



مرکز ملی باوردهای علمی و فناوری

سازمان بنادر و دریانوردی به عنوان تنها مرجع حاکمیتی کشور در امور بندری، دریایی و کشتی‌رانی بازرگانی به منظور ایفای نقش مرجعیت دانشی خود و در راستای تحقق راهبردهای کلان نقشه جامع علمی کشور مبنی بر "حمایت از توسعه شبکه‌های تحقیقاتی و تسهیل انتقال و انتشار دانش و سامان‌دهی علمی" از طریق "استانداردسازی و اصلاح فرایندهای تولید، ثبت، داوری و سنجش و ایجاد بانک‌های اطلاعاتی یکپارچه برای نشریات، اختراعات و اکتشافات پژوهشگران"، اقدام به ارایه این اثر در سایت SID می‌نماید.



سازمان بنادر و دریانوردی

«به نام خدا»

**پذیرش سامانه GCOMS توسط کاربران اداره بنادر بوشهر**

**با به کارگیری مدل تلفیقی IDT-TAM**

GCOMS System Acceptance by the Users of Bushehr Port  
authority with  
IDT-TAM Integrated Model

پروین کهن، کارشناسی ارشد مدیریت فن آوری اطلاعات، دانشگاه پیام نور تهران

[Pa\\_kohan59@yahoo.com](mailto:Pa_kohan59@yahoo.com)

دکتر رحیم قاسمیه، دکتری مدیریت فن آوری اطلاعات، عضو هیات علمی دانشگاه

خلیج فارس بوشهر

[ghasemieh@pgu.ac.ir](mailto:ghasemieh@pgu.ac.ir)

دکتر محمود افشاری، دکتری آمار، عضو هیات علمی دانشگاه خلیج فارس

بوشهر

[afshar@pgu.ac.ir](mailto:afshar@pgu.ac.ir)

**چکیده**

این مقاله به بررسی عوامل تاثیرگذار بر پذیرش سیستم<sup>۱</sup> GCOMS با استفاده

از مدل تلفیقی IDT-TAM می‌پردازد. سیستم کامپیوتری GCOMS در حال

<sup>۱</sup> General Cargo Operation Management System

حاضر به عنوان یک سیستم پشتیبان در بنادر ایران مورد استفاده قرار می گیرد. در ابتدا برای آشنایی با عوامل موثر بر پذیرش سیستم جدید مصاحبه‌هایی با مدیران و کارکنان اداره کل بنادر و دریانوردی بوشهر انجام شد. بعد از طبقه‌بندی عوامل، تلفیق دو مدل پذیرش تکنولوژی<sup>۲</sup> و تئوری اشاعه نوآوری<sup>۳</sup> برای انجام تحقیق مورد استفاده قرار گرفت. برای بالا بردن سطح اطمینان، کل جامعه آماری که کارکنان اداره کل بنادر و دریانوردی بوشهر می باشند به‌عنوان نمونه در نظر گرفته شد. برای جمع‌آوری اطلاعات در بخش میدانی از یک پرسش نامه با پرسش های بسته استفاده شد که روایی و پایایی آن محاسبه و تایید شد. نتایج پژوهش نشان داد که سهولت استفاده ادراکی، سودمندی ادراکی، مزیت نسبی سیستم نسبت به سیستم‌های دیگر، تصور ادراکی نسبت به سیستم جدید، قابلیت مشاهده دیگران در حال استفاده از سیستم، سازگاری سیستم با هنجارهای موجود و سیستم‌های قبلی، آزمون پذیری سیستم و قابلیت نمایش نتایج سیستم هم بستگی مثبت معنی داری با پذیرش فن آوری دارند و داوطلبانه بودن استفاده از سیستم جدید همبستگی معنی داری با پذیرش فن آوری ندارد.

**واژگان کلیدی:** سیستم GCOMS - مدل پذیرش فن آوری - تئوری اشاعه نوآوری - سهولت استفاده ادراکی - سودمندی ادراکی - پذیرش سیستم

#### ۱-مقدمه

امروزه فن آوری اطلاعات به عنوان سودمندترین بخش صنعت، اقتصاد و فرهنگ مطرح می‌شود. به طوری که در ۶۰ درصد صنایع دنیا در سال ۲۰۰۳ میلادی سهام و موثر واقع شده است.

<sup>2</sup> Technology Acceptance Model(TAM)

<sup>3</sup> Innovation Diffusion Theory(IDT)

در دهه‌های گذشته، پذیرش و کاربرد فن آوری اطلاعات به طور گسترده به عنوان یک ضرورت در کسب و کار تلقی می‌شده است. به عنوان یک نوآوری مهم قرن اخیر، فن آوری اطلاعات ایده‌های سودمند جدید و فرصت‌های رقابتی زیادی برای شرکت‌ها با اندازه‌های گوناگون ایجاد می‌کند. اما کاربرد<sup>۴</sup> IT و تحقیقات مدیریتی هنوز هم علت سودمندی و عدم سودمندی برخی سیستم‌ها را شفاف‌سازی نکرده است. در حالی که قدرت فن آوری اطلاعات به طور چشم‌گیری در حال افزایش است، استفاده کنندگان IT و مدیران هنوز هم با مساله بی‌ رغبتی کاربران نهایی به استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی جدید مواجه هستند. سیستم‌هایی که اگر مورد استفاده قرار گیرند، فواید عملکردی مهمی در پی خواهند داشت. در نتیجه پذیرش و قبول فن آوری اطلاعات از زمینه‌های تحقیقاتی مهم در اصول سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت<sup>۵</sup> است [۲۲].

با توجه به اهمیت پذیرش فن آوری‌های جدید، تاکنون در دنیا مطالعات زیادی در زمینه عوامل موثر بر پذیرش تکنولوژی‌ها و سیستم‌های جدید انجام شده است، که مدل پذیرش فن آوری و نظریه اشاعه نوآوری از مهم‌ترین نظریه‌ها در زمینه پذیرش سیستم‌های جدید از سوی کاربران هستند و توسط محققین زیادی برای بررسی پذیرش سیستم‌های مختلف به کاررفته‌اند.

شواهد تجربی نشان می‌دهد که مدل پذیرش فن آوری مکانیزم بهتری را برای توضیح شناخت و رفتار پذیرش کاربر ارائه می‌دهد، در حالی که نظریه اشاعه نوآوری با عوامل جامع‌تری سروکار دارد. در این پژوهش جهت استفاده از منافع هر دو مدل، از مدل تلفیقی حاصل از ادغام آن‌ها جهت بررسی عوامل موثر بر پذیرش سیستم GCOMS توسط کارکنان سازمان بنادر و دریانوردی استفاده شده است که این ارزیابی

<sup>۴</sup> Information Technology

<sup>۵</sup> Management Information System

با استفاده از مدل تلفیقی IDT-TAM انجام می‌شود.

در حال حاضر در کشور ما ۹ بندر وجود دارند که در آن‌ها تبادلات بین‌المللی صورت می‌گیرد. بنادر جنوبی ایران به دلیل شرایط استراتژیک مانند مجاورت با خلیج فارس و به ویژه بندر بوشهر به دلیل نزدیکی به مناطق نفتی و نیز پارس جنوبی از اهمیت بیش تری برخوردارند. روزانه کشتی‌ها و شناورهای زیادی برای بارگیری یا تخلیه بار از کشورهای مختلف دنیا به این بندر مهم وارد شده و پهلو می‌گیرند که باید خدماتی به آن‌ها ارائه شود. با سیستم‌های سنتی و دستی قدیمی همواره مشکلات فراوانی برای ارائه خدمات به موقع از جمله ثبت مانیفست‌ها، ثبت نوبت، استعلام قبض انبار، ردیابی وضعیت کالا و... وجود داشت و گاهی به دلیل ازدحام زیاد خدمات رسانی دچار اختلال می‌شد. در این اواخر با به کارگیری سامانه GCOMS در بنادر کشور مشکلات فراوان سیستم‌های دستی و سنتی قدیمی از میان برداشته شده و اکنون همه بنادر این سیستم را به کار گرفته و در حال توسعه و آموزش آن می‌باشند. انتظار می‌رود با به کارگیری این سامانه در بندر بوشهر مشکلات فراوان سیستم‌های دستی از بین رفته و سرعت و دقت کارها به نحو چشم‌گیری افزایش یابد. کارایی و قابلیت‌های بسیار این سیستم و به کارگیری آن در بندر استراتژیکی چون بوشهر ضرورت مطالعه پذیرش سیستم از سوی کارکنان را مشخص می‌کند چرا که یک سیستم کارا زمانی می‌تواند قابلیت‌های خود را نمایان سازد که توسط کاربران پذیرفته و به کار گرفته شود [۱].

### ۱-۱ مروری بر پژوهش‌های قبلی

فیشبین و آجزن نظریه عملکرد منطقی<sup>۶</sup> را در سال ۱۹۷۵ و در تلاش برای شناخت رابطه بین عقاید، طرز نگرش‌ها، مقاصد و رفتار، ارائه دادند. هدف این نظریه پیش‌بینی و

<sup>6</sup> Theory of Reasonable Action (TRA)

درک عوامل تاثیرگذار انگیزشی بر رفتار فرد است [۲۲].

در سال ۱۹۸۹ دیویس مدل پذیرش تکنولوژی را ارائه نمود که بر مبنای نظریه عملکرد منطقی فیشبن و آجن (۱۹۷۵) می‌باشد و امروزه یکی از نظریه‌های مورد استفاده در تحقیق سیستم‌های اطلاعاتی است. بر اساس این نظریه تصمیم کاربران برای پذیرش فن آوری جدید بر پایه دو ارزیابی منطقی از برون دادهای مورد انتظار آن می‌باشد که عبارتند از:

الف- سودمندی ادراکی<sup>۷</sup> که به صورت انتظار کاربران از اجرای بهبود یافته شغل در اثر استفاده از فن آوری جدید تعریف می‌شود.

ب- سهولت استفاده ادراکی<sup>۸</sup> که به صورت میزانی که یک فرد اعتقاد دارد که استفاده از یک سیستم نیازی به تلاش نخواهد داشت تعریف می‌شود [۲۳].

نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده<sup>۹</sup> (TPB) (آجن، ۱۹۹۱) که مبتنی بر نظریه عملکرد منطقی (TRA) است، بر پایه این فرض قرار دارد که رفتار فرد تحت تاثیر تمایلات او قرار دارد. طبق نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده، رفتار انسان‌ها با سه دسته از باورها جهت می‌یابد: رفتاری، الزامی و کنترلی [۲۳].

نظریه اشاعه نوآوری بر مبنای نظریه‌های را جرز در سال ۱۹۹۵ در زمینه تحقیقات انتشار نوآوری ارائه شد و ویژگی‌هایی از نوآوری که توسط مور و بن باسات در سال ۱۹۹۱ ارائه شده بود و از نقطه نظر سیستم‌های اطلاعات مدیریت مورد قضاوت قرار گرفته بود را بیان می‌کند. هشت مشخصه ادراکی نوآوری در نظریه اشاعه نوآوری که

<sup>7</sup> Perceived Usefulness (PU)

<sup>8</sup> Perceived Ease Of Use (PEOU)

<sup>9</sup> Theory of Planned Behaviour

به اختصار PCI<sup>۱۰</sup> نامیده می‌شود، عبارتند از: مزیت نسبی<sup>۱۱</sup>، سهولت استفاده، تصور<sup>۱۲</sup>، قابلیت مشاهده<sup>۱۳</sup>، نمایش نتایج<sup>۱۴</sup>، سازگاری<sup>۱۵</sup>، آزمون‌پذیری<sup>۱۶</sup> و استفاده داوطلبانه<sup>۱۷</sup>. مور و بن باسات این مشخصات را چنین تعریف می‌کنند:

مزیت نسبی: درجه و میزانی که استفاده از نوآوری یا فن آوری به نظر می‌رسد نسبت به فن آوری قدیمی بهتر باشد.

سهولت استفاده: درک از دشواری یا سهولت به‌کاربردن یک نوآوری.

تصور: درجه و میزانی که استفاده از نوآوری یا فن آوری جدید به نظر می‌رسد تصویر شخص یا موقعیت او را در سیستم اجتماعی ارتقا می‌دهد.

قابلیت مشاهده: درجه و میزانی که یک شخص می‌تواند استفاده دیگران از سیستم را در سازمان مشاهده نماید.

نمایش نتایج: ملموس بودن نتایج استفاده از نوآوری.

سازگاری: میزان سازگاری یک نوآوری با ارزش‌های موجود، تجارب قبلی و نیازهای کاربران بالقوه.

آزمون‌پذیری: درجه و میزانی که یک فن آوری (نوآوری) را قبل از به‌کارگیری می‌توان به‌صورت آزمایشی به‌کار گرفت.

<sup>10</sup> Perceived Characteristics of Innovation

<sup>11</sup> Relative advantage

<sup>12</sup> Image

<sup>13</sup> Visibility

<sup>14</sup> Result demonstrability

<sup>15</sup> Compatibility

<sup>16</sup> Trial ability

<sup>17</sup> Voluntariness

استفاده داوطلبانه: درجه و میزانی از استفاده از فن آوری که به صورت اختیاری و با خشنودی انجام می‌گیرد [۲۴].

آقایان لینگ یان و لی دانگ از کشور چین در سال ۲۰۰۸ با مقاله ای تحت عنوان "کاربرد فن آوری در تحقیقات تجارت الکترونیک B2C: یک مدل توسعه یافته" مدل پذیرش تکنولوژی را به کار بردند. این مقاله یک مدل توسعه یافته را تحلیل می‌کند که شامل ۳ ساختار اضافی است. این ساختارهای اضافی عبارتند از: اعتماد، حضور اجتماعی و لذت ادراکی [۲۳].

کارولینا لویز و همکاران (۲۰۰۸) یک ارزیابی از پذیرش خدمات پیشرفته سیار با استفاده از مدل پذیرش فن آوری (TAM) و نظریه نشر نوآوری (IDT) انجام دادند [۲۴].

فنگ چن تانگ و همکاران (۲۰۰۸) ساختار اعتماد را به مدل TAM و IDT افزوده و مدلی برای پذیرش سیستم اطلاعات پشتیبانی الکترونیکی در صنعت دارو ارائه دادند [۲۵].

مینگ چی لی و همکاران (۲۰۰۹) عوامل موثر بر پذیرش بانکداری اینترنتی را با یک مدل تلفیقی TAM-TBP و با اضافه نمودن ریسک ادراکی بررسی کردند [۲۶].

منگ چانگ چن و همکاران (۲۰۱۰) در مقاله خود مدل پذیرش فن آوری را برای جستجوی عوامل موثر بر پذیرش آموزش آنلاین توسعه دادند [۲۷].

دکتر رحیم قاسمیه، محمد مهدی دانا و خانم اسما حبیب نیا در سال ۱۳۸۸ میزان آمادگی و پذیرش تجارت الکترونیکی در ۴۰ شرکت ایرانی (با تمرکز بر شرکت‌های مستقر در استان بوشهر) را مورد بررسی قرار دادند. [۶].

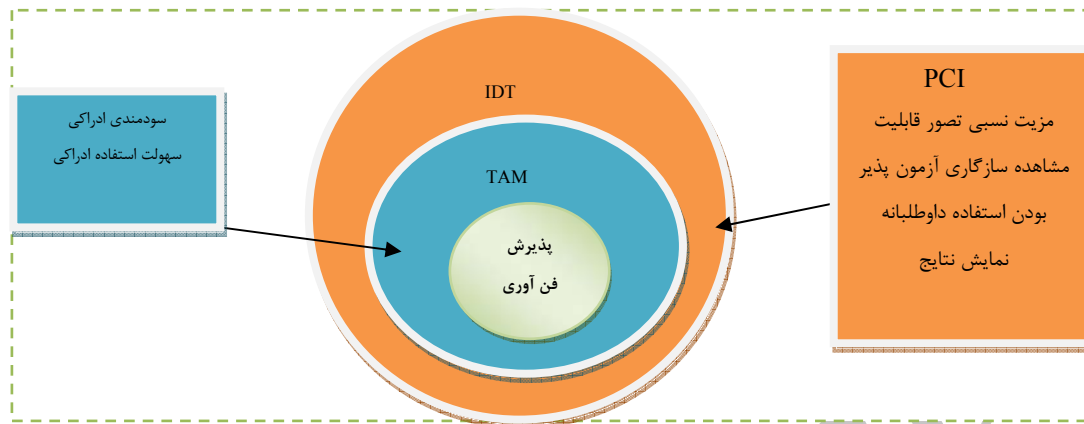


## ۲- روش شناسی

### ۲-۱ مدل انجام تحقیق

نظریه اشاعه نوآوری در بسیاری از تحقیقات گذشته مورد استفاده محققین قرار گرفته است، این مدل به دلیل عوامل هشت گانه نوآوری (PCI) که پیش تر از این ذکر شد، در بسیاری از مدل های پذیرش فن آوری اطلاعات مورد توجه پژوهش گران قرار گرفته است. برخی محققان استفاده از مدل های تلفیقی مانند مدل IDT-TAM را پیشنهاد کرده اند. در این تحقیق نیز با بررسی های اولیه که در مورد سیستم جدید مورد استفاده در بنادر کشور انجام شد و با مصاحبه هایی که هم با مدیران و هم با کاربران صورت گرفت، مشخص شد که عوامل موثر بر پذیرش فن آوری تا حدود زیادی با هر دو مدل IDT و TAM هم خوانی دارد و لذا برای استفاده از منافع هر دو مدل از مدل تلفیقی IDT-TAM استفاده شد. مدل تلفیقی IDT-TAM توسط ژانگ نان و همکاران در سال ۲۰۰۸ ارزیابی شد. مدل آن ها یک مدل سه لایه ای می باشد که پذیرش تکنولوژی در لایه مرکزی و عوامل مربوط به مدل IDT که در لایه خارجی قرار دارند، از طریق لایه میانی یعنی عوامل مربوط به مدل TAM بر پذیرش فن آوری اثر می گذارند. سهولت استفاده ادراکی به دلیل تکراری بودن از مدل IDT حذف می شود.

مدل تلفیقی IDT-TAM در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱ مدل تلفیقی IDT-TAM

## ۲-۲ فرضیه های تحقیق

دو فرضیه اصلی تحقیق که بر مبنای مدل تحقیق (شکل ۱) استخراج شده اند عبارتند از:

فرضیه ۱. میزان سودمندی ادراکی (PU) سیستم GCOMS بر پذیرش سیستم اثر مثبت دارد.

فرضیه ۲. میزان سهولت استفاده ادراکی (PEOU) سیستم GCOMS بر پذیرش سیستم اثر مثبت دارد.

همانند روشی که ژانگ نان و همکاران (۲۰۰۸) به کار برده اند، ویژگی های ادراکی نوآوری (PCI) سیستم در سه دسته کلی به این صورت تقسیم بندی شده اند:

### الف- ارزیابی‌های ذهنی ب- شرایط عینی ج- عوامل تعاملی

الف- ارزیابی‌های ذهنی شامل دو عامل مزیت نسبی و تصور می‌باشد. این دو عامل، که به وسیله ویژگی فن آوری و شخصیت کاربران تعیین می‌شوند، بر میزان سودمندی ادراکی (PU) از طریق دو فرضیه زیر تاثیر مثبت خود را بر جای می‌گذارند. فرضیه ۳. مزیت نسبی ادراکی سیستم GCOMS بر میزان سودمندی ادراکی (PU) آن اثر مثبت دارد.

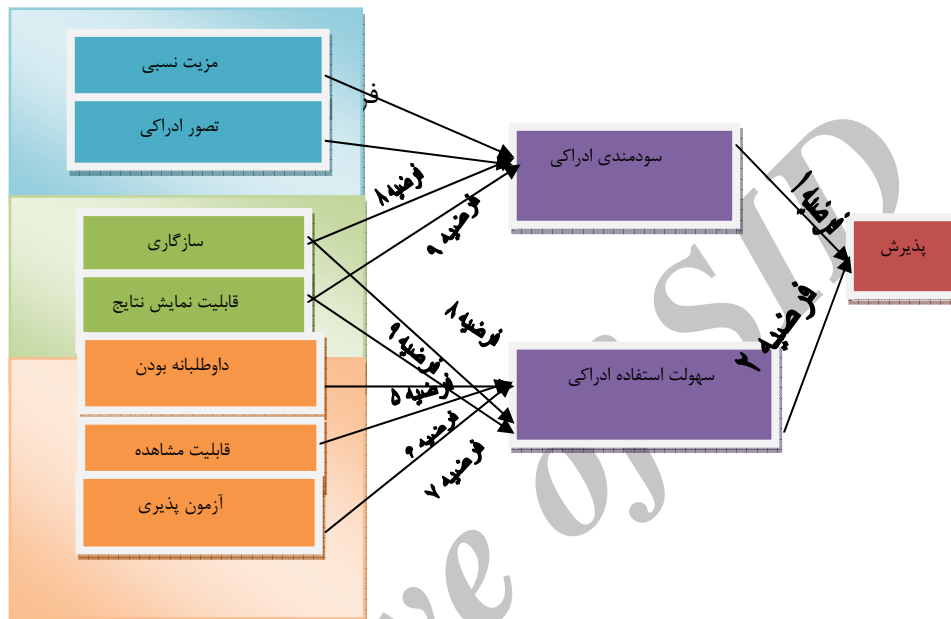
فرضیه ۴. تصور ادراکی حاصل از به کارگیری سیستم GCOMS بر میزان سودمندی ادراکی (PU) آن اثر مثبت دارد.

ب- شرایط عینی شامل عوامل داوطلبانه بودن، قابلیت مشاهده و آزمون پذیری می‌باشد. این عوامل سه گانه به شدت با میزان سهولت استفاده ادراکی (PEOU) در ارتباط هستند، به این ترتیب سه فرضیه زیر مطرح می‌شود: فرضیه ۵. داوطلبانه بودن استفاده از سیستم GCOMS بر سهولت استفاده ادراکی (PEOU) آن اثر مثبت دارد. فرضیه ۶. میزان قابلیت مشاهده سیستم GCOMS بر سهولت استفاده ادراکی (PEOU) آن اثر مثبت دارد. فرضیه ۷. میزان آزمون پذیری سیستم بر سهولت استفاده ادراکی (PEOU) آن اثر مثبت دارد.

ج- عوامل تعاملی عبارتند از میزان سازگاری و نمایش نتایج که بر سهولت استفاده ادراکی و سودمندی ادراکی تاثیر دارند.

فرضیه ۸. سازگاری سیستم GCOMS بر سهولت استفاده ادراکی (PEOU) و سودمندی ادراکی (PU) اثر مثبت دارد.

فرضیه ۹. قابلیت نمایش نتایج سیستم GCOMS بر سهولت استفاده ادراکی (PEOU) و سودمندی ادراکی (PU) اثر مثبت دارد. شکل ۲ فرضیه های پژوهش را نشان می دهد.



شکل ۲ فرضیه های پژوهش

## ۲-۳ جامعه آماری

جامعه آماری این تحقیق آندسته از کارکنان اداره کل بنادر و دریانوردی بوشهر هستند که با سیستم GCOMS کار می کنند که تعداد آنان ۱۳۵ نفر می باشد. به منظور بالا بردن ضریب اطمینان کل جامعه آماری به عنوان نمونه در نظر گرفته شده است.

## ۲-۴ روش جمع آوری اطلاعات

مدل مناسب جهت انجام تحقیق با مطالعه و بررسی مقالات مرتبط با موضوع در مجلات معتبر علمی یا کنفرانس های علمی و با مصاحبه با مدیران و کارشناسان IT و طرح و توسعه، به دست آمد. در بخش نگرش سنجی، ابزار گردآوری اطلاعات شامل پرسش نامه ای می باشد که روایی آن توسط متخصصین و پایایی آن برای پی بردن به سطح اعتبار آن از ضریب آلفای کرونباخ، تعیین شده و توسط پژوهش گر تحقیق، بین افراد مورد نظر توزیع یافته است.

## ۳- تجزیه و تحلیل داده ها

روش های مختلفی برای تجزیه و تحلیل داده ها مورد استفاده قرار می گیرد. در این تحقیق از دو روش بهره گرفته شده است: تجزیه و تحلیل توصیفی و تجزیه و تحلیل استنباطی و مقایسه ای که با استفاده از نرم افزار آماری SPSS انجام آمده است.

## ۳-۱ آزمون همبستگی برای فرضیه های تحقیق

### آزمون فرضیه ۱:

$H_0$ : بین سودمندی ادراکی سیستم GCOMS و پذیرش سیستم همبستگی معناداری وجود ندارد.

$H_1$ : بین سودمندی ادراکی سیستم GCOMS و پذیرش سیستم همبستگی معناداری وجود دارد.

$$\begin{cases} H_0 : r = 0 \\ H_1 : r \neq 0 \end{cases}$$

با توجه به نتایج زیر مشاهده می شود که  $I = 0/48$  و میزان با معنایی صفر است.

یعنی فرض  $H_0$  در سطح خطای  $\alpha = 0.05$  رد می‌شود. پس میزان سودمندی ادراکی (PU) بر پذیرش سیستم اثر مثبت دارد.

جدول ۱ جدول ضریب هم پذیرش سیستم و سودمندی ادراکی

	سود مندی ادراکی	پذیرش سیستم
Correlation	۱	۰/۴۸۱
Sig. (2-tailed)		۰
N	۱۰۱	۱۰۱
Correlation	۰/۴۸۱	۱
Sig. (2-tailed)	۰	
N	۱۰۱	۱۰۱

اکنون که بین میزان سودمندی ادراکی (PU) و پذیرش سیستم، همبستگی وجود دارد و این همبستگی مثبت می‌باشد، علاقمندیم خطی بودن این همبستگی را آزمون کنیم.

فرض کنید معادله خط رگرسیون به صورت  $Y = \beta_0 + \beta X + \varepsilon, i = 1, 2, 3, \dots, n$  باشد. آزمون فرضیه‌ها درباره شیب و عرض از مبدا معادله خط رگرسیون به این صورت می‌باشد:

$$I) \begin{cases} H_0 : \beta_0 = 0 \\ H_1 : \beta_0 \neq 0 \end{cases}$$

$$II) \begin{cases} H_0 : \beta = 0 \\ H_1 : \beta \neq 0 \end{cases}$$

جدول ۲ جدول ضرایب رگرسیونی سودمندی ادراکی و پذیرش سیستم

ضرائب	مقدار برآورد شده	انحراف استاندارد ضرائب	آماره آزمون	P-Value
$\beta_0$	۲/۶۵۸۸	۰/۴۷۵۱	۵/۶۰	0.000
$\beta$	۰/۱۴۶۰۳	۰/۰۲۶۷۶	۵/۴۶	0.000
$R^2$ ضریب تعیین	۰/۲۳			

جدول ۳ جدول آنالیز واریانس

	درجه آزادی	SS مجموع مربعات	MS واریانس مجموع مربعات	F آماره آزمون	P-Value میزان با معنایی
رگرسیون	۱	SSR= ۵۲/۸۹۹	۵۲/۸۹۹	۲۹/۷۸	0.000
خطا	۹۹	SSE= ۱۷۵/۸۷۳	۱/۷۷۶		0.000
تغییرات کل	۱۰۰	SST= ۲۲۸/۷۷۲			

با توجه به جدول‌های ۳ و ۴، چون  $P\text{-value} < 0.05$  بنابراین فرض‌های اولیه در مسایل آزمون فوق رد می‌شوند. بنابراین اگر قرار دهیم:

$$Y = \text{پذیرش سیستم} \quad X = \text{میزان سودمندی ادراکی}$$

آنگاه معادله خط رگرسیون با توجه به جدول ۳ به این صورت برآورد می‌شود

$$Y = 2.466 + 0.146X$$

و هم چنین چون  $R^2 = 0.23$  می‌توان نتیجه گرفت که ۲۳ درصد از تغییرات پذیرش سیستم GCOMS به میزان سودمندی ادراکی بستگی دارد.

#### ۴-۴-۲- آزمون فرضیه ۲:

$H_0$ : بین سهولت استفاده ادراکی سیستم GCOMS و پذیرش سیستم همبستگی معنی‌داری وجود ندارد.

$H_1$ : بین سهولت استفاده ادراکی سیستم GCOMS و پذیرش سیستم همبستگی معنی‌داری وجود دارد.

$$\begin{cases} H_0 : r = 0 \\ H_1 : r \neq 0 \end{cases}$$

با توجه به نتایج، مشاهده می‌شود که  $r = 0/382$  و میزان بامعنایی صفر است. یعنی فرض  $H_0$  در سطح خطای  $\alpha = 0/5$  رد می‌شود. پس سهولت استفاده ادراکی (PEOU) بر پذیرش سیستم اثر مثبت دارد. در جدول ۵ همبستگی این دو متغیر نشان داده شده است که نتیجه فوق را تایید می‌کند.

جدول ۴ جدول همبستگی سهولت استفاده ادراکی و پذیرش سیستم

	پذیرش سیستم	میزان سهولت استفاده از سیستم
پذیرش سیستم	۱	۰/۳۸۲
Correlation		
Sig. (2-tailed)		۰
N	۱۰۱	۱۰۱
میزان سهولت استفاده از سیستم	۰/۳۸۲	۱
Pearson Correlation		
Sig. (2-tailed)	۰	
N	۱۰۱	۱۰۱

پس از تایید همبستگی میان سهولت استفاده ادراکی (PEOU) و پذیرش سیستم، علاقمندیم خطی بودن این همبستگی را آزمون کنیم.



آزمون فرضیه‌ها درباره شیب و عرض از مبدا معادله خط رگرسیون به این صورت

می‌باشد.

$$I) \begin{cases} H_0 : \beta_0 = 0 \\ H_1 : \beta_0 \neq 0 \end{cases} \quad II) \begin{cases} H_0 : \beta = 0 \\ H_1 : \beta \neq 0 \end{cases}$$

جدول ۵ جدول ضرایب رگرسیونی سهولت استفاده ادراکی و تمایل استفاده

ضرائب	مقدار برآورد شده	انحراف استاندارد ضرائب	آماره آزمون	P-Value
$\beta_0$	۲/۸۴۱	۰/۰۴۶	۴/۹۱	0.000
$\beta$	۰/۳۸۲	۰/۵۷۸	۴/۱۱۵	0.000
$R^2$ = ضریب تعیین	٪۱۵			

جدول ۶ جدول آنالیز واریانس

منبع تغییرات	درجه آزادی	SS مجموع مربعات	MS واریانس مجموع مربعات	F آماره آزمون	P-Value میزان با معنایی
رگرسیون	۱	SSR=۳۳/۴۰۸	۳۳/۴۰۸	۱۶/۹۲۹	0.000
خطا	۹۹	SSE= ۱۹۵/۳۶۴	۱/۹۷۳		0.000
تغییرات کل	۱۰۰	SST= ۲۲۸/۷۷۲			

#### ۴-۴-۳-آزمون فرضیه ۳:

$H_0$ : بین مزیت نسبی ادراکی سیستم GCOMS و سودمندی ادراکی آن

همبستگی معنی‌داری وجود ندارد.

$H_1$ : بین مزیت نسبی ادراکی سیستم GCOMS و سودمندی ادراکی آن

همبستگی معنی‌داری وجود دارد.

$$\begin{cases} H_0 : r = 0 \\ H_1 : r \neq 0 \end{cases}$$

مشاهده می‌شود که  $r = 0/438$  و میزان با معنایی صفر است. یعنی فرض  $H_0$  در سطح خطای  $\alpha = 0/05$  رد می‌شود. پس مزیت نسبی ادراکی بر سودمندی ادراکی اثر مثبت دارد.

جدول ۷ جدول همبستگی سودمندی ادراکی و مزیت نسبی

		مزیت نسبی	سودمندی ادراکی
مزیت نسبی	Pearson Correlation	۱	۰/۴۳۸
	Sig. (2-tailed)		.۰۰۰
	N	۱۰۱	۱۰۱
سودمندی ادراکی	Pearson Correlation	۰/۴۳۸	۱
	Sig. (2-tailed)	.۰۰۰	
	N	۱۰۱	۱۰۱

#### ۴-۴-۴-۴-آزمون فرضیه ۴:

$H_0$ : بین تصور ادراکی سیستم GCOMS و سودمندی ادراکی آن همبستگی معنی‌داری وجود ندارد.

$H_1$ : بین تصور ادراکی سیستم GCOMS و سودمندی ادراکی آن همبستگی معنی‌داری وجود دارد.

$$\begin{cases} H_0 : r = 0 \\ H_1 : r \neq 0 \end{cases}$$

مشاهده می‌شود که  $r = ۰/۵۰۴$  و میزان با معنایی صفر است. یعنی فرض  $H_0$  در سطح خطای  $\alpha = ۰/۰۵$  رد می‌شود. پس تصور ادراکی بر سودمندی ادراکی اثر مثبت دارد.

جدول ۸ جدول همبستگی تصور ادراکی و سودمندی ادراکی

		سودمندی ادراکی	تصور ادراکی
سودمندی ادراکی	Correlation	۱	۰/۵۰۴
	Sig. (2-tailed)		..۰۰۰
	N	۱۰۱	۱۰۱
تصور ادراکی	Correlation	۰/۵۰۴	۱
	Sig. (2-tailed)	..۰۰۰	
	N	۱۰۱	۱۰۱

## ۴-۴-۵-آزمون فرضیه ۵:

$H_0$ : بین داوطلبانه بودن سیستم GCOMS و سهولت استفاده ادراکی آن همبستگی معنی داری وجود ندارد.  
 $H_1$ : بین داوطلبانه بودن سیستم GCOMS و سهولت استفاده ادراکی آن همبستگی معنی داری وجود دارد.

$$\begin{cases} H_0 : r = 0 \\ H_1 : r \neq 0 \end{cases}$$

مشاهده می‌شود که  $r = ۰/۱$  و میزان با معنایی  $۰/۳۱۹ > ۰/۰۵$  است. یعنی فرض  $H_0$  در سطح خطای  $\alpha = ۰/۰۵$  پذیرفته می‌شود. پس داوطلبانه بودن سیستم بر سهولت استفاده ادراکی اثری ندارد.

جدول ۹ جدول همبستگی داوطلبانه بودن استفاده از سیستم و سهولت

استفاده ادراکی

	داوطلبانه بودن استفاده از سیستم	سهولت استفاده ادراکی
داوطلبانه بودن استفاده از سیستم	Correlation Sig. (2-tailed) N	۰/۱۰۰ ۰/۳۱۹ ۱۰۱
سهولت استفاده ادراکی	Correlation Sig. (2-tailed) N	۱ ۰/۳۱۹ ۱۰۱

۴-۴-۶-آزمون فرضیه ۶:

H0: بین قابلیت مشاهده سیستم GCOMS و سهولت استفاده ادراکی آن همبستگی معنی داری وجود ندارد.

H1: بین قابلیت مشاهده سیستم GCOMS و سهولت استفاده ادراکی آن همبستگی معنی داری وجود دارد.

$$\begin{cases} H_0 : r = 0 \\ H_1 : r \neq 0 \end{cases}$$

با توجه به نتایج زیر مشاهده می شود که  $r = ۰/۴۳$  و میزان با معنایی صفر است. یعنی فرض  $H_0$  در سطح خطای  $\alpha = ۰/۰۵$  رد می شود. پس قابلیت مشاهده سیستم بر سهولت استفاده ادراکی اثر مثبت دارد.

جدول ۱۰ جدول همبستگی قابلیت مشاهده و سهولت استفاده ادراکی

		سهولت استفاده ادراکی	قابلیت مشاهده
سهولت استفاده ادراکی	Correlation	۱	۰/۴۳۱
	Sig. (2-tailed)		.۰۰۰
	N	۱۰۱	۱۰۱
قابلیت مشاهده	Correlation	۰/۴۳۱	۱
	Sig. (2-tailed)	.۰۰۰	
	N	۱۰۱	۱۰۱

## ۴-۴-۷-آزمون فرضیه ۷:

$H_0$ : بین آزمون پذیری سیستم GCOMS و سهولت استفاده ادراکی آن همبستگی معنی داری وجود ندارد.

$H_1$ : بین آزمون پذیری سیستم GCOMS و سهولت استفاده ادراکی آن همبستگی معنی داری وجود دارد.

$$\begin{cases} H_0 : r = 0 \\ H_1 : r \neq 0 \end{cases}$$

با توجه به نتایج زیر مشاهده می شود که  $r = ۰/۳۴۸$  و میزان با معنایی صفر

است. یعنی فرض  $H_0$  در سطح خطای

$\alpha = ۰/۰۵$  رد می شود. پس آزمون پذیری سیستم بر سهولت استفاده ادراکی اثر

مثبت دارد.

جدول ۱۱ جدول همبستگی سهولت استفاده ادراکی و آزمون پذیری

	سهولت استفاده ادراکی	آزمون پذیری
سهولت استفاده ادراکی	Correlation	۰/۳۴۸
	Sig. (2-tailed)	.۰۰۰
	N	۱۰۱
آزمون پذیری	Correlation	۰/۳۴۸
	Sig. (2-tailed)	.۰۰۰
	N	۱۰۱

#### ۴-۴-۸-آزمون فرضیه ۸:

$H_0$ : سازگاری سیستم GCOMS با سهولت استفاده ادراکی و سودمندی ادراکی سیستم همبستگی معنی داری ندارد.

$H_1$ : سازگاری سیستم GCOMS با سهولت استفاده ادراکی و سودمندی ادراکی سیستم همبستگی معنی داری دارد.

$$\begin{cases} H_0 : r = 0 \\ H_1 : r \neq 0 \end{cases}$$

با توجه به نتایج آزمون مشاهده می شود که  $r = ۰/۳۴۸$  و میزان با معنایی صفر

است. یعنی فرض  $H_0$  در سطح خطای

$\alpha = ۰/۰۵$  رد می شود. پس سازگاری سیستم بر سهولت استفاده ادراکی و

سودمندی ادراکی اثر مثبت دارد.

جدول ۱۲ همبستگی بین سازگاری سیستم و سهولت استفاده و سودمندی ادراکی

		سهولت استفاده و سودمندی ادراکی	سازگاری سیستم
سهولت استفاده و سودمندی ادراکی	Correlation	۱	۰/۵۳۷
	Sig. (2-tailed)		۰/۰۰۰
	N	۱۰۱	۱۰۱
سازگاری سیستم	Correlation	۰/۵۳۷	۱
	Sig. (2-tailed)	۰/۰۰۰	
	N	۱۰۱	۱۰۱

## ۴-۴-۹-آزمون فرضیه ۹:

$H_0$ : نمایش نتایج سیستم GCOMS با سهولت استفاده ادراکی و سودمندی ادراکی سیستم همبستگی معنی داری ندارد.

$H_1$ : نمایش نتایج سیستم GCOMS با سهولت استفاده ادراکی و سودمندی ادراکی سیستم همبستگی معنی داری دارد.

$$\begin{cases} H_0 : r = 0 \\ H_1 : r \neq 0 \end{cases}$$

مشاهده می شود که  $r = ۰/۴۸۳$  و میزان با معنایی صفر است. یعنی فرض  $H_0$

در سطح خطای  $\alpha = ۰/۰۵$  رد می شود. پس نمایش نتایج سیستم بر سهولت استفاده ادراکی و سودمندی ادراکی اثر مثبت دارد.

جدول ۱۳ همبستگی بین نمایش نتایج، سهولت استفاده ادراکی و سودمندی ادراکی

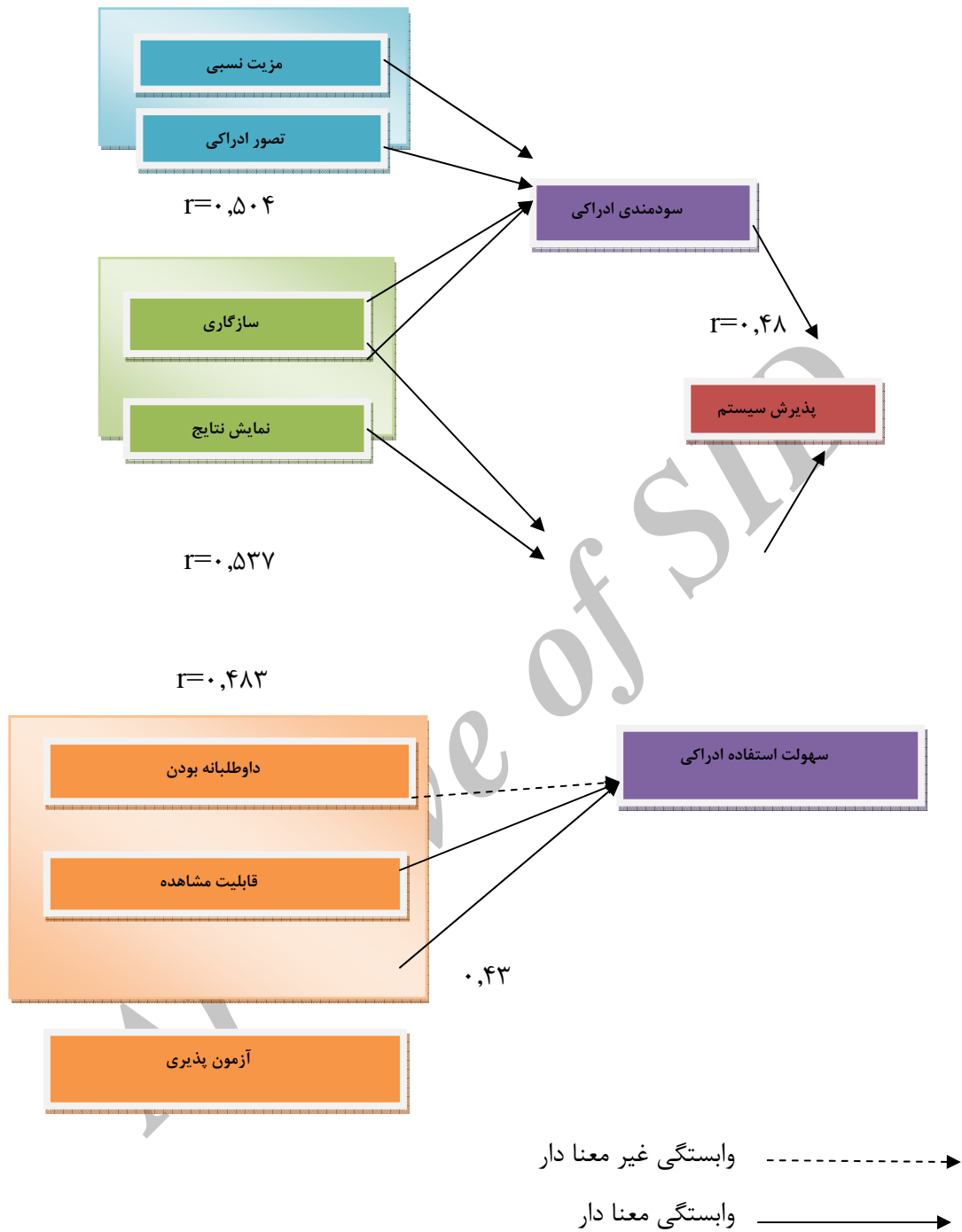
	سهولت استفاده و سودمندی ادراکی	نمایش نتایج
سهولت استفاده و سودمندی ادراکی	Correlation	۰/۴۳۸
	Sig. (2-tailed)	.۰۰۰
	N	۱۰۱
نمایش نتایج	Correlation	۰/۴۳۸
	Sig. (2-tailed)	.۰۰۰
	N	۱۰۱

## ۵- نتیجه گیری

همان طور که نتایج حاصل از تحقیق نشان داد همه روابط به جز فرضیه ۵ تایید شد. شکل ۳ خلاصه نتایج حاصل از تحقیق را به خوبی نشان می دهد.

Archive of SID





شکل ۳ ضریب همبستگی فرضیه های تحقیق

## ۵-۱-رتبه بندی عوامل

در این بخش عوامل موثر بر پذیرش سیستم GCOMS بر اساس میزان همبستگی موجود میان این عوامل با پذیرش سیستم رتبه بندی می شود.

۱-سازگاری: نتایج بررسی ها وجود همبستگی بالا میان سازگاری سیستم و پذیرش آن توسط کارکنان را نشان می دهد. لذا می توان نتیجه گرفت که هر چه سیستم با ارزش های موجود در سازمان، تجارب گذشته و نیازهای کاربران بالقوه سازگاری بیش تری داشته باشد، بهتر مورد پذیرش کارکنان قرار خواهد گرفت.

۲-تصور ادراکی: نتایج پژوهش حاکی از وجود همبستگی بالا میان تصور ادراکی و پذیرش فن آوری می باشد که در نتیجه می توان این طور بیان کرد که هر چه یک سیستم باعث ارتقای موقعیت شخص در سازمان شود بیش تر مورد پذیرش قرار خواهد گرفت.

۳-نمایش نتایج سیستم: یافته های پژوهش نشان داد که هر چه نتایج حاصل از به کارگیری فن آوری محسوس تر باشد، تمایل افراد به استفاده از آن بیشتر خواهد بود. سایر متغیرها به ترتیب زیر بر پذیرش فن آوری موثر می باشند:

۴-سودمندی ادراکی

۵-مزیت نسبی

۶-قابلیت مشاهده

۷-سهولت استفاده ادراکی

۸-آزمون پذیری

۹-داوطلبانه بودن که می توان گفت تاثیری در پذیرش یا عدم پذیرش فن آوری

جدید ندارد.

## ۷-ارایه راه کار

الف-از آن جا که در بخش رتبه بندی عوامل، عامل سازگاری بالاترین رتبه را دارا

می باشد، به نظر می‌رسد، سیستم در وهله اول باید با ارزش ها و هنجارهای موجود سازمان هماهنگی داشته باشد و باید طوری طراحی و به کارگرفته شود که تا حدودی با سیستم قبلی نیز مطابقت داشته باشد. به عنوان مثال روند کار همان باشد اما کارها با سیستم‌های کامپیوتری انجام شود. هم چنین لازم است که ویژگی‌های سیستم مطابق با نیازهای بالقوه کاربران طراحی شود، به این منظور می‌توان برای طراحی سیستم از نظرات کاربران نیز استفاده نمود.

ب- تصور ادراکی نیز همبستگی بالایی با پذیرش فن آوری دارد، مسوولین باید کاربران را توجیه نمایند که پذیرش و به کارگیری سیستم جدید باعث ارتقا و بهبود موقعیت شغلی آن ها شده و باعث می‌شود که تصویر بهتری از شغل آنان ایجاد شود.

ج- مشاهده نتایج سیستم کارکنان را ترغیب به استفاده و به کارگیری سیستم می‌نماید. نتایج حاصل از به کارگیری سیستم جدید اعم از صرفه‌جویی های مالی، کاهش زمان صرف شده برای انجام هر کار و بالا رفتن دقت و کاهش خطاها بهتر است به اطلاع کارکنان رسانده شود و حتی کاربران از این نتایج بهره‌مند گردند تا تمایل بیش تری به پذیرش و به کارگیری سیستم جدید نشان دهند.

د- سودمندی ادراکی سیستم همبستگی معناداری با پذیرش فن آوری دارد که این نشان می‌دهد اگر مسوولین مایل به تشویق کاربران به پذیرش فن آوری هستند باید سودمندی سیستم را برای کاربران تشریح کرده و دلایلی آورند که نشان دهنده ارتقا و بهبود شرایط کاری در اثر استفاده از سیستم باشد. در تحقیقات مشابه در جوامع آماری در کشورهای دیگر، سهولت استفاده ادراکی تاثیر بیش تری بر پذیرش فن آوری دارد، اما این پژوهش نشان داد که سودمندی ادراکی تاثیر بیش تری دارد.

ه- مزیت یک سیستم نسبت به سیستم‌های مشابه و نیز نسبت به سیستم دستی از عواملی است که اگر برای کاربران محرز شود، پذیرش و به کارگیری سیستم را در بین

آن هابالا می برد. لذا شایسته است که مسوولین قبل از پیاده سازی سیستم مزیت های نسبی آن را برای کاربران به خوبی تشریح نمایند.

و- در صورت امکان می توان کارکنانی را که وظایف مشابهی دارند در فضاهای کاری مشترک یا در سالن های بزرگی که توسط دیوارهای کوتاه از هم جدا شده باشد به طوری که بتوانند یگدیگر را در حال استفاده از سیستم ببینند جای داد. مشاهده همکاران در حال استفاده از سیستم طبق نتایج تحقیق باعث پذیرش و به کارگیری بیش تر سیستم می شود.

ز- سهولت استفاده از سیستم از دید کاربران به پذیرش سیستم کمک می کند. لذا اگر بتوان به کاربران طوری آموزش داد که استفاده از سیستم برایشان سهل و آسان شود و تصور غلطی را که راجع به استفاده از سیستم های جدید وجود دارد از بین برد، کاربران تمایل بیش تری به استفاده از سیستم نشان خواهند داد.

ح- آزمون پذیری سیستم رابطه مثبتی با پذیرش سیستم دارد. اما این همبستگی ضعیف می باشد. به هر حال آزمون سیستم قبل از به کارگیری آن باعث می شود که کاربران اعتماد بیش تری به نتایج سیستم و دقت آن داشته باشند و در نتیجه با اعتماد بیش تری سیستم را می پذیرند.

## فهرست منابع:

- ۱-سایت اداره کل بنادرودریانوردی [www.pmo.ir](http://www.pmo.ir)
- ۲-محقر، علی، شیرمحمدی، مهدی(۱۳۸۳)، توسعه مدل پذیرش فن آوری TAM دروزارت کشور،دانش مدیریت، شماره ۶۸، ۱۳۱-۱۱۳
- ۳-داوری، محمدرضا، اکبری، فرشاد، اسفیدانی، محمدرحیم (۱۳۸۶)، بانک داری سیار در ایران، چالش ها و موانع، ارایه راه کارها براساس مدل پذیرش فن آوری، چهارمین همایش ملی تجارت الکترونیک.
- ۴-سید جوادین، سید رضا، یزدانی، شمسی(۱۳۸۴)، بررسی عوامل موثر بر قصد استفاده مشتریان از خدمات بانک داری اینترنتی (مطالعه موردی بانک سامان)، دانش مدیریت، شماره ۶۱، ۴۵-۷۰.
- ۵- صالحی، سعید، (۱۳۸۵)، شناسایی عوامل موثر بر نگرش و تمایل به کاربرد کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی استان های فارس و خوزستان نسبت به فن آوری های دقیق، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین، پایان نامه کارشناسی ارشد.
- ۶-قاسمیه، رحیم، دانا، محمد مهدی، حبیب نیا، اسما (۲۲-۲۳ اردیبهشت ۱۳۸۸)، ارزیابی میزان آمادگی پذیرش تجارت الکترونیکی در شرکت های ایرانی، ( با تمرکز بر شرکت های مستقر در استان بوشهر)، سومین همایش توسعه دانائی محور، تجارت الکترونیکی در منطقه خلیج فارس
- ۷-خاکی، غلامرضا (۱۳۸۳)، روش تحقیق در مدیریت، تهران: مرکز انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی.
- ۸-نادری، عزت الله، سیف نراقی، مریم (۱۳۷۸)، روش های تحقیق و چگونگی ارزشیابی آن درعلوم انسانی،دفتر انتشارات و تحقیقات بدر، چاپ سیزدهم.

- ۹- کمرخانی، حبیب الله (۱۳۸۶)، بررسی اثر فرهنگ سازمانی بر به کارگیری سیستم های اطلاعاتی.
- ۱۰- سرمد، زهره، بازرگان، عباس، حجازی، الهه (۱۳۸۲)، روش های تحقیق در علوم رفتاری، تهران: انتشارات آگاه.
- ۱۱- نیرومند، حسینعلی، حسینی، محمدرضا (۱۳۸۴)، آمار کاربردی، مشهد: نشر اقلیدس.
- ۱۲- صانعی، سیدحسن (۱۳۸۸)، فنون تحقیق پرسش نامه، تهران: انتشارات اندیشمند.
- ۱۳- صانعی، سیدحسن (۱۳۸۱)، الفبای تحقیق، تهران: انتشارات اندیشمند.
- ۱۴- رودباری، مسعود، صانعی، سیدحسن (۱۳۸۳)، آمار با اطمینان، ترجمه، تهران: انتشارات اندیشمند
- ۱۵- پارسیان، احمد (۱۳۷۸)، مبانی آمار ریاضی، اصفهان: مرکز نشر دانشگاه صنعتی اصفهان.
- ۱۶- آذر، عادل، (۱۳۷۳)، تبیین آماری فرضیات در پژوهش های رفتاری- مدیریتی، فصلنامه عملی پژوهشی دانش مدیریت، دانشکده علوم اداری و مدیریت بازرگانی دانشگاه تهران، شماره ۲۶.
- ۱۷- باتاچاریا، گوری کی، ریچارد ای، جانسون (۱۳۶۴)، مفاهیم و روش های آماری، ج ۱، ترجمه مرتضی ابن شهر آشوب و فتاح میکائیلی، تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- ۱۸- رضاییان، علی (۱۳۸۲)، مدیریت رفتار سازمانی، ج ۱، انتشارات دانشکده علوم اداری و مدیریت بازرگانی دانشگاه تهران.
- ۱۹- مدنی، علی (۱۳۶۶)، مفاهیم اساسی آمار، ج ۱، تهران: انتشارات فروردین.

۲۰- نصف، مرتضی (۱۳۷۲)، اصول و روش های آماری، ج ۱، انتشارات دانشگاه

تهران.

۲۱- قربانی زاده، وجه الله، دلجو، غلامحسین، امیری، آرین (۱۳۸۷)، عوامل موثر بر

پذیرش سامانه مدیریت شهری تهران (۱۳۷) توسط شهروندان، دومین کنفرانس

بین المللی شهرداری الکترونیکی.

22-Zhang Nan, Gue Xunhua, Chen Guoqing (2008), IDT-TAM Integrated Model for IT Adoption, Tsinghua Science And Technology, Vol 13, PP 306-311

23-QUI Lingyun, LI Dong (2008), Applying TAM in B2C E-Commerce Research: An Extended Model, Tsinghua Science And Technology Vol 13, PP 265-272

24-Carolina Lopez-Nicolas, Francisco J. Molina Castillo, Harry Bouwman (2008), An assessment of advanced mobile service acceptance: Contributions from TAM and diffusion theory models, Information & Management, Vol 45, PP 359-364

25-Feng-Cheng Tung, Su-Chao Chang, Chi-Min Chov (2008), An Extension of trust and TAM model with IDT in the adoption of the electronic logistics information system in HIS in the medical industry, international journal of Medical Informatics Vol 77, PP 324-335

26-Ming-Chi Lee (2009), Factors influencing the adoption of internet banking: an integration of TAM and TPB with perceived risk and perceived benefit, Electronic Commerce Research and Applications, Vol 8, PP 130-141

27-Meng-Chang chen, Yeali S Sun, David Wible, Chin-Hwa Kuo (2010), Extending the TAM model to explore the factors that affect intention to use an online learning, Computer & Education, Vol 54, PP 600-610