



## طراحی الگوی ارتباطی فن آوری اطلاعات و سیستم برنامه ریزی منابع سازمان در آموزش و پرورش

شاپور اتحاد نژاد\*

عبدالخالق غلامی چنارستان علیا\*\*

کرم اله دانش فرد\*\*\*

### چکیده

هدف پژوهش بررسی ارتباط فن آوری اطلاعات و سیستم برنامه ریزی منابع سازمان و طراحی الگوی ارتباطی مربوطه می باشد. این پژوهش یک تحقیق توصیفی از نوع پیمایشی است. جامعه آماری، مدیران منابع انسانی و دست اندرکاران فن آوری اطلاعات آموزش و پرورش فارس به تعداد ۲۱۰ نفر و نمونه آماری طبق فرمول کوکران ۱۳۶ نفر بود که به روش نمونه گیری تصادفی خوشه ای انتخاب شد. جهت جمع آوری داده‌ها از دو پرسش‌نامه‌ی فن آوری اطلاعات و سیستم برنامه ریزی منابع سازمان استفاده شده است که روایی صوری آنها توسط صاحب نظران و متخصصان مربوطه مورد تأیید قرار گرفته و پایایی آنها با استفاد از فرمول آلفای کرونباخ به ترتیب برابر ۰/۹۱ و ۰/۸۷ به دست آمد. جهت بررسی و تجزیه و تحلیل داده‌ها از روشهای آماری توصیفی و تحلیل عاملی تأییدی به کمک نرم افزار SPSS و smart PLS استفاده و الگوی تحلیلی پژوهش تدوین شد. بر اساس نتایج حاصله، ضریب مسیر فن آوری اطلاعات به سیستم برنامه ریزی منابع سازمان برابر ۰/۶۷۷ و مقدار آماره  $t$  برای این مسیر ۹/۷۹۳ می باشد که با توجه به بزرگ تر بودن این مقدار از ۱/۹۶، نشان دهنده‌ی معناداری ضریب برآورد شده است. در نتیجه فن آوری اطلاعات، تأثیر مثبت و معناداری بر سیستم برنامه ریزی منابع سازمان دارد.

### واژه‌های کلیدی

فن آوری اطلاعات، سیستم برنامه ریزی منابع سازمان، آموزش و پرورش.

\* دانشجوی دکتری مدیریت منابع انسانی، واحد یاسوج، دانشگاه آزاد اسلامی، یاسوج، ایران. shapoor.etehadnezhad@yahoo.com

\*\* استادیار، گروه مدیریت دولتی، واحد یاسوج، دانشگاه آزاد اسلامی، یاسوج، ایران. gh.khalegh@yahoo.com

\*\*\* استاد، گروه مدیریت دولتی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. daneshfard@srbiau.ac.ir

## مقدمه

فن آوری اطلاعات<sup>۱</sup> مفهوم نسبتاً جدیدی است که از عمر آن در ادبیات علم و فرهنگ لغات بیش از پنج دهه نمی گذرد. این واژه اولین بار از سوی لویت و وایزلر<sup>۲</sup> در سال ۱۹۵۸ به منظور بیان نقش رایانه در پشتیبانی از تصمیم گیری ها و پردازش اطلاعات در سازمان به کار گرفته شد. این امر موجب گردید که شناخت صحیحی از فن آوری اطلاعات به طور کلی وجود نداشته باشد و برداشت های نامفهوم و گاه غیر واقعی از آن رایج گردد. در یک برداشت، فن آوری اطلاعات را برابر رایانه و بهره گیری از آن را در جمع آوری، پردازش ذخیره و توزیع اطلاعات می دانند که محدود کردن مفهوم به سیستم های اطلاعاتی است و گاهی نیز آن را با رسانه های ارتباطی برابر دانسته و مفاهیمی چون شبکه، ابزارهای ارتباطی و غیره را در آن مطرح می نمایند. مفهوم فن آوری اطلاعات بسیار پیچیده تر از پردازش داده ها، سیستم های اطلاعات، مهندسی نرم افزار، خدمات اطلاعات و یا مجموعه ای از سخت افزارها و برنامه های نرم افزاری است (Zargar, 2004). برخی از نویسندگان میان فن آوری اطلاعات و سیستم های اطلاعات، تمایز قائل شده اند و فن آوری اطلاعات را به جنبه فنی و سیستم های اطلاعات را موضوعات مرتبط با جریان اطلاعات، کارها و افراد می دانند. دیگر نویسندگان، واژه فن آوری اطلاعات را شامل هر دو جنبه ی بالا می دانند (Henderson & Venkatraman, 1993). فن آوری اطلاعات را شامل کلیه اطلاعاتی می داند که از سوی کسب و کارها تولید و به کار گرفته می شوند و گستره ای وسیع از فن آوری که توسعه می یابند و به یکدیگر مرتبط می شوند تا به پردازش اطلاعات پردازند. بنابراین علاوه بر رایانه، تجهیزات تشخیص داده، فن آوری های ارتباطی، اتوماسیون صنعتی و دیگر سخت افزارها و خدمات را شامل می گردد. درک فن آوری اطلاعات بایستی در گستره ی وسیع انجام شود (Mohammadi & Amiri, 2013). در مورد سیستم برنامه ریزی منابع سازمان<sup>۳</sup>، تعاریف متعددی ارائه شده است که به چند مورد از این تعاریف اشاره می شود: سیستم های برنامه ریزی منابع سازمان، سیستم های نرم افزاری گسترده ای می باشند که جهت پشتیبانی از توسعه یکپارچه

1. Information Technology

2. Leawit and Whisler

3. Enterprise Resource Planning

اطلاعات در بخش های مختلف سازمان مانند تولید، مالی و منابع انسانی بوجود آمده اند. (AI-Mashari, 2003). این سیستم ها، سیستم هایی مبتنی بر رایانه هستند که برای پردازش تراکنش های سازمان، طراحی شده اند و هدف آن ها، تسهیل برنامه ریزی، تولید و پاسخ گویی به موقع به مشتریان در محیطی یک پارچه است (O'Leary, 2002). سیستم برنامه ریزی منابع سازمان یک ابر سیستم در حوزه سیستم های اطلاعاتی می باشد که پیاده سازی آن مستلزم صرف هزینه و زمان قابل توجهی است و بر ابعاد مختلف سازمان، تأثیراتی بر جای می گذارد. تأثیرات این سیستم بر سازمان ها به حدی بوده است که زمینه رشد و ترقی برخی از سازمان ها در عرصه ی کسب و کار را فراهم نموده و برای برخی از سازمان ها نیز ورشکستگی و پایان کسب و کار را به همراه داشته است (Hanafi Zadeh et al., 2011). در کل فن آوری های اطلاعاتی، همراه با فاکتورهای خود، تحولات عظیمی در شرکت ها و سازمان های بازرگانی ایجاد کرده است، به گونه ای که عملکرد کلی این قبیل شرکت ها کاملاً تحت تأثیر میزان کاربرد فن آوری های مورد بحث می باشد (Sarafi zadeh, 2013). پژوهش های انجام گرفته در رابطه با پذیرش و گسترش نوآوری های فن آوری اطلاعات، مبتنی بر مجموعه ای از مدل های نظری است که نگرش و رفتارهای مرتبط با نوآوری را تبیین می کنند (Gallivan, 2001). چندین مدل اصلی در رابطه با پذیرش فن آوری اطلاعات از مطالعات پیشین قابل استخراج است. این مدل ها عبارتند از: مدل اشاعه نوآوری (Previtali & Bof, 2009)، نظریه عمل مستدل (Ajzen, 1985)، مدل پذیرش فن آوری (Kim & Bretschneider, 2004)، نظریه رفتار برنامه ریزی شده (Ajzen & Fishbein, 1977)، مدل پذیرش نوآوری فن آوری اطلاعات (Agarwal & Prasad, 1998) مراحل پذیرش نوآوری (Becker & Wisler, 1967) و مدل پذیرش و پیاده سازی نوآوری (Gallivan, 2001). هرچند پذیرش بسیاری از نوآوری ها در سازمان در سطح فردی، رخ می دهد و از این رو از واژه پذیرش نوآوری درون سازمانی نام برده می شود (Bahattacherjee, 1998) اما شواهد زیادی نشان می دهد که بسیاری از مدل های متداول، از این واقعیت که تصمیمات پذیرش، بیش تر در سطح سازمانی رخ می دهد، غفلت ورزیده اند (Fichman & Kemerer, 1997)؛ (Orlikowski, 1993). در حال حاضر تعداد سازمان های ایرانی که به طور جدی درگیر خرید و

پیاده سازی سیستم های سیستم برنامه ریزی منابع سازمان هستند، چندان زیاد نیست. همان طور که سیستم برنامه ریزی منابع سازمان در کشورهای منطقه مانند ترکیه، عربستان، امارات متحده عربی، قطر، پاکستان، هند، آذربایجان با پیش بینی تدابیر لازم، مستقر می گردد، بدیهی است در کشور ما نیز می تواند استقرار یابد، به شرط آنکه کارفرمایان، پیمانکاران و مشاوران از اطلاعات بیش تری برخوردار باشند (Vazifeh Doust, 2010). سیستم های برنامه ریزی منابع سازمان باید حداقل دارای چند مشخصه کلیدی باشند تا بتوانند به عنوان یک راه حل صحیح مطرح گردند. این ویژگی ها عبارتند از: ۱- انعطاف پذیری<sup>۱</sup> ۲- ماژول مدار و باز<sup>۲</sup> ۳- فراگیر بودن<sup>۳</sup> ۴- فراشرکتی<sup>۴</sup> ۵- بهترین روش های موجود<sup>۵</sup> ۶- شبیه سازی واقعیت<sup>۶</sup> ۷- سایر ویژگی ها: علاوه بر موارد کلیدی مطرح شده در بالا، یکپارچگی بین ماژول ها جهت صرفه جویی در زمان، کاهش کارها، حذف دوباره کاری و بهینه سازی منابع، محیط کاربر پسند شامل منوهای زیبا، راهنمای آنلاین و روابط گرافیکی مناسب، انعطاف پذیری در انطباق با قوانین کشورها در زمینه های 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 رکورد های اطلاعاتی را می توان عنوان کرد. سیستم مدیریت زنجیره تأمین، سیستم مدیریت پروژه، سیستم مدیریت تولید، سیستم منابع انسانی، سیستم مالی و حسابداری، مدیریت ارتباط با مشتریان و سیستم فروش و بازاریابی از جمله مهم ترین سیستم هایی هستند که از طریق سیستم برنامه ریزی منابع سازمانی در قالب یک سیستم گسترده سازمانی به یکدیگر متصل می شوند (Khatami Firouz Abadi, 2018). پژوهشی با عنوان «ارائه مدل ساختاری تفسیری دستیابی به چابکی از طریق فن‌آوری اطلاعات در سازمان های تولیدی» انجام داده اند. نتایج حاصل از این پژوهش، حاکی از آن است که شاخص هایی چون مزیت نسبی و قابلیت نوآوری، امنیت و قابلیت اعتماد، فرهنگ سازمانی، حمایت مدیریت، وضعیت اقتصادی-

1. Flexibility
2. Modular & open
3. Comprehensive
4. Beyond the Company
5. Best Business Practices
6. Simulation of Reality

اجتماعی و همکاری و هماهنگی بین بخش های سازمان، نقش مهمی در پذیرش نوآوری فن آوری اطلاعات ایفاء می کنند (Mohammadi & Amiri, 2013). در تحقیقی با عنوان: «راهکارهای توسعه کسب و کار الکترونیک در چارچوب تسهیل و ارتقای فضای کسب و کار»، به این نتیجه رسیدند که چهار مؤلفه عمده در آمادگی الکترونیکی یک کشور، نقش حیاتی دارند. این مؤلفه ها عبارتند از: زیرساخت، بنگاه های اقتصادی، دولت و شهروندان (Khatami Firouz Abadi, 2018). طبق رتبه بندی جهانی شاخص آمادگی شبکه ای، ایران با اخذ رتبه ۹۰ در استفاده کاربران از فن آوری اطلاعات و رتبه ۹۳ استفاده دولت از این فن آوری، در مجموع در میان ۱۳۹ کشور جهان، در جایگاه ۹۲ قرار دارد. عوامل متعددی را به عنوان فاکتورهای موفقیت سیستم های برنامه ریزی منابع سازمان، شناسائی و بیان نموده اند. از جمله می توان به زحمت دوست و پویا (Zahmatdoust & Pouya, 2016) اشاره کرد که در مجموع ۳۴ فاکتور از تحقیقات پیشین، استخراج نموده اند. پژوهشی با عنوان «یافتن روابط علی و معلولی و رتبه بندی عوامل بحرانی موفقیت و شکست پروژه های سیستم های اطلاعاتی» انجام داده اند؛ آنها در مطالعه ای خود ۱۴ عامل موفقیت و شکست پروژه های پیاده سازی سیستم های اطلاعاتی از جمله سیستم برنامه ریزی منابع سازمان و مدیریت ارتباط با مشتریان را شناسایی و دسته بندی کرده اند که شامل: تعریف وظایف و فرآیندهای کسب و کار هماهنگ با نرم افزار، انتخاب تأمین کننده، تیم پروژه، افق، برنامه و مدل کسب و کار، حفظ محدوده پروژه، روش پیاده سازی، استراتژی ها و پشتیبانی مدیریت، مشاوران یا پیمان کاران، عوامل درون سازمانی و ارتباطات، آمادگی برای تغییر، آموزش، توسعه نرم افزار یا رابطه ای کاربردی، بودجه بندی، انجام آزمایش های متنوع و کافی نرم افزار و نقل مکان به سیستم جدید می باشد (Sadegh Amal Nik et al., 2010). مهم ترین عوامل ارزیابی میزان موفقیت سیستم برنامه ریزی منابع سازمان، شامل عوامل اجتماعی (مدیریت طرح، کارکنان سازمان، عوامل سازمانی و توانمندی فروشنده) عوامل زمینه ای (مدیریت نیازمندی، مدیریت تغییر و عوامل محیطی) و عوامل فن آوری (نیازمندی کارکردی و نیازمندی غیر کارکردی) است (Sohrabi et al., 2012). عوامل موفقیت فاکتورهای موفقیت پیاده سازی سیستم برنامه ریزی یک پارچه منابع سازمانی از نظر موضوعی در سه دسته سازمانی، تاکتیکی

و فنی قرار گرفته اند. همچنین از دیدگاه مراحل اجرایی، عوامل در دو فاز: ۱- قبل از پیاده سازی  
۲- پیاده سازی در نظر گرفته شده اند و در نهایت عوامل سازمانی در فاز قبل از اجرا و عوامل  
تاکتیکی و فنی در فاز پیاده سازی قرار گرفتند (Zahmatdoust & Pouya, 2016).

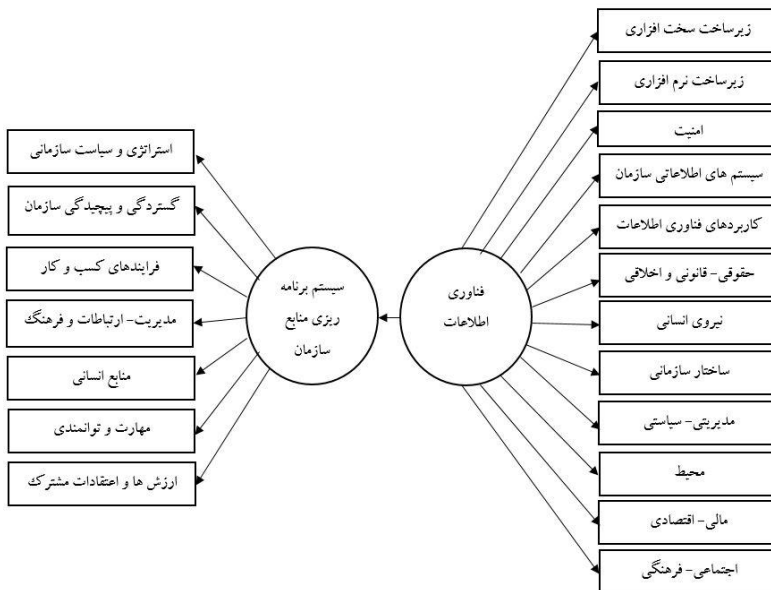
مشکلاتی چون هزینه بالای تهیه سیستم های تحت وب، وجود تهدیدات امنیتی و شبکه ای،  
عدم وجود بستر مناسب سخت افزاری مورد نیاز، عدم وجود قوانین حمایتی لازم، کمبود مراکز  
داده و هاستینگ های مناسب برای این کار، عدم وجود فرهنگ صحیح خرید نرم افزار تا حد  
زیادی حرکت به سمت سیستم های یکپارچه تحت وب را در حاله ای از ابهام فرو می برد  
(Roanaghi, 2012). فن آوری های اطلاعات و ارتباطات با فراهم کردن امکانات لازم برای  
جمع آوری، پردازش و توزیع اطلاعات، فرصت ها و امکانات خوبی برای آموزش در دو زمینه  
تسهیل فرآیند یاددهی- یادگیری و تغییر نقش رسالت آموزش و پرورش، ایجاد کرده  
است (Zamani, 2005). فن آوری اطلاعات و ارتباطات، تأثیری مثبت بر کارآیی نظام آموزشی،  
پیشرفت تحصیلی فراگیران، یادگیری سریع تر فراگیران و دستیابی به درک عمیق تر و توانمندی  
استدلال دقیق تر دارد. همچنین، فن آوری اطلاعات و ارتباطات به واسطه افزایش اعتماد به نفس  
و انگیزه یادگیری در فراگیران، باعث ارتقای کیفیت یادگیری می شود (Saraei & Saraei,  
2011). فن آوری اطلاعات و ارتباطات را می توان به عنوان ابزاری نیرومند برای ارتقای کیفیت  
و کارآیی آموزش و یادگیری مورد استفاده قرار داد. نفوذ فن آوری های جدید اطلاعاتی به  
مراکز آموزشی (از مدارس تا دانشگاه ها) و حتی منازل، روابط ساده معلمی و شاگردی را به طور  
کلی دگرگون ساخته است. به این ترتیب الگوهای سنتی یادگیری متحول شده اند و کاربران با  
حجم گسترده ای از اطلاعات و دانش مواجه هستند (Sheykhi & Gholami Hereh Dashti,  
2014). فن آوری اطلاعات و ارتباطات چارچوب و یا ساختاری را به وجود می آورد که از این  
طریق کیفیت آموزش و پرورش ارتقاء یافته، دانش آموزان و معلمان می توانند با استفاده از این  
فن آوری به منابع یادگیری وسیعی دست یابند، انگیزه ی یادگیری خود را افزایش دهند و شکل  
های مختلف یادگیری را مورد استفاده قرار دهند (Rahmani et al., 2006). از سوی دیگر حج  
فروش و اورنگی (Haj Foroush & oarangi, 2004) در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که

استفاده از فاوا سبب توسعه‌ی یادگیری مشارکتی دانش آموزان می شود و آن ها را به کاوش در اطلاعات موجود در لوح های فشرده‌ی آموزشی اینترنت ترغیب می کند.

با توجه به این که فراهم ساختن زیرساخت های فن آوری اطلاعات، دالان ورود به سیستم های برنامه ریزی منابع سازمان می باشد، بدون فراهم نمودن این زیرساخت ها، استقرار و پیاده سازی، اجرا و موفقیت سیستم برنامه ریزی منابع سازمان، با شکست مواجه خواهد شد و لیکن در صورت پیاده سازی موفق سیستم های برنامه ریزی منابع سازمان، زمینه تحرک و پویایی سازمان فراهم می شود. به نظر می رسد بررسی ارتباط فن آوری اطلاعات و سیستم برنامه ریزی منابع سازمان و تأثیر آن بر عملکرد های سازمانی، آن هم در بنیادی ترین و ارزشمندترین سازمان کشور یعنی آموزش و پرورش یکی از آرزوهایی هست که می تواند موجبات پویایی در ابعاد مختلف این سازمان را فراهم نماید. بدون تردید هر نوع کنش و واکنش و تغییر و دگرگونی در این عرصه که موجبات ارتقاء توسعه و توانمندی سازمانی در آموزش و پرورش را در پی دارد، سایر بخش های جامعه را نیز متأثر خواهد کرد. با توجه به این که تحقیق جامعی در این زمینه صورت نگرفته و بسیاری از زوایای این موضوع، مبهم و بدون پاسخ می باشد، انجام این پژوهش می تواند به بخشی از سؤالات متولیان امر پاسخ داده و با ارائه نقاط ضعف و قوت آموزش و پرورش در این عرصه، زمینه های لازم را جهت رفع نواقص احتمالی از جمله اصلاح زیر ساخت های فن آوری اطلاعات و پیاده سازی سیستم برنامه ریزی منابع سازمان مساعد نماید و طبیعی است بهره گیری از نتایج پژوهش، می تواند گره گشای برخی از مشکلات این حوزه بوده و زمینه توانمندسازی سازمان آموزش و پرورش را فراهم سازد. اهمیت و نقش جدی و اساسی فن آوری اطلاعات و سیستم برنامه ریزی منابع سازمان و ارتباط آن با بهبود عملکرد سازمانی در آموزش و پرورش، مشکلات عدیده‌ی موجود در سیستم فن آوری اطلاعات و برنامه ریزی منابع سازمان در آموزش و پرورش، عدم به روز بودن نرم افزارها و برنامه‌ها ی حوزه آموزش و پرورش و مشکلات ناشی از این مسائل که همه بخش های آموزش و پرورش را به خود درگیر نموده، محقق را بر آن داشت تا با انجام این پژوهش، بخشی از مشکلات این حوزه را شناسائی و مسئولین و متولیان امر را در این راستا یاری نماید. هر چند مقالاتی در رابطه با اهمیت و تأثیر فن آوری اطلاعات و سیستم برنامه

ریزی منابع سازمان نگارش شده و تحقیقاتی نیز در این خصوص صورت پذیرفته، لیکن موضوع تحقیق حاضر در نوع خود جدید بوده و چنین پژوهشی به ویژه در آموزش و پرورش انجام نگرفته و لذا با عنایت به اهمیت متغیرهای مورد بررسی در پژوهش، مخصوصاً در سازمان عریض و طویلی هم چون آموزش و پرورش، می تواند بخشی از ابعاد و زوایای پنهان موضوع مورد پژوهش را آشکار و به برخی از ابهامات و دغدغه‌های ذهنی مسئولین و اندیشمندان عرصه‌ی تعلیم و تربیت پاسخ گوید و زمینه را برای ارتقاء کمی و کیفی آموزش و پرورش فراهم نماید. حال با توجه به اهمیت موضوع، در این پژوهش که استخراج شده از رساله دکتری است، محقق بر آن است، ارتباط فن آوری اطلاعات و سیستم برنامه ریزی منابع سازمان را بررسی نموده و الگوی ارتباطی فن آوری اطلاعات و سیستم برنامه ریزی منابع سازمان در آموزش و پرورش را ارائه نماید.

مدل مفهومی:



شکل (۱) مدل مفهومی پژوهش



در این تحقیق در پی پاسخ به سؤال زیر می باشیم: چه ارتباطی بین فن آوری اطلاعات و سیستم برنامه ریزی منابع سازمان در آموزش و پرورش وجود دارد؟ به عبارت دیگر: الگوی ارتباطی فن آوری اطلاعات و سیستم برنامه ریزی منابع سازمان در آموزش و پرورش چیست؟

## روش

این پژوهش از نظر هدف، از یک منظر یک پژوهش تحقیق و توسعه ای می باشد؛ چرا که ابتدا موقعیت نامعین خاصی مشخص شده و بر اساس یافته های پژوهشی، چارچوب مفهومی آن تدوین گردید. علاوه بر این با توجه به این که هدف تحقیق حاضر، توسعه ای دانش کاربردی در یک زمینه خاص می باشد، این تحقیق را می توان یک پژوهش کاربردی دانست. از نظر شیوه گردآوری داده ها و روش اجرا، این پژوهش یک تحقیق توصیفی یا غیر آزمایشی از نوع تحقیق پیمایشی است. در پژوهش حاضر، جهت گردآوری داده ها از روش های کتابخانه ای و پرسش نامه استفاده شده است. روش متدوالی که معمولاً در پدیده های علوم اجتماعی و رفتاری از آن استفاده می شود پرسش نامه است. نتایج پرسش نامه ها به صورت کمی در آمده و از طریق نرم افزارهای smart pls و Spss و روش معادلات ساختاری تحلیل شدند. در ابتدا ۱۴۱ سنجه شناسایی شد. در مرحله جمع آوری داده های کمی، سنجه های مشابه ترکیب شد و در مجموع ۱۰۴ سؤال تدوین و در اختیار پرسش شوندگان قرار داده شد. اعتبار محتوایی این پرسش نامه توسط استادان راهنما و مشاور و چند نفر از افراد متخصص و با تجربه در سازمان های مورد مطالعه مورد تأیید قرار گرفته و از اعتبار لازم برخوردار می باشد. علاوه بر این، کلیه سؤال های پرسش نامه های این پژوهش که با استفاده از شیوه های معتبر علمی طراحی شده بودند، جهت معنادار بودن، مورد تحلیل عاملی تأییدی<sup>۱</sup> قرار گرفتند. نتایج بیانگر اعتبار عاملی پرسش نامه می باشد. به منظور اندازه گیری قابلیت اعتماد، از روش آلفای کرونباخ و با استفاده از نرم افزار SPSS صورت گرفته است. نتایج، نشان دهنده ای آن است که پرسش نامه مورد استفاده، از قابلیت اعتماد و یا به عبارت دیگر از پایایی لازم برخوردار می باشد (جدول ۱) شاخص های مربوطه را نشان

می دهد). جامعه آماری این پژوهش شامل دست اندرکاران و مدیران فن آوری اطلاعات و منابع انسانی اداره کل آموزش و پرورش استان فارس می باشد که ۲۱۰ نفر را شامل می شود. با در نظر گرفتن خطای قابل قبول ۵ درصد و درجه اطمینان ۹۵ درصد که طبق جدول نمونه گیری کوکران حجم نمونه مورد نیاز برای اجرای پیمایش برابر ۱۳۶ نفر می باشد. برای انتخاب آزمودنی ها، به روش نمونه گیری تصادفی خوشه ای عمل شده است. قبل از انجام تحلیل عاملی بایستی از کفایت داده ها اطمینان حاصل گردد لذا در ابتدا به بررسی مناسب بودن داده ها برای تحلیل عاملی پرداخته می شود. به همین منظور از شاخص KMO و آزمون بارتلت استفاده شد. در این پژوهش به منظور تأیید ابعاد، مؤلفه ها و شاخص های شناسائی شده برای الگوی ارتباطی فن آوری اطلاعات و سیستم برنامه ریزی منابع سازمان از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شده که خروجی این تحلیل به ترسیم مدل نهایی پژوهش منجر شده است.

شاخص های پایایی و روایی:

چنانچه ذکر گردید، لازمه تأیید پایایی ترکیبی، بالاتر بودن این شاخص ها از مقدار  $0/6$  و برای تأیید پایایی ابعاد، متغیرهای پرسش نامه ضریب بالاتر از  $0/7$  مد نظر است. با توجه به این که در جدول فوق ضرایب آلفای کرونباخ بزرگ تر از  $0/7$  و مقادیر پایایی ترکیبی بزرگ تر از  $0/6$  است، نشان دهنده قابلیت گویه های مورد بررسی در اندازه گیری ابعاد مورد بررسی است. در مورد AVE باید گفت با توجه به این که مقادیر این شاخص برای همه متغیرها بزرگ تر از  $0/5$  است، بدان معنا که یک متغیر مکنون می تواند به طور میانگین بیش از ۵۰ درصد از پراکندگی معرف هایش را تبیین کند. براساس یافته ها مقدار AVE برای تمامی متغیرهای مورد بررسی، بزرگ تر از  $0/5$  می باشد، در نتیجه از این نظر شاخص های مورد بررسی، مطلوب می باشند.

جدول (۱): شاخص های پایایی و روایی همگرای مدل

متغیرها	آلفای کرونباخ (CA)	پایایی ترکیبی (CR)	واریانس شده AVE	استخراج
سیستم برنامه ریزی منابع سازمان	۰/۸۷۶	۰/۹۰۱	۰/۵۶۶	
فن آوری اطلاعات	۰/۹۱۶	۰/۹۲۷	۰/۵۱۶	

برای تأیید مدل پژوهش از آزمون تحلیل عاملی تأییدی به کمک نرم افزار های PLS smart و SPSS استفاده شده است.

### یافته‌ها

یافته‌های توصیفی:

آزمون کولموگروف - اسمیرنوف:

به منظور بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون کلموگروف - اسمیرنوف بهره گرفته شد که نتایج آن در جدول (۱) آورده شده است.

جدول (۲): نتایج آزمون کلموگروف - اسمیرنوف

نتیجه آزمون	سطح معناداری	آماره آزمون	
غیر نرمال	۰,۰۰۰	۰,۲۳۵	سیستم برنامه ریزی منابع سازمان
غیر نرمال	۰,۰۳۷	۰,۰۷۶	فن آوری اطلاعات

یافته‌های جدول (۱) نشان می‌دهد، توزیع همه متغیرها نرمال نمی‌باشد؛ چرا که شرط پذیرش نرمال بودن برای متغیرها، رد شدن یا عدم معناداری آزمون کلموگروف - اسمیرنوف می‌باشد. آزمون KMO و بارتلت :

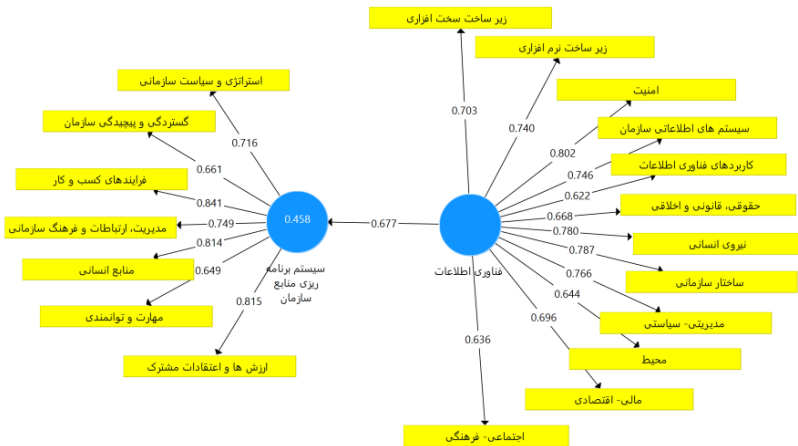
جدول (۳): نتایج آزمون KMO و بارتلت

آماره KMO	
۰/۸۸۳	کای دو
۱۰۹۱۷/۳۳۸	درجه آزادی
۶۳۰	سطح معناداری
۰/۰۰۰	

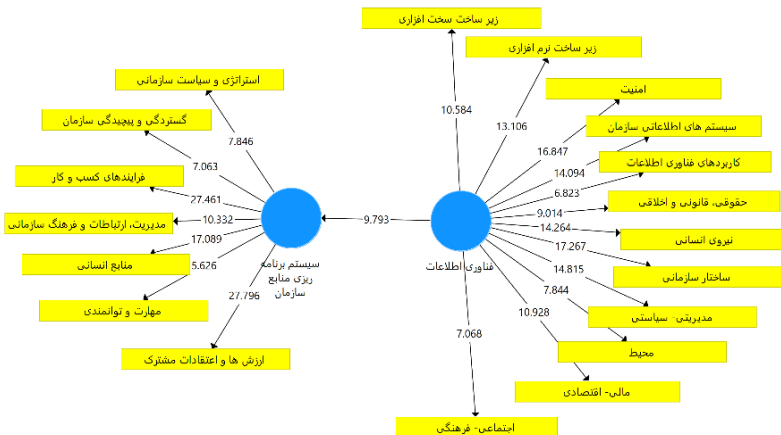
بر اساس نتایج به دست آمده، آماره‌های آزمون حائز شرایط یاد شده هستند که در این راستا شاخص KMO برابر ۰/۸۸۳ و بزرگ‌تر از ۰/۶ است و آزمون بارتلت با توجه به مقدار سطح معناداری آن معنادار است که نشان دهنده‌ی مناسب بودن داده‌ها برای انجام تحلیل عاملی است.

یافته‌های تحلیلی:

نتایج تحلیل عاملی تأییدی، مدل ارتباطی فن آوری اطلاعات و سیستم برنامه ریزی منابع سازمان:



شکل (۲): نتایج تحلیل عاملی تأییدی مدل ارتباطی فن آوری اطلاعات و سیستم برنامه ریزی منابع سازمان در حالت استاندارد



شکل (۳): نتایج تحلیل عاملی تاییدی مدل ارتباطی فن آوری اطلاعات و سیستم برنامه ریزی منابع سازمان در حالت معناداری

جدول (۴): ضرایب مسیر برآورد شده

مسیر	ضرایب	انحراف استاندارد	آماره t	احتمال
فن آوری اطلاعات - اجتماعی - فرهنگی	۰/۶۳۶	۰/۰۹۴	۷/۰۶۸	۰/۰۰۰
سیستم - ارزش ها و اعتقادات مشترک برنامه ریزی منابع سازمان	۰/۸۱۵	۰/۰۳۰	۲۷/۷۹۶	۰/۰۰۰
سیستم برنامه - استراتژی و سیاست سازمانی ریزی منابع سازمان	۰/۷۱۶	۰/۱۰۳	۷/۸۴۶	۰/۰۰۰
فن آوری اطلاعات - امنیت	۰/۸۰۲	۰/۰۴۴	۱۶/۸۴۷	۰/۰۰۰
فن آوری - حقوقی، قانونی و اخلاقی اطلاعات	۰/۶۶۸	۰/۰۶۸	۹/۰۱۴	۰/۰۰۰
فن آوری - کزیر ساخت سخت افزاری اطلاعات	۰/۷۰۳	۰/۰۷۰	۱۰/۵۸۴	۰/۰۰۰
فن آوری اطلاعات - کزیر ساخت نرم افزاری	۰/۷۴۰	۰/۰۵۶	۱۳/۱۰۶	۰/۰۰۰
فن آوری اطلاعات - ساختار سازمانی	۰/۷۸۷	۰/۰۴۳	۱۷/۲۶۷	۰/۰۰۰
فن آوری - سیستم های اطلاعاتی سازمان اطلاعات	۰/۷۴۶	۰/۰۵۴	۱۴/۰۹۴	۰/۰۰۰
سیستم برنامه - کفرانندهای کسب و کار ریزی منابع سازمان	۰/۸۴۱	۰/۰۲۸	۲۷/۴۶۱	۰/۰۰۰
فن آوری اطلاعات - مالی - اقتصادی	۰/۶۹۶	۰/۰۷۰	۱۰/۹۲۸	۰/۰۰۰
فن آوری اطلاعات - محیط	۰/۶۴۴	۰/۰۸۵	۷/۸۴۴	۰/۰۰۰
-مدیریت، ارتباطات و فرهنگ سازمانی سیستم برنامه ریزی منابع سازمان	۰/۷۴۹	۰/۰۶۸	۱۰/۳۳۲	۰/۰۰۰
فن آوری اطلاعات - مدیریتی - سیاستی	۰/۷۶۶	۰/۰۵۳	۱۴/۸۱۵	۰/۰۰۰
سیستم برنامه ریزی منابع - منابع انسانی	۰/۸۱۴	۰/۰۴۴	۱۷/۰۸۹	۰/۰۰۰

سازمان			
سیستم برنامه ریزی - مهارت و توانمندی	۰/۶۴۹	۰/۱۲۹	۵/۶۲۶
منابع سازمان			
فن آوری اطلاعات - کنیروی انسانی	۰/۷۸۰	۰/۰۵۲	۱۴/۲۶۴
فن آوری - کاربردهای فن آوری اطلاعات	۰/۶۲۲	۰/۰۹۲	۶/۸۲۳
اطلاعات			
سیستم - گسترده‌گی و پیچیدگی سازمان	۰/۶۶۱	۰/۱۰۷	۷/۰۶۳
برنامه ریزی منابع سازمان			
سیستم برنامه ریزی - فن آوری اطلاعات	۰/۶۷۷	۰/۰۶۶	۹/۷۹۳
منابع سازمان			

بر اساس یافته‌های جدول فوق، ضریب مسیر فن آوری اطلاعات به سیستم برنامه ریزی منابع سازمان برابر ۰/۶۷۷ می‌باشد. مقدار آماره t برای این مسیر برابر ۹/۷۹۳ می‌باشد که با توجه به بزرگ‌تر بودن این مقدار از ۱/۹۶ نشان دهنده معناداری ضریب برآورد شده است. در نتیجه فن آوری اطلاعات، تأثیر مثبت و معناداری بر سیستم برنامه ریزی منابع سازمان دارد. علاوه بر این تمامی ضرایب به دست آمده بالاتر از ۰/۶ بوده و مقدار آماره‌های t بزرگ‌تر از ۱/۹۶ می‌باشد، نشان دهنده معناداری ضرایب برآورد شده است.

### بحث و نتیجه گیری

بی‌شک هر گونه تغییر و دگرگونی در عرصه آموزش و پرورش سایر بخش‌های جامعه را نیز متأثر خواهد نمود. با انجام این پژوهش، الگوی ارتباطی فن آوری اطلاعات و سیستم برنامه ریزی منابع سازمان تدوین شد که این امر می‌تواند مسیر روشنی در پیش روی مسئولین و متولیان آموزش و پرورش قرار داده و با برنامه ریزی علمی و اصولی زمینه را برای رفع نواقص و ارتقاء کمی و کیفی مؤلفه‌ها بردارند. در نهایت ۱۰۴ سنجه استخراج و با طبقه بندی آن‌ها، ۱۹ مؤلفه و دو بعد اصلی شناسائی شد. یافته‌های این پژوهش با یافته‌های محمدی و امیری (Mohammadi &

(Amiri, 2013) که بیان می کنند درک فن آوری اطلاعات بایستی در گستره ای وسیع انجام شود، همچنین شاخص هایی چون امنیت و قابلیت اعتماد، فرهنگ سازمانی، حمایت مدیریت، وضعیت اقتصادی-اجتماعی و همکاری و هماهنگی بین بخش های سازمان، نقش مهمی در پذیرش نوآوری فن آوری اطلاعات ایفا می کنند، یافته های شریفی زاده (Sarafi zadeh, 2013) که بیان می کند در سازمان های حاضر، بیش از هر چیزی، عملکردهای مدیریت منابع انسانی تحت الشعاع فن آوری اطلاعات قرار خواهد گرفت، یافته های خاتمی فیروزآبادی ( Khatami Firouz Abadi, 2018) که بیان می کند چهار مؤلفه عمده در آمادگی الکترونیکی یک کشور نقش حیاتی دارند و عبارتند از: زیرساخت، بنگاه های اقتصادی، دولت و شهروندان، یافته های زحمت دوست و پویا (Zahmatdoust & Pouya, 2016) که در مجموع ۳۴ فاکتور از تحقیقات پیشین استخراج نموده اند، یافته های صادق عمل نیک (Sadegh Amal Nik et al., 2010) که در مطالعه خود ۱۴ عامل موفقیت و شکست پروژه های پیاده سازی سیستم های اطلاعاتی از جمله سیستم برنامه ریزی منابع سازمان و مدیریت ارتباط با مشتریان را شناسایی و دسته بندی کرده اند، یافته های سهرابی و همکاران (Sohrabi et al., 2012) که مهم ترین عوامل برای ارزیابی میزان موفقیت استقرار این سامانه در سازمان را عبارت از عوامل اجتماعی (مدیریت طرح، کارکنان سازمان، عوامل سازمانی و توانمندی فروشنده)، عوامل زمینه ای (مدیریت نیازمندی، مدیریت تغییر و عوامل محیطی) و عوامل فن آوری (نیازمندی کارکردی و نیازمندی غیر کارکردی) می داند، یافته های زحمت دوست و پویا (Zahmatdoust & Pouya, 2016) که در مدل پیشنهادی خود عوامل موفقیت سیستم برنامه ریزی منابع سازمان را از نظر موضوعی در سه دسته سازمانی، تاکتیکی و فنی تقسیم بندی کرده اند و یافته های رونقی (Roanaghi, 2012) که بیان می دارد مشکلاتی چون هزینه بالای تهیه سیستم های تحت وب، وجود تهدیدات امنیتی و شبکه ای، عدم وجود بستر مناسب سخت افزاری مورد نیاز، عدم وجود قوانین حمایتی لازم، کمبود مراکز داده و هاستینگ های مناسب برای این کار، عدم وجود فرهنگ صحیح خرید نرم افزار تا حدی زیادی حرکت به سمت سیستم های یک پارچه تحت وب را در حاله ای از ابهام فرو می برد. در خصوص مؤلفه های فن آوری اطلاعات و سیستم برنامه ریزی منابع سازمان، همه بارهای عاملی گویه ها بزرگ تر از ۰,۴ هستند.

همچنین مقدار  $t$  مربوطه به همه بارهای عاملی، بزرگ تر از ۱,۹۶ می باشد. بنابراین می توان گفت که همه بارهای عاملی در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار هستند. ضریب مسیر فن آوری اطلاعات به سیستم برنامه ریزی منابع سازمان برابر ۰/۶۷۷ و مقدار آماره  $t$  برای این مسیر برابر ۹/۷۹۳ می باشد که با توجه به بزرگ تر بودن این مقدار از ۱,۹۶ از نظر آماری در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار است. در نتیجه بر اساس یافته‌ها می توان گفت فن آوری اطلاعات، تأثیر مثبت و معناداری بر سیستم برنامه ریزی منابع سازمان دارد. نتایج حاصل از پژوهش، اهمیت و نقش کلیدی فن آوری اطلاعات و لزوم پیاده سازی سیستم برنامه ریزی منابع سازمان در آموزش و پرورش را بیش از پیش آشکار می سازد و با توجه به ساختار ضعیف بخش فن آوری اطلاعات به ویژه در شهرستان ها و مناطق محروم می طلبد متولیان آموزش و پرورش، ضمن توجه ویژه و در خور به این مهم، جایگاه سازمانی بخش فن آوری اطلاعات را متناسب با نیاز روز افزون سازمان ارتقاء داده و به طور منظم و برنامه ریزی شده پشتیبانی لازم را از این بخش به عمل آورند. علاوه بر این زمینه‌ی جذب نیروهای توانمند و شایسته به این حوزه فراهم شود تا کم تر با مشکلات عدیده‌ی سازمان که عمدتاً به ضعف این بخش مرتبط می باشد، مواجه شویم. علاوه بر این با عنایت به نتایج حاصل از پژوهش، پیشنهادهای زیر ارائه می شود: لزوم اختصاص منابع مالی لازم و توسعه و تجهیز مدارس و آموزشگاه‌ها و ادارات آموزش و پرورش به امکانات مورد لزوم سخت افزاری و نرم افزاری و شبکه از ضروریات اجتناب ناپذیر است و با توجه به وابسته بودن آینده فرزندان این مرز و بوم به امکانات مورد لزوم، بایستی به این امر توجه ویژه ای صورت گیرد. به نیروی انسانی می بایست به عنوان ارزشمندترین سرمایه‌ی سازمان نگریست و زمینه رشد و ارتقاء منابع انسانی را مساعد نمود تا موجبات مزیت رقابتی در سازمان را فراهم نمایند. بیشترین ضعف در این حوزه در شهرستان‌ها و مناطق محروم مشهود است که توجه ویژه سازمان را طلب می کند. عدم وجود سامانه جامع اطلاعاتی، مدیران و سیاست گزاران را در عمل با مشکل مواجه کرده و لذا توجه جدی به این حوزه ضروری است. در رابطه با پژوهش های پیشنهادی آتی، پیشنهاد می گردد چنین پژوهشی در سایر استان ها و ادارات کل آموزش و پرورش انجام شود تا با جمع آوری اطلاعات جامع از تمام نقاط کشور، نقشه راه روشنی بتوان ترسیم کرد. علاوه بر این، انجام چنین تحقیقی با



پارامترها و مؤلفه‌های دیگر، می‌توانند این مسأله را از زوایای دیگر نیز بررسی و تجزیه و تحلیل نمایند. همچنین با انجام این پژوهش در سایر سازمانها و بخش‌های دولتی و خصوصی، می‌توان اطلاعات جامع‌تری نسبت به موضوع پیدا کرد و وضعیت کلی کشور را از این حیث ارزیابی نمود.

## References

- Agarwal, R. & Prasad, J. (1998). The Antecedents and Consequents of User Preceptions In Information Technology adoption, *Decision Support Systems*, 22(1): 15-29.
- Ajzen, I. (1985). From Intentions to Actions: *A Theory Of Planned Behavior*, Springer, New York.
- Ajzen, I. & Fishbein, M. (1977). Attitude-behavior relations: A theoretical analysis and review of empirical research, *Psychological Bulletin*, 84, 888-918.
- Al-Mashari, M. Al-mudimigh, A. & Zairi, M. (2003). Enterprise resource plaaning: a taxonomy of critical factors, *European Journal of operationa; research*, 146, 352-364.
- Bahattacherjee, A. (1998). "Managerial influences on intra-organizational information technology use: a principal agent model", *Decision Sciences*, 29(1): 1362-1391.
- Becker, S. N. & Wisler, T. L. (1967). The innovate organization: a selective view of current theory and research, *The Journal of Business*, 40(4): 462-469.
- Fichman, R. G. & Kemerer, G.F. (1997). The assimilation of software process innovations: an organizational learning perspective, *Management Science*, 43(10): 1345-1363.
- Gallivan, M. J. (2001). Organizational adoption and assimilation of complex technological innovations: development & application of a new framework, *The Database for advances in information systems*, 32(3):51-85.
- Haj Foroush, A., & Oarangi, A. (2004). "Investigating the Outcomes of ICT Application in Tehran High Schools", *Journal of Educational Innovation*, No. 9, Third Year, Fall 2004. [In Persian]
- Hanafi Zadeh, P., & Zare Ravasan, A. (2011). Investigating Organizational Readiness for Implementation of ERP System Based on Mackenzie 7s Model, *Work and Society Journal*, No. 136, pp. 22-40. [In Persian]
- Henderson, J.C. & Venkatraman, N.,(1993). Strategic alignment: leveraging information technology for transforming organizations, *IBM Systems Journal*, vol. 38, no. 2/3, 1993, pp. 472-484.
- Khatami Firouz Abadi, S. M. A., Asgari Mehr, M., & Mortaz-Hejri, F. (1979). E-Business Development Strategies in the Framework of Facilitating and Promoting Business Space, *Quarterly Journal of Economic Research*, Eighteen Years, No. 78, pp. 253-290. [In Persian]

- Kim, H. J. & Bretschneider, S. (2004). Local government information technology capacity: an exploratory theory, *Proceedings of the 37<sup>th</sup> Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, Big Island, HI.
- Mohammadi, A., & Amiri, Y. (2013). Identifying and Explaining Factors Affecting Information Technology Innovation in Government Organizations Using Structural Equation Modeling Approach, *Journal of Information Technology Management*, Tehran University School of Management, Tehran, Volume 5, Number 4, pp. 195-218. (in Persian)
- O'Leary, D. E. (2002). Knowledge management across the enterprise resource planning systems life cycle. *International Journal Of Accounting Information Systems*, 3 (2) : 99-110.
- Orlikowski, W. J. (1993). CASE tools as organizational change: investigating incremental and radical changes in systems development, *MIS Quarterly*, 17(3): 309-340.
- Previtali, P. & Bof, F. (2009). E- government adoption in small Italian municipalities, *International Journal of Public Sector Management*, 22(4): 338-348.
- Rahmani, J., Movahedinia, N., & Salimi, G. (2006). "Conceptual Model of Educational Roles of ICT in Education", *Knowledge and Research in Educational Sciences*, Islamic Azad University, Khorasgan Branch, Nos. 10 and 11, pp. 49-66. (in Persian)
- Roanaghi, M. H. (2012). "Feasibility of Forming Integrated Web Information Systems in Iranian Organizations", *Journal of Information Technology Management Studies*, Vol. 1, No. 91, pp. 123-142. (in Persian)
- Sadegh Amal Nik, M., Ansari Nezhad, A., Ansari Nezhad, S., & Miri Narges, S. (2010). "Finding Causal and Effective Relationships and Ranking Critical Factors of the Success and Failure of Information System Implementation Projects Using the Combination of Fuzzy Group ANP and DEMATEL Methods", *Journal of Industrial Engineering*, Volume 2, Number 2, pp. 2 to 5. (in Persian)
- Sarae, J., & Sarae, M. (2011). "Information and Communication Technology and Educational System Transformations", *Monthly Book of Social Sciences*, Fifteenth year, No. 146, May 2011, pp. 38-44. (in Persian)
- Sarafi Zadeh, A. (2013). Investigating the Impact of Information Technology Application on Qazvin Social Security Organization Performance Using Balanced Scorecard Model, *Social Security Quarterly*, Volume 12, Number 1, Summer 2013, pp.23-43. (in Persian)

- Sheikhi, S., & Soheila, G.H.D. (2014). "The Role of Information and Communication Technology in Education", View (*Journal of Medical Education Development Studies*, Army University of Medical Sciences), Second Year, Second Issue, Second Semester 2014-2015. (in Persian)
- Sohrabi, B., Shami Zanjani, M., Mandana, M., & Raeesi Wanaee, I. (2012). Providing A System for Evaluating the Success Rate of Organizational Resource Planning System Based on Inferential Approach, *Management Research in Iran*, Volume 16, Number 3, Pp. 106-130. (in Persian)
- Vazifeh Doust, H., Borhani, Yazdi, B., & Nourolhoda Pour, A. (2010). Investigating the Factors Influencing the Successful Implementation of Organizational Resource Planning Systems in Organizations (Case Study of Holding Organization and Associates in Mashhad), *Industry and Entrepreneurship*, No. 40, August 2010, pp. 61-63. (in Persian)
- Zahmat Doust, E., & Pouya, A. R. (2016). Identifying the Success Factors of Implementing an Integrated Enterprise Resource Planning System (ERP) and Finding Causal Relationships and Their Ranking, *Organizational Resource Management Research*, Volume 6, Number 4, pp.43-65. (in Persian)
- Zargar, M.(2004). Principles and Concepts of Information Technology, Tehran, *Behineh Publishing*. (in Persian)
- Zamani, B. E.(2005). "Teaching and Learning IT Skills in the Curriculum", *Journal of National Library and Information Studies*, Spring 2005, No. 61, pp. 173 to 184. (in Persian)