عمل می کند

- سیستم های ERP سیستم های پیچیده با هزینه بالا و ریسک هستند.

- ارائه یک مدل و چارچوب برای شناسایی عوامل

مؤثر بر بهره وری سازمان

- کمک به درک بهتر از راهبردهای آموزشی برای طراحی و ارتقاء سیستم های برنامه ریزی منابع سازمانی

پس از ارائه مقدمه در بخش اول، در بخش بعدی، پیش زمینه پژوهش آورده شده است و همچنین با توجه به پژوهش های قبلی انجام گرفته در این حوزه، عوامل شکست و اصول پیاده سازی سیستم های برنامه ریزی منابع سازمانی آورده شده و سپس مدل مفهومی و فرضیات ارائه گردیده است. در بخش سوم روش شناسی پژوهش که شامل جامعه و نمونه آماری، ابزارهای گردآوری داده ها و روایی و پایایی پژوهش به طور کامل توصیف شده است. در بخش چهارم تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از آزمون های ضرایب معناداری T، آزمون ضرایب مسیر و معیار  $R^2$ ، معیار GOF ارائه گردیده است. در نهایت، نتیجه گیری، پیشنهادهای آتی و محدودیت های پژوهش در بخش پنجم بیان شده است.

## ۲- پیشینه پژوهش

سیستم های ERP در حال حاضر تشکیل زیرساخت های مهم تکنولوژیکی برای سیستم های حسابداری و کنترل مدیریت در سازمان ها می باشند. سیستم های ERP، در حالی که سیستم های حسابداری خالص نیستند، ولی به طور متمرکز محدود و ساخته شده توسط فرآیندهای برنامه ریزی و کنترل سایبرنتیک می باشند که در این روش کنترل مدیریت و فناوری اطلاعات ادعا شده است که جدایی ناپذیر

نتایج حاصل از ارتباطات ضعیف در پروژه، عدم حمایت مدیریت ارشد، وجود تفاوت‌های فرهنگی، سطح پذیرش کاربر کم، یکپارچه‌سازی ناکافی سیستم، نارضایتی کاربر و آموزش ناکافی است. با این حال، شکست در سیستم‌های ERP همچنان رو به افزایش است و این مسئله باعث شده است که محققان برای پیدا کردن راه‌حل‌های جدید باشند (Gumussoy, Calisir et al. 2007). نقد اصلی این است که سیستم‌های ERP مانع از ایجاد تغییرات در فرایندهای کسب‌وکار، یک مشکل عمده در محیط کسب‌وکار پویا که در آن نیازهای بازار به سرعت در حال تغییر است (Tenhiälä and Helkiö 2014).

نرخ شکست اجرای ERP در بین ۶۰٪ و ۹۰٪ برآورد شده است. این پروژه‌ها، به‌طور متوسط، ۱۷۸٪ از بودجه را ۲٫۵ برابر بیش‌تر از در نظر گرفته‌شده و تنها ۳۰ درصد از سود وعده داده‌شده ارائه می‌دهند. یافته‌های پژوهشات دیگر نشان می‌دهد که سازمان همیشه سطح موردنظر خود را از سرمایه‌گذاری‌های ERP دست می‌یابد (Rouhani and Zare Ravasan 2013). پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی یک فرایند پیچیده و پرهزینه است، که معمولاً نتایج نشان داده است که در ایران اکثراً با شکست مواجه شده است (Amid, Moalagh et al. 2012). از جمله دلایل شکست آن می‌توان به عدم ارزیابی آمادگی ERP قبل از اجرای طرفدار پروژه، تغییر در کاربران نهایی، ساختار دولتی سازمان، متوسط سن کارکنان بالا است، نرخ تورم بالا، پیچیدگی سیستم بالا، تعویض کاربران کلیدی بعد از آموزش‌های خود، عدم تمام‌وقت و تیم پروژه متعادل، فقدان روحیه و انگیزه کارکنان، کمبود افراد ماهر در

• در سیستم‌های ERP، دسترسی به صورت آنلاین به اطلاعات مجازی و راهنمایی‌های آنلاین امکان‌پذیر است. علاوه بر موارد کلیدی مطرح‌شده در بالا، یکپارچگی بین ماژول‌ها جهت صرفه‌جویی در زمان، کاهش کارها، حذف دوباره‌کاری و بهینه‌سازی منابع، محیط کاربرپسند شامل منوهای زیبا و روابط گرافیکی مناسب، انعطاف‌پذیری در انطباق با قوانین کشورها در زمینه‌های مالی، مالیاتی، فروش، صادرات و واردات، ایمن بودن در دسترسی افراد به سیستم و همچنین انتقال و تبادل اطلاعات و نامحدود بودن در ثبت اطلاعات از نظر حجم رکوردهای اطلاعاتی را می‌توان عنوان کرد (Dalveren 2014).

۱-۲- شکست سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی  
برنامه‌ریزی منابع سازمانی یکی از آخرین فن‌آوری است که در بسیاری از سازمان‌ها انجام شده است. سیستم ERP یک بسته سازمانی وسیعی است که ادغام تمام عملکرد کسب‌وکار لازم به یک سیستم واحد با یک پایگاه داده مشترک است. این بسته نرم‌افزار را می‌توان تا حد خاص به نیازهای خاص هر سازمان سفارشی کرد. متأسفانه، بسیاری از پروژه‌های ERP به‌اندازه کافی مؤثر نبوده است و از این رو قادر به رسیدن به تمام نتایج پیش‌بینی‌شده نیستند. به‌عنوان هزینه‌های یک پروژه پیاده‌سازی ERP بسیار زیاد است، آن را برای یک سازمان به موفقیت پروژه و شروع به دست آوردن منافع از آن را به‌عنوان سریع که ممکن است حیاتی است (Sadzadehrafiei, Chofreh et al. 2013). مطالعات قبلی نشان می‌دهد که شکست پروژه‌های ERP

سیستم ERP، سفارشی‌سازی سیستم ERP، پیکربندی سیستم ERP، تعیین خدمات میزبانی وب و غیره می‌باشد (Moon 2007). با توجه به پیچیدگی ERP، پیاده‌سازی سیستم ERP غالباً نیاز به کمک‌های خارجی، کارشناسان آگاه و مشاوران دارد (Chang, Wang et al. 2013). یکی از مسائل اصلی در پیاده‌سازی ERP چگونگی برای پر کردن شکاف بین سیستم ERP و فرآیندهای کسب‌وکار سازمان‌های سفارشی از هر دو سیستم است. بررسی ادبیات نشان می‌دهد که سفارشی‌سازی مانعی عمده در پیاده‌سازی بسیاری از پروژه‌های ERP است (Parthasarathy and Sharma 2014).

- **استفاده از ERP:** استفاده از ERP به‌عنوان یک موفقیت مهم در مرحله بعدی پس از اجرای آن است (Chou, Chang et al. 2014). هنگامی که شرکت با موفقیت پیاده‌سازی ERP را انجام داد، باید توجه و حرکت روبه‌جلو و استفاده مؤثر از سیستم داشته باشد. به‌خصوص از منابع قابل توجه در پیاده‌سازی ERP توجه به بهترین استفاده ممکن از سیستم‌های پیش‌بینی شده است. در واقع، ارزش یک سیستم ERP مساوی با استفاده مؤثر و کارآمد آن است (Moon 2007). به نظر می‌رسد که استفاده از ERP و آموزش آن باید از دانشگاه‌ها آغاز شود (Dalveren 2014).

- **توسعه ERP:** شرکت‌هایی که سیستم‌های ERP در آن‌ها اجرا شده‌اند نسبتاً از عملیات خود راضی هستند. برخی از شرکت‌های پیاده‌سازی سیستم‌های ERP حتی اگر به اهداف نهایی خود در سازمان رسیده باشند بایستی سیستم‌های

فرآیندهای سازمان، فقدان دیدگاه فرایند گرا، کارکنان ماهر با تحصیلات کم، درجه پایین از تمایل مدیریت به مدت طولانی و برنامه‌ریزی میان‌دوره‌ای، مدیریت ضعیف و غیرعلمی، کاربران کلیدی ضعیف، پست‌های مدیریتی ناپایدار اشاره کرد (Amid, Moalagh et al. 2012). همچنین شایع‌ترین دلایلی که ERP نمی‌تواند با موفقیت در سازمان‌ها اجرا شود به شرح زیر است: تغییرات، مسائل هماهنگی، مسائل مربوط به بودجه، شماره سفارشی، فقدان تجربه، رابط کاربری خصومت‌آمیز، انتخاب ERP ضعیف، عدم وجود مشاور (Kumar and Gupta 2012).

## ۲-۲- اصول پیاده‌سازی سیستم‌های ERP

اصولی که در موفقیت یک سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی تاثیر دارند به شرح زیر می‌باشد:

- (۱) پیاده‌سازی ERP (۲) استفاده از ERP (۳) توسعه ERP (۴) ارزش (۵) روندها و چشم‌اندازها (۶) آموزش (Moon 2007).

- **پیاده‌سازی ERP:** پیاده‌سازی یک سیستم ERP یک پروژه بزرگ نیاز به یک سطح قابل توجهی از منابع، تعهد و تغییرات در سراسر سازمان است. اغلب پروژه پیاده‌سازی ERP، بزرگ‌ترین پروژه‌ای است که سازمان تا به حال راه‌اندازی کرده است. در نتیجه، مسائل پیرامون روند اجرا به یکی از نگرانی‌های عمده‌ای تبدیل می‌شود و به دلیل موارد شکست‌خورده متعدد و ترس از اینکه منجر به مرگ برخی از شرکت‌ها شده نگرانی بیشتر می‌شود. پیاده‌سازی ERP شروع یک دوره جدید از زندگی با تصمیم یک شرکت می‌باشد. آن‌ها فرآیند انتخاب

دقت بررسی شود (Moon 2007). پیشرفت‌های ERP نشان دهد که سیستم به‌خوبی در این سازمان پذیرفته شده است و در حال حاضر به‌عنوان زیرساخت‌های اساسی برای راه‌اندازی دیگر طرح‌های استراتژیک، از جمله مدیریت ارتباط با مشتری یا مدیریت زنجیره تأمین عمل می‌کند (Ruivo, Oliveira et al. 2014).

• **روندها و چشم‌اندازها:** ارائه راهنمایی‌های آموزنده برای مدیران و محققان در آغاز کار ERP بایستی جزء چشم‌اندازهای شرکت برای موفقیت آن در سازمان باشد. تأکیدات در این زمینه به نظر می‌رسد در رابطه صمیمی با مهندسی مجدد فرآیند کسب‌وکار (BPR) و طیف گسترده‌ای از تغییرات سازمانی همراه با پیاده‌سازی ERP است. فن‌آوری‌های جدید یکپارچه‌سازی مانند تصدی برنامه ادغام (EAI)، معماری سرویس‌گرا، سرویس‌های وب معرفی شده است و پیامدهای آن مورد بحث است. شکاف بین صنعت و دانشگاه و در پژوهشات علمی، در نتیجه اشاره به روند آینده از نظر گسترش بیشتر ERP می‌باشد (Moon 2007).

• **آموزش:** با پذیرش صنعت گسترده از ERP، این موضوع در بسیاری از دانشگاه‌های مهم و محبوب شد. برخی از دانشگاه‌ها مجموعه‌ای از دوره‌ها و یا یک برنامه آموزشی را در برنامه آموزشی خود گنجانیده‌اند. بسیاری از آن‌ها برای گنجانیدن محتوای ERP در برنامه‌های درسی خود توجه شده‌اند. علاوه بر این، آموزش ERP رویکرد چند رشته‌ای شامل واحدها و رشته‌های مختلف در دانشگاه است. نقش طبیعی سیستم ERP را در

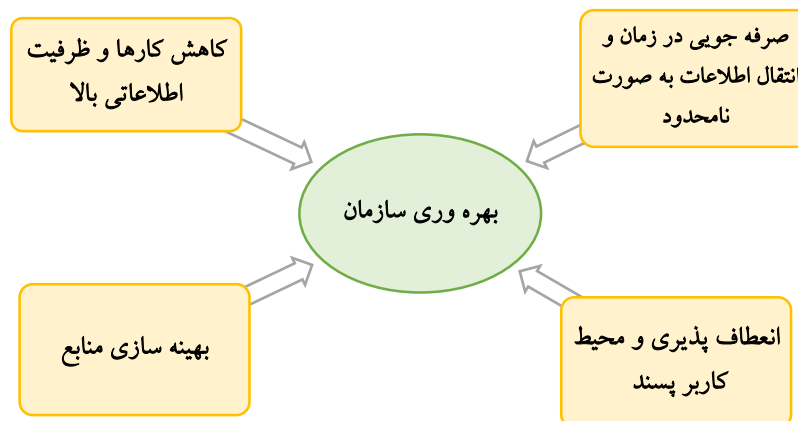
توسعه‌یافته‌تری در سازمان پیاده‌سازی کنند. شرکت‌هایی که پیاده‌سازی سیستم‌های ERP را با موفقیت طی کردند بایستی برخی از برنامه‌های خود را برای گسترش و توسعه آن تنظیم کنند. گسترش سیستم‌های ERP به سمت کسب‌وکار الکترونیکی، مدیریت زنجیره تأمین، مدیریت ارتباط با مشتری، مدیریت ارتباط با تأمین‌کننده، هوش کسب‌وکار باید باشد (Moon 2007).

• **ارزش:** از آنجاکه سرمایه‌گذاری و تلاش جمعی برای پیاده‌سازی و اجرای سیستم‌های ERP در هر سازمان مهم و موردنیاز هستند، این سؤال اساسی که ارزش سیستم ERP به یک مسئله کلیدی بوده است. آیا یک سیستم ERP ارزشی برای سازمان دارد؟ چه ارزشی یک سیستم ERP برای سازمان به ارمغان می‌آورد؟ چگونه می‌توانم ارزش یک سیستم ERP را اندازه‌گیری کنیم؟ ارزش‌هایی که سیستم‌های ERP ممکن است تولید کند عبارتند از: مزایای عملیاتی، منافع مالی، منافع برای سرمایه‌گذاران، رضایت کاربر و غیره. گاهی اوقات ارزش ممکن است با مشاهده واکنش بازار به صرف اعلام پروژه ERP اندازه‌گیری شود. روش‌های ارزیابی ارزش می‌تواند متعدد و پیچیده باشد. به‌عنوان مثال، منافع ممکن است با صرفه جویی در هزینه، اندازه‌گیری، بازگشت سرمایه‌گذاری، گردش دارایی، بازده در دارایی، برداشت‌های بازار و غیره باشد. همان‌طور که شرکت‌های بیشتری سیستم ERP اجرا شده‌اند و بیشتر در مورد فرآیندهای پیاده‌سازی شناخته‌شده و سؤالات مطرح شده در ارزش سیستم‌های ERP به نظر می‌رسد بیشتر و با

سازمان یک مدل جدید در شکل ۱ ارائه شده است. چهار عامل کاهش کارها و ظرفیت اطلاعاتی بالا، بهینه‌سازی منابع، صرفه‌جویی در زمان و انتقال اطلاعات به صورت نامحدود، انعطاف‌پذیری و محیط کاربر پسند در تأثیرگذاری بر بهره‌وری سازمان موثر شناسایی شده که در این پژوهش به بررسی رابطه این عوامل پرداخته شده است. همچنین فرضیات پژوهش به شرح زیر می‌باشند:

- ۱) بین بهره‌وری سازمان و کاهش کارها و ظرفیت اطلاعاتی بالا رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.
- ۲) بین بهره‌وری سازمان و بهینه‌سازی منابع رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.
- ۳) بین بهره‌وری سازمان و صرفه‌جویی در زمان و انتقال اطلاعات به صورت نامحدود رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.
- ۴) بین بهره‌وری سازمان و انعطاف‌پذیری و محیط کاربر پسند رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.

مدت تغییر برنامه‌های درسی عملکرد گرا به برنامه‌های درسی جامع مورد توجه است. برخی از تجربه‌های به اشتراک‌گذاری با استفاده از سیستم‌های ERP در مقیاس صنعت که توسط فروشندگان ERP منجر شد (Moon 2007). این ضروری است که کاربران به‌طور مؤثر استفاده از سیستم‌های ERP را یاد بگیرند و این امر به‌ویژه با توجه به ماهیت یکپارچه و پیچیده سیستم ERP مهم است که کاربران به‌طور مستمر مهارت‌های جدید پس از پیاده‌سازی آن را یاد بگیرند (Chou, Chang et al. 2014). اجرای آموزش و پرورش ضروری است زیرا: افراد جدید وارد شرکت می‌شوند، کارکنان و افراد تمایل به فراموش کردن دارند، شرایط کسب‌وکار تغییر می‌کند، چه چیزی برای یک فرایند مستمر مورد نیاز است. در این پژوهش، به‌منظور اندازه‌گیری تأثیر سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی در بهره‌وری



شکل ۱) مدل مفهومی پژوهش

انتخاب روش پژوهش مناسب به اهداف، ماهیت، موضوع مورد پژوهش و همچنین امکانات اجرایی

### ۳- مواد و روش‌ها

یک نزدیک‌تر باشد، همبستگی درونی بین سؤالات بیشتر و در نتیجه پرسش‌ها همگن‌تر خواهند بود.

### ۳-۲- جامعه آماری

انجام هر پژوهش علمی مستلزم زمان و هزینه می‌باشد، به همین دلیل در اکثر موارد امکان بررسی کامل جامعه صورت سرشماری وجود ندارد؛ بنابراین انتخاب نمونه و روش نمونه‌گیری برای پژوهش ضروری است. جامعه آماری همان جامعه اصلی است که از آن نمونه یا نما یا معرف به دست می‌آید. جامعه آماری در واقع مجموعه‌ای از افراد یا واحدها که حداقل دارای صفت مشترک باشند است. همچنین جامعه مجموعه اعضاء حقیقی یا فرضی است که نتایج پژوهش به آن تعمیم داده می‌شود. جامعه آماری در این پژوهش مدیران و کارکنان بخش فنی شرکت تراکتورسازی تبریز می‌باشد. نمونه در آمار به تعدادی از اجزا انتخاب شده با روش تصادفی از یک جامعه آماری گفته می‌شود که با بررسی مشخصات در نمونه فرضیات آماری در جامعه مرجع قابل پژوهش می‌باشند. نمونه‌گیری یعنی انتخاب تعدادی از افراد، حوادث و اشیاء از یک جامعه تعریف شده به‌عنوان نماینده آن جامعه. به عبارت دیگر نمونه‌گیری عبارت از انتخاب درصدی از یک جامعه به‌عنوان نمایندگان جامعه است. برای انتخاب حجم نمونه در این پژوهش از جدول مورگان استفاده شده است. روش نمونه‌گیری نیز نمونه‌گیری تصادفی می‌باشد.

### ۳-۳- روش و ابزار گردآوری داده‌ها

بستگی دارد. اتخاذ روش پژوهش مناسب علاوه بر اینکه محقق را در رسیدن به نتایج محکم و قابل اتکا یاری می‌دهد، روند پیشرفت پژوهش را تسهیل می‌کند. در این بخش روش پژوهش به تفصیل توضیح داده خواهد شد. بدین منظور ابتدا روش پژوهش بیان شده است. سپس جامعه‌ی آماری و نحوه‌ی نمونه‌گیری، روش و ابزار گردآوری داده‌ها بیان شده و سپس روایی و پایایی متغیرهای پژوهش ارائه گردیده است. در نهایت روش تجزیه و تحلیل داده‌ها بیان می‌شود.

### ۳-۱- روش پژوهش

در پژوهش حاضر به بررسی نقش و تاثیر سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی در بهره‌وری سازمان پرداخته شده است. این پژوهش بر حسب نحوه گردآوری داده‌ها، یک پژوهش توصیفی از نوع پیمایشی است. ابزار بکار گرفته شده در این پژوهش پرسشنامه و مطالعات کتابخانه‌ای (کتب و نشریات داخلی و خارجی و مجلات) می‌باشد. پرسشنامه براساس طیف لیکرت مقیاس چهارگزینه‌ای (کاملاً مخالفم، مخالفم، موافقم، کاملاً موافقم) تهیه و تنظیم گردیده است. پایایی پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ تامین اعتبار شده است. جامعه آماری کارکنان شرکت تراکتورسازی تبریز می‌باشد که با استفاده از جدول مورگان ۱۰۰ نفر شامل مدیران و کارکنان بخش فنی به عنوان نمونه آماری انتخاب شده‌اند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون T-VALUE، معیار  $R^2$ ، معیار GOF با استفاده از بسته نرم‌افزاری SMART PLS 2.0 انجام شده است. برای محاسبه پایایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است. بدیهی است هر قدر شاخص آلفای کرونباخ به



در این پژوهش برای گردآوری اطلاعات از روش میدانی و کتابخانه‌ای استفاده شده است و ابزار بکار رفته در این پژوهش پرسشنامه است. در حقیقت مهم‌ترین و اصلی‌ترین ابزار برای سنجش تأثیر سیستم‌های برنامه ریزی منابع سازمانی بر بهره‌وری سازمان و عوامل مؤثر آن، پرسشنامه‌ای محقق ساخته است که سؤالات بر اساس متغیرهای شناسایی شده تهیه و تنظیم گردیده است. همچنین در پرسشنامه از طیف لیکرت مقیاس پنج گزینه‌ای (کاملاً مخالفم، مخالفم، نظری ندارم، موافقم، کاملاً موافقم) استفاده شده است. بخش مطالعات کتابخانه‌ای شامل مطالعه مجلات، کتب فارسی و لاتین، پایان‌نامه‌ها و بخشی هم استفاده از اطلاعات اینترنتی می‌باشد.

### ۳-۴- روایی و پایایی ابزار پژوهش

به لحاظ اطمینان از اینکه سؤالات پرسشنامه آنچه را که قرار است اندازه‌گیری نماید و دارای روایی محتوایی و پایایی باشند، پرسشنامه طراحی شده به تائید چند تن از اساتید در این حوزه رسید. همچنین برای اطمینان بیشتر از درجه روایی و پایایی، ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی و روایی (AVE) پرسشنامه مذکور با استفاده از نرم‌افزار SMART PLS 2.0 تعیین شده است.

پایایی یا قابلیت اعتماد مشخص می‌سازد که ابزار اندازه‌گیری در صورت اجرا در شرایط یکسان تا چه اندازه نتایج یکسانی دارد. بدین معنی که اگر محقق

پرسشنامه خود را دوباره و یا به صورت موازی اجرا کند و نتایج هر دو یکسان باشد، ابزار از پایایی کامل برخوردار است. اندازه‌گیری پایایی در این پژوهش با استفاده از روش آلفای کرونباخ بوده است. مقدار آلفای کرونباخ بالاتر از ۰/۷ نشانگر پایایی قابل قبول است (Cronbach 1951). از آنجایی که معیار آلفای کرونباخ یک معیار سنتی برای تعیین پایایی سازه‌ها می‌باشد، روش PLS معیار مدرن‌تری نسبت به آلفای کرونباخ به نام پایایی ترکیبی به کار می‌برد. مقدار پایایی ترکیبی برای هر سازه بالاتر از ۰/۷ شود، نشان از پایداری درونی مناسب برای مدل دارد و مقدار کمتر از ۰/۶ عدم وجود پایایی را نشان می‌دهد (Nunnally 1978). معیار بعدی برای برازش مدل اندازه‌گیری روایی همگرا<sup>۲</sup> (AVE) می‌باشد. معیار AVE نشان‌دهنده میانگین واریانس به اشتراک گذاشته شده بین هر سازه با شاخص‌های خود است. به بیان ساده‌تر این معیار میزان همبستگی یک سازه با شاخص‌های خود می‌باشد که هر چه این همبستگی بیشتر باشد، برازش نیز بیشتر است. مقدار بحرانی برای این معیار عدد ۰/۵ است بدین معنی که مقدار AVE بالای ۰/۵ روایی همگرای قابل قبول را نشان می‌دهد (Fornell and Larcker 1981). نهایتاً معیار بعدی روایی واگرا می‌باشد که میزان رابطه یک متغیر با شاخص‌هایش در مقایسه رابطه آن متغیر با سایر متغیرها است. به طوری که روایی واگرای قابل قبول یک مدل حاکی از آن است که یک متغیر در مدل تعامل بیشتری با شاخص‌های خود دارد

<sup>۲</sup> Average Variance Extracted

نقش سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی (ERP) در بهره‌وری سازمان (مطالعه موردی: شرکت تراکتورسازی تبریز) بتول زارعی

تا با متغیرهای دیگر. روایی واگرا وقتی در سطح قابل قبول است که میزان AVE برای هر متغیر بیشتر از واریانس اشتراکی بین آن متغیر و متغیرهای دیگر (یعنی مربع مقدار ضرایب همبستگی بین متغیر) در مدل باشد (Fornell and Larcker 1981).

همان‌طوری که نتایج در جدول ۱ و ۲ نشان داده شده است همه معیارها در سطوح استاندارد قرار گرفته‌اند، بنابراین روایی و پایایی پرسشنامه قابل تایید می‌باشد.

جدول ۱- روایی و پایایی مدل اندازه‌گیری

متغیرها	آلفای کرونباخ	قابلیت اطمینان	روایی همگرا
کاهش کارها و ظرفیت اطلاعاتی بالا	۰/۸۵	۰/۸۹	۰/۵۷
بهبودسازی منابع	۰/۸۴	۰/۸۹	۰/۶۰
صرفه جویی در زمان و انتقال اطلاعات به صورت نامحدود	۰/۸۴	۰/۸۷	۰/۵۴
انعطاف‌پذیری و محیط کاربر پسند	۰/۸۵	۰/۹۰	۰/۶۰
بهره‌وری سازمان	۰/۸۶	۰/۹۰	۰/۵۶

آلفای کرونباخ برای همه متغیرهای پژوهش بالاتر از ۰/۷ به دست آمد. همچنین قابلیت اطمینان نیز برای همه متغیرها بالاتر از ۰/۷ می‌باشد. روایی همگرا نیز برای همه سازه‌ها از ۰/۵ بالاتر می‌باشد. با توجه به معیارهای ارائه شده، مدل پیشنهادی در سطح استانداردها قابل قبول می‌باشد.

جدول ۲- روایی واگرا برای مدل اندازه‌گیری

کاهش کارها و ظرفیت اطلاعاتی بالا	بهبودسازی منابع	صرفه‌جویی در زمان و انتقال اطلاعات به صورت نامحدود	انعطاف‌پذیری و محیط کاربر پسند	بهره‌وری سازمان
۰/۷۵				
۰/۰۹	۰/۷۸			
۰/۱۸	۰/۱۷	۰/۸۳		
۰/۱۶	۰/۱۴	۰/۳۰	۰/۷۸	
۰/۲۹	۰/۳۲	۰/۲۷	۰/۴۵	۰/۷۴

ماتریس جدول ۲ مربوط به مدل پیشنهادی می‌باشد که با توجه به بیشتر بودن اعداد مندرج در قطر اصلی از اعداد زیرین خود نشان‌دهنده‌ی روایی واگرای قابل قبول است.

## ۳-۵- روش های تجزیه و تحلیل داده ها

در این پژوهش تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی انجام گرفته است. بدین صورت که ابتدا با استفاده از آمار توصیفی به توصیف نتایج حاصله از جامعه آماری پرداخته شد و تحلیل و آزمون فرضیات نیز با کمک آمار استنباطی انجام گردید. همچنین برای تمامی این آزمون ها از نرم افزار SMART-PLS (روش حداقل مربعات جزئی) استفاده شده است. این نرم افزار یک رویکرد مبتنی بر مؤلفه است که می توان توسط آن قابلیت اطمینان، اعتبار و روابط بین سازه ها را اندازه گیری کرد (Cheng and Yang 2014). روش مربع حداقل جزئی اغلب به عنوان یک جایگزین برای مدل سازی معادله ساختاری استفاده می شود. در مقابل مدل سازی معادلات ساختاری، حداقل مربعات جزئی قادر است حتی با یک نمونه کوچک (حداقل حجم نمونه = ۲۰) تجزیه و تحلیل را انجام دهد (Huang, Huang et al. 2012). روش تجزیه و تحلیل در دو مرحله انجام گرفته است. مرحله اول شامل انجام تجزیه و تحلیل قابلیت اطمینان و روایی همگرا و واگرا و پایایی مدل و پرسشنامه می باشد. مرحله دوم مستلزم تأیید تمام مفروضات مطالعه از طریق انجام آزمون ها با استفاده از نرم افزار می باشد (Chen and Tseng 2012). در این پژوهش از SMART PLS 2.0 برای تجزیه و تحلیل داده ها استفاده شده است؛ بنابراین برای اندازه گیری برازش کلی مدل و آزمون فرضیات و همبستگی از آزمون

ضرایب مسیر، معیار  $R^2$  شاخص GOF و همچنین از ضریب معناداری T (T-VALUE) استفاده شده است.

## ۴- بحث و نتایج

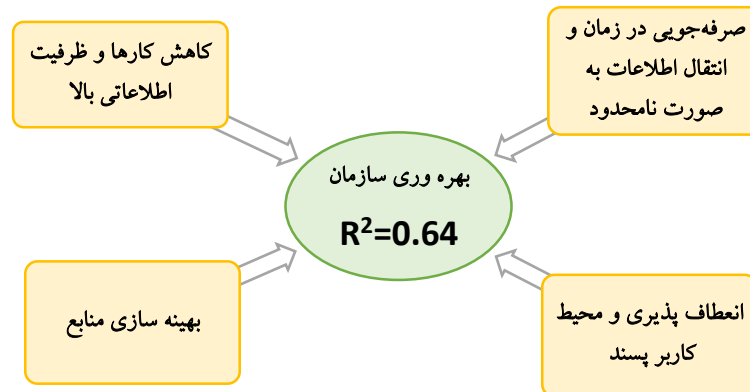
در این پژوهش با استفاده از سه معیار R squares یا  $R^2$ ، اعداد معناداری T (T-value) و معیار GOF (Goodness of Fit) فرضیات و مدل پیشنهادی ارزیابی خواهند شد که در ادامه به شرح و توصیف این آزمون ها خواهیم پرداخت.

۴-۱- معیار  $R^2$  و آزمون ضرایب مسیر

این معیار، معیاری است که برای متصل کردن بخش اندازه گیری و بخش ساختاری مدل سازی معادلات ساختاری به کار می رود و نشان از تأثیری دارد که یک متغیر مستقل بر یک متغیر وابسته می گذارد. کوهن<sup>۳</sup> (۱۹۷۷) سه مقدار ۰/۰۲، ۰/۱۳ و ۰/۲۶ را به عنوان ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی  $R^2$  معرفی می کند (Wetzels, Odekerken-Schröder et al. 2009). برای ارزیابی توانایی مدل از معیار  $R^2$  استفاده شده است. در این پژوهش ۴ متغیر مستقل و یک متغیر وابسته داشتیم که تأثیر این چهار متغیر یعنی کاهش کارها و ظرفیت اطلاعاتی بالا، بهینه سازی منابع، صرفه جویی در زمان و انتقال اطلاعات به صورت نامحدود، انعطاف پذیری و محیط کاربر پسند بررسی شد. از اعداد به دست آمده توسط تجزیه و تحلیل های انجام گرفته برای ضرایب مسیر و معیار  $R^2$  می توان تاثیر قوی متغیرهای وابسته بر متغیر مستقل پژوهش،

<sup>۳</sup> cohen

معناداری و تأیید فرضیات را قبول کرد. شکل ۲ نتایج حاصل را نشان می‌دهد.



شکل ۲- مدل ساختاری برای بهره‌وری سازمان

آزمودن اینکه آیا سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی می‌تواند در بهره‌وری سازمان تأثیر داشته باشد یا خیر فرضیات ارائه شده با استفاده از آزمون ضرایب معناداری  $t$  بررسی شد. نتایج آزمون  $t$  در جدول ۳ نشان داده شده است. نتایج حاصل نشان می‌دهد که فرضیات در سطح معناداری ۹۹/۹ درصد قابل قبول است.

#### ۲-۴- ضرایب معناداری T

ابتدایی‌ترین معیار برای سنجش رابطه‌ی بین سازه‌ها در مدل (بخش ساختاری)، اعداد معناداری T است. در صورتی که مقدار این اعداد از ۲/۵۸ بیشتر شود، نشان از صحت رابطه‌ی بین سازه‌ها و در نتیجه تأیید فرضیه‌های پژوهش در سطح اطمینان ۹۹٪ است.<sup>۴</sup> برای

جدول ۳) خلاصه نتایج آزمون‌ها

میزان تأثیر	سطح معنی‌داری	آزمون T	ضرایب مسیر	مسیرها
قوی	معناداری	۴/۰۲***	۰/۱۴	کاهش کارها و ظرفیت اطلاعاتی بالا ← بهره‌وری سازمان
قوی	معناداری	۴/۴۵***	۰/۱۹	بهبودسازی منابع ← بهره‌وری سازمان
قوی	معناداری	۱۲/۶۳***	۰/۶۵	صرفه‌جویی در زمان و انتقال اطلاعات به صورت نامحدود ← بهره‌وری سازمان
قوی	معناداری	۵/۸۲***	۰/۲۲	انعطاف‌پذیری و محیط کاربر پسند ← بهره‌وری سازمان

\*\* $p < 0.001$

به‌تازگی، یک اندازه‌گیری مناسب جهانی برای برازش کلی مدل با استفاده از PLS پیشنهاد شده است.

#### ۳-۴- معیار GOF

<sup>۴</sup> اعداد معناداری در سطوح اطمینان ۹۵٪، ۹۹٪ و ۹۹/۹٪

به ترتیب برابرند با ۱/۹۶، ۲/۵۸ و ۳/۲۷

$$\mu_{R^2} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n X_i \quad (3)$$

$$\mu_{R^2} = 0.64$$

با جایگذاری (۲) و (۳) در معادله (۱)، ارزش GOF به دست می‌آید:

$$GOF = \sqrt{0.57 \times 0.64} = 0.60$$

برای برازش کلی عدد ۰/۶۰ به دست آمد که این مقدار در مقایسه با مقادیر پایه بالا تعریف شده برای GOF نشان می‌دهد که ساختار مدل مناسب می‌باشد.

## ۵- نتیجه‌گیری

برنامه‌ریزی منابع سازمانی یک راه حل نرم‌افزاری است که عملکرد کسب‌وکار سازمان را به‌طور خودکار انجام می‌دهد. سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی یک سیستم اطلاعاتی سازمانی طراحی شده برای یکپارچه‌سازی و بهینه‌سازی فرآیندهای کسب‌وکار و معاملات در یک شرکت می‌باشد. پیاده‌سازی یک سیستم ERP کار آسانی نیست، در واقع مقدار زیادی از برنامه‌ریزی، مشاوره طول می‌کشد و در اغلب موارد سه ماه تا یک سال دیگر ادامه دارد. بسیاری از سازمان‌های بزرگ در حال حاضر از سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی پیچیده استفاده می‌کنند. نرخ شکست اجرای سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی

عددی که برای این معیار به دست می‌آید بین صفر و یک می‌باشد (وتزلز و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۰۹) سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵، ۰/۳۶ را به‌عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF معرفی نموده‌اند به این معنی که در صورت محاسبه مقدار ۰/۰۱ و نزدیک آن به‌عنوان GOF یک مدل، می‌توان نتیجه گرفت که برازش کلی آن مدل در حد ضعیفی است و باید به اصلاح روابط بین سازه‌های مدل پرداخت. به همین ترتیب در مورد دو مقدار دیگر GOF نیز (۰/۲۵): برازش کلی متوسط، (۰/۳۶): برازش کلی قوی) این دستورالعمل برقرار است و فرمول محاسبه GOF عبارت است از (Wetzels, Odekerken-Schröder et al. 2009):

$$GOF = \sqrt{AVE \times R^2} \quad (1)$$

برای محاسبه میانگین AVE از معادله‌ای که در زیر نشان داده شده است، استفاده کرده‌ایم:

$$\mu_{AVE} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n X_i \quad (2)$$

$$\mu_{AVE} = 0.57$$

همچنین برای محاسبه برازش کلی مدل بایستی میانگین  $R^2$  را نیز محاسبه کرد:

<sup>5</sup> Wetzels et al.

دارد. این یافته‌ها همچنین نشان می‌دهد بهینه‌سازی منابع به‌عنوان یک عامل مهم دیگر در بهره‌وری سازمان می‌باشد و فرضیه دوم نیز تایید شد. علاوه بر این، پژوهش ما ضمن تایید فرضیه سوم نشان داد که صرفه‌جویی در زمان و انتقال اطلاعات به صورت نامحدود در بهره‌وری سازمان تأثیر مثبت و قابل توجه دارد. از یافته‌های مهم دیگر این است که انعطاف‌پذیری و محیط کاربر پسند بسیار مهم است و فرضیه چهارم نیز تایید شد.

بیشتر پژوهشگران در پژوهش خود با محدودیت‌هایی مواجه هستند ما نیز در این پژوهش با محدودیت‌هایی روبرو بودیم. محدودیت اصلی این مطالعه این می‌باشد که نمونه پژوهش محدود به یک شرکت است. انجام مطالعه در بسیاری از مؤسسات مختلف با وجود پرهزینه و وقت‌گیر بودن، اما یک انتخاب خوب برای پژوهش‌ها آینده است. همچنین، محدودیت بعدی این می‌باشد که داده‌ها به صورت مقطعی جمع‌آوری شده است، به طوری که احتمال تغییر روابط علت و معلولی باگذشت زمان وجود دارد.

بین شصت و نود درصد برآورد شد. شایع‌ترین دلایلی که سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی نمی‌تواند با موفقیت در سازمان‌ها اجرا شود عبارت‌اند: از تغییرات، مسائل هماهنگی، مسائل مربوط به بودجه، شماره سفارشی، فقدان تجربه، رابط کاربری خصومت‌آمیز، انتخاب سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی ضعیف و عدم وجود مشاور. سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی به‌عنوان یک سیستم نمونه اطلاعاتی جدید مطرح شده است. با این حال، دستیابی به سطح مناسبی از موفقیت آنها متکی به عوامل مختلف است که به یک سازمان یا محیط مربوط به پروژه تأثیرگذار هستند. اگر سازمان‌ها و شرکت‌ها بتوانند بر اساس اصول صحیح و منطقی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی را در سازمان خود پیاده‌سازی کنند منافع بسیاری زیادی بدست می‌آوردند مانند کاهش هزینه، بهبود بهره‌وری، بروز خطای کمتر، ارائه خدمات بهتر به کارکنان و افزایش رضایت‌مندی آنان و افزایش سود.

علاوه بر این، نتایج حاصل از این مطالعه با تایید فرضیه اول نشان داد که کاهش کارها و ظرفیت اطلاعاتی بالا در بهره‌وری سازمان نقش بسیار مهمی

## منابع

- Amid, A., M. Moalagh and A. Zare Ravasan (2012). "Identification and classification of ERP critical failure factors in Iranian industries." *Information Systems* 37(3): 227-237.
- Bernard Grabot , A. M., Fabien Lauroua , Raymond Houe (2013). "ERP 2.0, what for and how?" *Computers in Industry*: 976-1000.
- Bi, R., J. Wei and R. Chen (2007). ERP Sandtable simulation evaluation based on ANP. *IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*.
- Chang, J. Y., E. T. Wang, J. J. Jiang and G. Klein (2013). "Controlling ERP consultants: Client and provider practices." *Journal of Systems and Software* 86(5): 1453-1461.
- Chen, H.-R. and H.-F. Tseng (2012). "Factors that influence acceptance of web-based e-learning systems for the in-service education of junior high school teachers in Taiwan." *Evaluation and program planning* 35(3): 398-406.

- Cheng, H.-H. and H.-L. Yang (2014). "The antecedents of collective creative efficacy for information system development teams." *Journal of Engineering and Technology Management* **33**: 1-17.
- Chou, H.-W., H.-H. Chang, Y.-H. Lin and S.-B. Chou (2014). "Drivers and effects of post-implementation learning on ERP usage." *Computers in Human Behavior* **35**: 267-277.
- Cronbach, L. J. (1951). "Coefficient alpha and the internal structure of tests." *psychometrika* **16**(3): 297-334.
- Dalveren, Y. (2014). "Using E-learning in Enterprise Resource Planning (ERP) Training: A Case Study to Assist Curriculum Designers in Turkey." *Procedia-Social and Behavioral Sciences* **116**: 1353-1357.
- Fornell, C. and D. F. Larcker (1981). "Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error." *Journal of marketing research*: 39-50.
- Galy, E. and M. J. Saucedo (2014). "Post-implementation practices of ERP systems and their relationship to financial performance." *Information & Management* **51**(3): 310-319.
- Gumussoy, C., F. Calisir and A. Bayram (2007). Understanding the behavioral intention to use ERP systems: An extended technology acceptance model. *Industrial Engineering and Engineering Management, 2007 IEEE International Conference on, IEEE*.
- Huang, Y.-M., Y.-M. Huang, S.-H. Huang and Y.-T. Lin (2012). "A ubiquitous English vocabulary learning system: Evidence of active/passive attitudes vs. usefulness/ease-of-use." *Computers & Education* **58**(1): 273-282.
- Kumar, A. and P. Gupta (2012). "Identification and Analysis of Failure Attributes for an ERP System." *Procedia-Social and Behavioral Sciences* **65**: 986-991.
- Moon, Y. B. (2007). "Enterprise Resource Planning (ERP): a review of the literature." *International Journal of Management and Enterprise Development* **4**(3): 235-264.
- Nunnally, J. (1978). "Psychometric methods." New York: McGraw.
- Parthasarathy, S. and S. Sharma (2014). "Determining ERP customization choices using nominal group technique and analytical hierarchy process." *Computers in Industry* **65**(6): 1009-1017.
- Rouhani, S. and A. Zare Ravasan (2013). "ERP success prediction: An artificial neural network approach." *Scientia Iranica* **20**(3): 992-1001.
- Ruivo, P., T. Oliveira and M. Neto (2014). "Examine ERP post-implementation stages of use and value: Empirical evidence from Portuguese SMEs." *International Journal of Accounting Information Systems* **15**(2): 166-184.
- Sadrzadehrafiei, S., A. G. Chofreh, N. K. Hosseini and R. Sulaiman (2014). "The Benefits of Enterprise Resource Planning (ERP) System Implementation in Dry Food Packaging Industry." *Procedia Technology* **11**: 220-226.
- Teittinen, H., J. Pellinen and M. Järvenpää (2013). "ERP in action—Challenges and benefits for management control in SME context." *International Journal of Accounting Information Systems* **14**(4): 278-296.
- Tenhiälä, A. and P. Helkiö (2014). "Performance Effects of Using an ERP System for Manufacturing Planning and Control under Dynamic Market Requirements." *Journal of Operations Management*.
- Wetzels, M., G. Odekerken-Schröder and C. Van Oppen (2009). "Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration." *MIS quarterly*: 177-195.

## **The Role of Enterprise Resource Planning Systems (ERP) in Organizational Productivity Case Study: Tabriz Tractor Manufacturing Company**

**Zareie, B.**

Young Researchers and Elite Club, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran.

\*Corresponding author's email: b.zareie@chmail.ir

### **Abstract**

Enterprise resource planning (ERP) systems integrate all business recording and reporting processes into one single management information system. ERP systems require a great degree of coordination and complex technological infrastructure within a firm. ERP systems are described as computer-based information systems designed to facilitate an organization's transactions, integrate and planning real-time, production and response to the customer. Organizations implement ERP to improve operational efficiency and effectiveness of their business. Though, some of them fail to apply it properly and achieve desirable productivity level. In this paper, the literature and ERP features reviewed using existing theoretical studies. A model and framework provided for assessing the impact of ERP systems on productivity of organization. The Cronbach's coefficient of each variable and composite reliability (CR) were greater than 0.8. Also the average variance extracted (AVE) values were greater than 0.5. The three conditions of this study were coincident with good convergent validity. Findings from the study confirmed the validity of the proposed model and acceptance of all the hypothesis.

**Key words:** Enterprise resource planning, Productivity, Flexibility, Resource optimization.