

# تأثیر کیفیت سیستم اطلاعاتی بر افراد و سازمان در پرتو رضایت و تمایل کاربران

(بهرامیان. حمیده)\*<sup>۱</sup>. (ره‌نورد آهن. فرج‌اله)<sup>۲</sup>

۱- کارشناس ارشد مدیریت دولتی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

۲- دانشیار و عضو هیأت علمی مؤسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه ریزی، تهران، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱۰/۲۷ - تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۱۲/۱۰)

## چکیده

هدف مقاله حاضر بررسی روش‌ها و مدل‌های ارزشیابی موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی و معرفی و توسعه مدل موفقیت دلون و مک‌لین به‌عنوان مدلی برای ارزشیابی موفقیت سیستم‌های اطلاعات یکپارچه است. جامعه آماری پژوهش، تمامی کاربران سیستم اطلاعات یکپارچه موجود در شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران است. از میان کارکنان، ۱۰۳ نفر بر مبنای جدول مورگان به‌صورت تصادفی نظام‌مند انتخاب و پرسش‌نامه‌های محقق ساخته بین آنها توزیع گردید تا اثرات متغیر مستقل کیفیت اطلاعات، سیستم و خدمات بر افراد و سازمان در پرتو متغیرهای میانجی رضایت و تمایل کاربران مورد بررسی قرار گیرد. یافته‌های تحقیق نشان داد که متغیر «کیفیت خدمات» از هر دو طریق متغیرهای میانجی «قصد کاربر» و «رضایت کاربر» و مستقیم بر متغیر وابسته «اثرات سازمانی» تأثیر دارد. همچنین، متغیر «کیفیت سیستم» از طریق متغیر میانجی «رضایت کاربر» و به‌طور مستقیم بر بعد فردی تأثیر دارد.

**واژگان کلیدی:** کیفیت اطلاعات، کیفیت خدمات، کیفیت سیستم، رضایت کاربر، قصد کاربر، اثرات

فردی و سازمانی

## ۱- مقدمه

آیا کیفیت اطلاعات بر کسب مزایای فردی/سازمانی حاصل از راه‌اندازی یک سیستم اطلاعات یکپارچه تاثیر مثبت و مستقیم دارد؟ در سال ۱۳۹۱ سیستم اطلاعات شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران با مدل موفقیت دلون و مک‌لین به‌عنوان یک مطالعه موردی، مورد ارزشیابی قرار گرفت. در نتایج تحقیق، کیفیت اطلاعات فقط بر تمایل به استفاده اثر مثبت گذاشت و از آنجایی که فرضیه تاثیر مثبت تمایل به‌استفاده بر مزایای فردی/سازمانی رد شد، اثر مثبت غیر مستقیم کیفیت اطلاعات بر مزایا نیز رد گردید. با این نتایج، این سؤال مطرح شد که آیا کیفیت اطلاعات بر کسب مزایای فردی/سازمانی راه‌اندازی یک سیستم اطلاعات یکپارچه اثر مثبت مستقیم دارد؟ همچنین، آیا کیفیت سیستم و کیفیت خدمات هم بر کسب مزایای فردی/سازمانی یک سیستم اطلاعات یکپارچه تاثیر مثبت و مستقیم دارد؟

بر اساس گزارش وب سایت IDC، تا سال ۲۰۱۶ حدود ۸۰ درصد از مدیران رده بالای شرکت‌ها به‌طور مستقیم در زمینه سرمایه‌گذاری در بخش سیستم اطلاعات و فناوری اطلاعات کسب و کار درگیر خواهند بود. زمانی برنامه‌ریزی و طراحی مفید خواهد بود که بر مبنای یک سیستم ارزشیابی سنجیده شود و نواقص آن رفع گردد. ارزشیابی گامی مهم در مسیر کاربرد سیستم‌های اطلاعات سازمان‌ها است. یکی از بیماری‌های جدی مدیریت به‌خصوص در کشورهای در حال توسعه، ارزشیابی برنامه‌ها، افراد و سازمان است. از سویی دیگر، همواره در مجموعه وظایف مدیریت، ارزشیابی به‌عنوان یکی از عملکردها و وظایف مهم مدیریت نوین و حتی مدیریت کلاسیک مطرح هست. بررسی تاریخی سیستم‌های اطلاعاتی در ایران در دهه‌های اخیر نشان می‌دهد که سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه نیز مانند سایر مقوله‌ها تحت تاثیر اوضاع و احوال سیاسی و عواملی از این دست بوده و به‌دلیل بی‌ثباتی شرایط سیاسی و اقتصادی کشور، تحریم کشور توسط کشورهای مطرح در زمینه فناوری اطلاعات، دخالت بیش از حد دولت در اقتصاد، انحصاری بودن اکثر کالا و خدمات، ناکارآمدی قوانین مالی و مالیاتی و سرمایه‌گذاری و اساساً گرایش سرمایه‌گذاران به بازده سریع سرمایه‌گذاری، بسط و توسعه نیافته و به‌جایگاه واقعی خود نرسیده است. زیرا زمانی می‌توان به اثربخشی سیستم‌های اطلاعاتی اطمینان نمود که نتایج حاصل از به‌کارگیری آن، در راستای تحقق اهداف سازمان بوده و در عین حال عوامل فنی و انسانی را نیز در نظر بگیرد.

در دنیای بسیار پیچیده و مدرن امروزی، اطلاعات یکی از منابع اصلی و با ارزش سازمان است و سازمان‌ها به اطلاعاتی صحیح، دقیق و روزآمد نیاز دارند تا بر مبنای آن بتوانند تصمیماتی بخردانه و درست اتخاذ نمایند. بنابراین نقش سیستم‌های اطلاعاتی و تأثیر انکارناپذیر آن بر جامعه و سازمان‌ها برکسی پوشیده نیست و پیاده‌سازی موفق این سیستم‌ها بسیار اهمیت دارد. از طرفی ارزیابی و سنجش مستمر یک سیستم اطلاعاتی نیز عامل بسیار مهمی در دوام و کارایی آن است. بهبود مستمر عملکرد سازمان‌ها، نیروی عظیم هم‌افزایی ایجاد می‌کند که این نیروها می‌تواند پشتیبان برنامه رشد، توسعه و ایجاد فرصت‌های تعالی سازمانی شود. دولت‌ها، سازمان‌ها و مؤسسات تلاش جلوبرنده‌ای را در این مورد اعمال می‌کنند. بدون بررسی و کسب آگاهی از میزان پیشرفت و دستیابی به اهداف و بدون شناسایی چالش‌های پیش‌روی سازمان و کسب بازخور و اطلاع از میزان اجرای سیاست‌های تدوین شده و شناسایی مواردی که به بهبود جدی نیاز دارند، بهبود مستمر میسر نخواهد شد. تمامی موارد مذکور بدون اندازه‌گیری و ارزیابی امکان‌پذیر نیست. اجرای پروژه‌های فناوری اطلاعات جهت جلوگیری از شکست نیازمند نوعی فرآیند حساب شده‌اند. این امر مستلزم ارزیابی درست و استفاده از روش‌ها و تکنیک‌های متناسب با این پروژه‌ها است.

با مروری اجمالی بر مطالعات انجام شده در زمینه سیستم‌های اطلاعاتی می‌توان به اهمیت مبحث ارزشیابی و سنجش موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی پی‌برد. نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد که ۷۰ درصد کاربران سیستم‌های اطلاعاتی معتقدند سرمایه‌گذاری روی این سیستم‌ها هیچ‌گونه برگشتی ندارد و فقط ۳۰ درصد شرکت‌ها، سرمایه‌گذاری در سیستم‌های اطلاعاتی را موفق گزارش کرده‌اند (رامتج، ۱۹۸۹). این مطلب در مطالعات مشابه دیگری نیز تأیید شده است که درصد بالایی از طرح‌های سیستم‌های اطلاعاتی منافع چندانی دربر نداشته‌اند (ویلکاکس، ۱۹۹۱؛ امدال، ۱۹۸۸). به‌علاوه، در موارد متعددی نیز هزینه‌های مصرف شده بسیار بیشتر از میزان پیش‌بینی شده بوده است (کرنی، ۱۹۸۷). با توجه به اهمیت ارزیابی پیامدهای این سرمایه‌گذاری‌ها، نکته قابل توجه این است که انجام چنین ارزشیابی‌هایی به‌هیچ‌وجه امر ساده‌ای نیست. به‌همین دلیل، دیدگاه‌های متفاوتی درباره پاسخ به این سؤال که چگونه می‌توان سیستم‌های اطلاعاتی را ارزشیابی و از چه معیارهایی باید برای انجام این ارزیابی استفاده کرد، وجود دارد (کرونهولم و گلدکوهل، ۲۰۰۳). علاوه بر این دشواری، پیچیدگی‌های فرآیند ارزیابی سیستم‌های اطلاعاتی را نیز باید اضافه کرد (هدمن و

بورل، ۲۰۰۵). همچنین منافع سیستم‌های اطلاعاتی بیشتر ناملموس و غیرمالی است و به خاطر ماهیت متغیرهای اجتماعی- فنی آن، اخذ تصمیم‌های سرمایه‌گذاری درخصوص سیستم‌های اطلاعاتی، فرآیند پیچیده مدیریتی است؛ زیرا این متغیرها را نمی‌توان کمی نمود و در قالب ارقام و محاسبات مالی بیان کرد (ایرانی، ۲۰۰۱؛ آگورام و رابسون، ۲۰۰۶). بنابراین، به دلیل حجم عظیم سرمایه‌گذاری و ضرورت توجه به نتایج و میزان موفقیت سرمایه‌گذاری‌ها، ارزشیابی موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی از اهمیت خاصی برخوردار است.

## ۲- مروری بر مبانی نظری

در اواخر دهه ۱۹۷۰ نیاز به ارزشیابی سیستم‌های اطلاعاتی احساس شد و بحث‌های نظری زیادی در مورد آن آغاز گردید. ارزشیابی به یک فرآیند نظام‌دار برای جمع‌آوری، تحلیل و تفسیر اطلاعات گفته می‌شود، تا تعیین شود آیا هدف‌های مورد نظر تحقق یافته‌اند یا به چه میزان در حال تحقق یافتن هستند (گی، ۱۹۹۱). در ابتدا محققان برای ارزشیابی این سیستم‌ها اهداف اقتصادی داشته‌اند (میرز، ۲۰۰۳) و برای سنجش سیستم‌های اطلاعاتی از معیار کارایی استفاده می‌شد (باروویتز و نیومن، ۱۹۷۹). در ادامه، معیارهای ارزشیابی سیستم از کارایی به سمت اثربخشی تغییر یافت و متغیرها به جای تأکید روی اهداف فردی به سمت تأکید روی اهداف سازمانی تغییر جهت داد (مکلین<sup>۱</sup>، ۱۹۷۳). برخی هم به بررسی تأثیرات سیستم‌های اطلاعاتی روی کارکنان پرداخته‌اند (روچ، ۱۹۸۷). از دیدگاه عده‌ای، ارزیابی موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی، در سطوح مختلف شامل سازمان‌هایی با اندازه‌ها، انواع و اهداف گوناگون و همچنین در لایه‌هایی مانند شرکت، بخشی از صنعت، کل اقتصاد و یا در سطح بین‌الملل مورد بررسی قرار گرفته است (استراسمن، ۱۹۷۷). گوری و مورتون (۱۹۷۱) سیستم‌های اطلاعاتی را بر مبنای سه نوع کنترل عملیاتی، مدیریتی و راهبردی تقسیم‌بندی کردند. آن‌ها این سه دسته سیستم اطلاعاتی را بر اساس معیار منبع ورودی داده‌ها، دامنه تحلیل، میزان جزئیات داده‌ها، افق زمانی، به‌روز بودن داده‌ها، دقت داده‌ها و بسامد استفاده با یکدیگر مقایسه و سپس ارزشیابی کرده‌اند.

در دهه ۱۹۹۰ عده‌ای از محققان با پذیرش معیار موفقیت برای سنجش سیستم‌های اطلاعاتی، سعی در ارائه مدل‌های موفقیت در زمینه ارزیابی موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی نمودند. در مورد ارزیابی

موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی، تا قبل از سال ۱۹۹۲، مطالعات زیادی به صورت مفهومی و یا تجربی صورت گرفته بود اما به علت ماهیت گسترده و پیچیده سیستم‌های اطلاعاتی، هرکدام از این تحقیقات تنها به برخی از جوانب و مؤلفه‌های موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی نظر داشتند. با هدف انسجام‌بخشی به تحقیقات مرتبط با ارزیابی موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی، دلون و مک‌لین سعی کردند با بررسی تحقیقات قبلی، مدلی جامع را با ترکیب و سازماندهی تحقیقات گذشته ارائه کنند. این دو محقق، معیارهای مورد بررسی حدود ۱۸۰ تحقیق قبلی در زمینه موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی را مطالعه نموده و نهایتاً معیارهای مطالعات مختلف را در ابعاد شش‌گانه شامل؛ ۱- کیفیت اطلاعات ۲- کیفیت سیستم ۳- تمایل به استفاده از سیستم ۴- رضایت کاربر ۵- تأثیرات فردی و تأثیرات سازمانی؛ بیان نموده و بر این اساس در سال ۱۹۹۲ مدل خود را ارائه کردند. آن‌ها موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی را به‌عنوان متغیر وابسته معرفی و مدل خود را برای سنجش این متغیر وابسته ارائه نمودند.

پس از معرفی مدل موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی توسط پروفیسور دلون و پروفیسور مک‌لین، بسیاری از محققین بر روی این مدل تحقیق و به‌صورت عملیاتی میزان موفقیت مدل را مورد اندازه‌گیری قرار دادند. گروور و دیگران تئوری اثربخشی سازمانی را به‌منظور ساخت مدلی بر پایه تئوری اثربخشی سیستم اطلاعاتی که مکمل و توسعه دهنده مدل موفقیت سیستم اطلاعاتی دلون و مک‌لین است، مورد استفاده قرار دادند. این تئوری بر پایه شش دسته اثربخش زیر معرفی شدند. اندازه‌گیری ورودی‌های جدید در سازمان (مانند تأثیرات سازمانی در مدل موفقیت سیستم اطلاعاتی)، اندازه‌گیری بازار (در مدل موفقیت سیستم اطلاعاتی مورد نظر قرار نگرفته است)، اندازه‌گیری اقتصادی در سازمان (مانند تأثیرات سازمانی)، اندازه‌گیری میزان مصرف سیستم در سازمان (مانند استفاده سیستم)، اندازه‌گیری میزان دریافت و شناخت (مانند میزان رضایت کاربر)، اندازه‌گیری بهره‌وری (مانند تأثیرات فردی). اسمیتسون و هیرچی‌هیوم (۱۹۹۸) یک مدل مفهومی را برای ارزیابی سیستم اطلاعاتی معرفی نمودند و مفید بودن آن را به‌صورت عملی و در شرایط برون‌سپاری فعالیت مورد تأیید قرار دادند. این مدل از سه بعد بازدهی، اثربخشی و قابلیت درک تشکیل شده است که در آن از شاخص‌های متفاوتی مانند شاخص‌های نرم‌افزاری، شاخص‌های رفتاری سازمان، جامعه‌شناسی و روانشناسی سازمانی برای ارزیابی موفقیت سیستم اطلاعات بهره برد.

رای و دیگران پیشنهاد کردند که تحقیقات آینده باید بیازمایند که «چگونه مدل‌های موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی در زمینه‌های متفاوت، شامل شرایطی که از استفاده کاملاً اختیاری تا کاملاً غیراختیاری تغییر می‌کنند، اجرا می‌شوند و اصلاحات مورد نیاز را نیز توصیه کنند.»

لیواری، مدل موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی را با استفاده از مطالعات بر یک سیستم اطلاعاتی اجباری آزمود. این آزمایش بر روی شورای شهر آلو انجام شد. نتایج نشان دادند که کیفیت سیستم درک شده و کیفیت اطلاعات درک شده، عوامل پیش‌بینی‌کننده بسیار مهمی در رضایت کاربران آن سیستم بودند، اما در استفاده از سیستم تأثیری نداشتند. همچنین رضایت کاربر عامل پیش‌بینی‌کننده محکمی در زمینه تأثیر فردی بود.

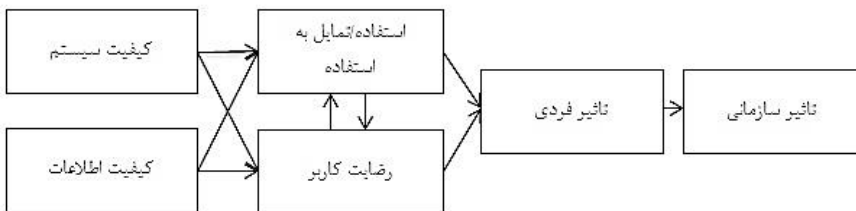
وو و وانگ یک مدل موفقیت سیستم‌های مدیریت دانش را ارائه و آن را به‌طور تجربی ارزیابی کردند. آنها از پنج متغیر وابسته کیفیت سیستم، کیفیت دانش یا اطلاعات، فواید سیستم‌های مدیریت دانش، رضایت کاربر و استفاده سیستم در ارزیابی موفقیت سیستم‌های مدیریت دانش استفاده نمودند. لای و دیگران، با اضافه کردن مفهوم جدیدی به‌صورت وابسته سعی در گسترش مدل دلون و مک‌لین نمودند.

به‌طور کلی، مطابق با جوانب ارزشیابی دو رویکرد کلی در ارزشیابی وجود دارد که شامل ارزشیابی سازمانی و ارزشیابی فنی - اجتماعی است (گاریتی و ساندرز، ۱۹۹۸). از منظر فنی؛ عواملی همچون الگوی سیستم اطلاعاتی، ابزارها، نرم‌افزارها و سخت‌افزارها، زیرساخت‌ها، چرخه توسعه سیستم، منابع اطلاعاتی فراهم شده، انتقال‌پذیری، درون‌داد و برون‌داده‌ها، برنامه‌ها، اهداف و میزان ریسک مدنظر قرار می‌گیرد. از منظر انسانی؛ طراحان، توسعه‌دهندگان، مدیران، کاربران، و همه ذی‌نفعان و افراد درگیر دیدگاه‌های آن‌ها، روابط آن‌ها و منافع و هزینه‌هایی که نصیب آن‌ها می‌شود، مدنظر قرار می‌گیرد و اخلاقیات و تعاملات افراد با سیستم اهمیت پیدا می‌کند. از منظر سازمانی آنچه مورد ارزشیابی قرار می‌گیرد، شامل محیط، اثرات اقتصادی - اجتماعی سیستم بر افراد، خدمات و کیفیت آن‌ها، زمینه اجتماعی سازمان و روابط سازمانی می‌باشد (یوسف و همکاران، ۲۰۰۸). ارزشیابی مبتنی بر دیدگاه سازمانی بیشتر بر موفقیت سیستم و کیفیت محصولات و خدمات تأکید دارد و افراد را نادیده می‌گیرد. از طرف دیگر، نظرگاه اجتماعی - فنی انسان‌ها را به‌عنوان افرادی که اهدافی متفاوت از سازمان دارند، در نظر می‌گیرد و بر نیازهای کاربران تأکید می‌کند (اگلیدیس و چاتزاوغلو، ۲۰۰۸).

در این زمینه دلون و مک‌لین (۲۰۰۳) ابعاد هفت‌گانه‌ای را در ارزشیابی موفقیت سیستم اطلاعاتی مدنظر قرار دادند. این ابعاد شامل کیفیت سیستم، کیفیت اطلاعات، کیفیت خدمات، تمایل به استفاده، رضایت کاربران، تأثیر فردی و سازمانی می‌باشند.

### ۱-۲- مدل موفقیت دلون و مک‌لین

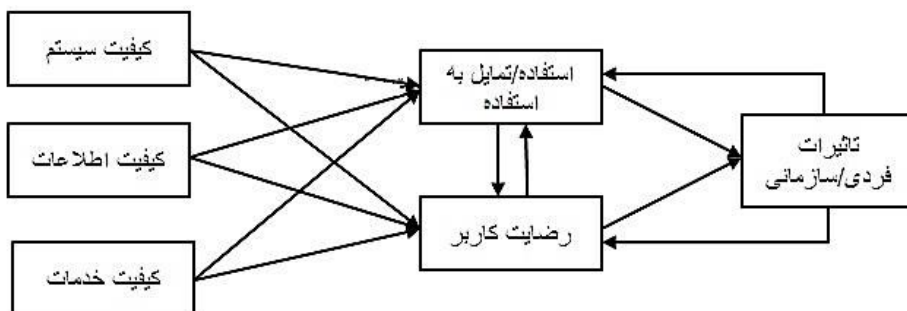
در زمینه ارزیابی موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی، تا قبل از سال ۱۹۹۲، مطالعات زیادی به‌صورت مفهومی و تجربی صورت گرفته است. به‌علت ماهیت گسترده و پیچیده سیستم‌های اطلاعاتی، هرکدام از این تحقیقات تنها به برخی از جوانب و مؤلفه‌های موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی نظر داشته‌اند. با هدف انسجام‌بخشی به تحقیقات مرتبط با ارزیابی سیستم‌های اطلاعاتی، دلون و مک‌لین (۱۹۹۲) سعی کردند با بررسی تحقیقات قبلی، مدلی جامع را از طریق ترکیب و سازماندهی تحقیقات گذشته ارائه کنند. این دو محقق، معیارهای مورد بررسی حدود ۱۸۰ تحقیق قبلی در زمینه موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی را مطالعه نموده و نهایتاً معیارهای مطالعات مختلف را در ابعاد شش‌گانه؛ ۱-کیفیت اطلاعات ۲-کیفیت سیستم ۳-تمایل به استفاده از سیستم ۴-رضایت کاربر ۵-تأثیرات فردی و تأثیرات سازمانی؛ بیان نموده و بر این اساس در سال ۱۹۹۲ مدل خود را ارائه کردند.



نمودار ۱- مدل موفقیت دلون و مک‌لین

دلون و مک‌لین در سال ۲۰۰۳ و بر اساس دیدگاه‌ها و نقطه‌نظرات محققانی که در فاصله این سال‌ها مدل ۱۹۹۲ آنان را مورد نقد و ارزیابی قرار دادند، به انجام تعدیل‌هایی در مدل اولیه خود پرداختند. زیرا آن‌ها به‌دنبال این بودند که با توجه به تغییرات سریع دنیای کنونی و گسترش کسب و کار الکترونیکی، مدلی بر پایه مدل ۱۹۹۲ ارائه نمایند. آن‌ها دو بعد تأثیرات فردی و تأثیرات سازمانی را

تحت عنوان «منافع خالص» ترکیب نمودند. در نهایت این محققان بیان کردند که این مدل با محیط‌های الکترونیک تناسب دارد. تعدیل‌ها شامل اضافه کردن مؤلفه «کیفیت خدمات» به مدل ۱۹۹۲ بود. مدل اخیر آن‌ها در تعدادی از مطالعات بررسی میزان موفقیت سیستم‌های الکترونیک مورد استفاده قرار گرفته است و مدل مناسبی برای این منظور شناخته شده است. این مدل، به‌عنوان مدل مفهومی پژوهش انتخاب شده است.



نمودار ۲- مدل موفقیت دلون و مکلین

از دیدگاه پتر، اگرچه مدل موفقیت دلون و مکلین (۲۰۰۳) به‌عنوان پایه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد، اما ویژگی‌های موجود در آن نیاز به تفسیر دارد. اجزای اصلی شامل ابعاد و روابط بین آن‌ها است. به‌نظر می‌رسد که در مدل به‌روز شده، باید ابعاد دیگر هم در نظر گرفته شود و همچنین باید به‌عوامل خارجی و نیز روابطی که بین متغیرها وجود دارد، توجه نمود. این موضوع توسط شابروال (۲۰۰۶) و همکاران نیز مطرح شده است.

پتر و همکاران (۲۰۰۸) می‌گویند؛ «و این از ویژگی‌های یک مدل پیچیده به حساب می‌آید. علاوه بر این، قدرت و استحکام هر رابطه در این مدل به‌طور کامل قابل درک نیست. همچنین روابط بین ابعاد این مدل، مخاطب را به درک درستی از عوامل تعیین‌کننده موفقیت، چه به‌عنوان یک مدل فرآیند یا علی‌هدایت نمی‌کند و داده‌های کافی در سطح سازمانی برای حمایت از ارتباط بین سود خالص و ابعاد دیگر وجود ندارد.» از این‌رو، بیان می‌کند که رابطه مستقیم بین کیفیت اطلاعات، سیستم و خدمات با متغیرهای وابسته در مدل مفهومی پژوهش لحاظ شده است.



با در نظر گرفتن مدل مفهومی پژوهش، پرسش‌های پژوهش به شرح زیر ارائه شده‌اند؛

الف- آیا کیفیت سیستم، کیفیت اطلاعات و کیفیت خدمات مطلوب است؟

ب- آیا متغیرهای سه‌گانه کیفیت اطلاعات، کیفیت سیستم و کیفیت خدمات دارای اثرات فردی و سازمانی هستند؟

ج- معادله ساختاری روابط بین متغیرهای مستقل، میانجی و وابسته چگونه است؟

### ۳- روش پژوهش

این پژوهش از نظر فلسفه پژوهش، از نوع تحقیقات با فلسفه اثبات‌گرایانه است. این پژوهش از نظر افق زمانی یک تحقیق تک‌مقطعی است؛ زیرا در پژوهش‌های تک‌مقطعی اطلاعات فقط در یک برهه از زمان جمع‌آوری می‌شود. از نظر هدف شناختی، تحقیق حاضر از نوع کاربردی است، زیرا نتایج آن در سازمان مورد مطالعه استفاده می‌شود. استراتژی‌های پژوهش در قالب پژوهش‌های همبستگی و پیمایشی قابل طبقه‌بندی است.

جامعه آماری این پژوهش، تمامی کاربران سیستم اطلاعات یکپارچه موجود در شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران است که از سیستم اطلاعات یکپارچه موجود برای انجام وظایف‌شان استفاده می‌کنند. تعداد کارکنان شرکت مادر در تهران شامل ۳۴۰ نفر است و از میان آنها تعداد ۱۰۳ نفر بر مبنای جدول مورگان و متناسب با اهداف پژوهش از تمامی رده‌های سازمانی انتخاب و پرسش‌نامه‌ها به روش تصادفی نظام‌مند بین آنها توزیع شد. روایی پرسش‌نامه از طریق تأیید خبرگان و اعتبار آن از طریق آلفای کرونباخ به مقدار ۰/۹۷ به دست آمد.

### ۴- یافته‌ها

برای سنجش مطلوبیت کیفیت سیستم، کیفیت اطلاعات، و کیفیت خدمات، فرضیه‌های آماری زیر قابل طرح است؛

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \mu_i \leq 3 \quad \text{کیفیت ادراک شده متغیرهای سه‌گانه کیفیت اطلاعات، خدمات و سیستم مطلوب نیست.} \\ H_a: \mu_i > 3 \quad \text{کیفیت ادراک شده متغیرهای سه‌گانه کیفیت اطلاعات، خدمات و سیستم مطلوب است.} \end{array} \right.$$

برای آزمون فرضیه از توزیع تک نمونه‌ای استفاده شده است که یافته‌های آن به شرح جدول ۱ است.

جدول ۱- آزمون کیفیت ادراک شده متغیرهای سه‌گانه

فاصله اطمینان ۹۵٪		ارزش آزمون = ۳						
		متغیرها	تعداد	میانگین	انحراف معیار	T	درجه آزادی	سطح معناداری
کرانه بالا	کرانه پایین							
۰/۷۲	۰/۴۱	کیفیت اطلاعات	۷۲	۳/۵۶	۰/۶۵	۷/۳۳	۷۱	۰/۰۰۰
۰/۳۴	۰/۰۴	کیفیت سیستم	۷۲	۳/۱۹	۰/۶۴	۲/۵۷	۷۱	۰/۰۱۲
۰/۲۱	-۰/۱۲	کیفیت خدمات	۷۲	۳/۰۴	۰/۷۳	۰/۵۲	۷۱	۰/۶۰۶

همان‌طور که در جدول ۱ دیده می‌شود، سطح معناداری مشاهده شده برای متغیرهای «کیفیت اطلاعات» و «کیفیت سیستم» کمتر از ۰/۰۵ است. بنابراین، در فاصله اطمینان ۹۵٪ فرضیه صفر رد می‌شود. به عبارت دیگر، کیفیت اطلاعات و سیستم در سطح نسبتاً مطلوبی قرار دارند، اما سطح معناداری مشاهده شده برای متغیر کیفیت خدمات نشان‌گر آن است که در فاصله اطمینان ۹۵٪ نمی‌توان فرضیه صفر را رد کرد. بنابراین، کیفیت ادراک شده خدمات در سطح مطلوبی نیست.

برای سنجش تاثیر متغیرهای سه‌گانه کیفیت اطلاعات، کیفیت خدمات و کیفیت سیستم بر متغیر اثرات فردی، از رگرسیون خطی به روش گام‌به‌گام استفاده شد و فرضیه های آماری زیر تدوین شدند؛

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \alpha_i = 0 \\ H_a: \alpha_i \neq 0 \end{array} \right.$$

متغیرهای سه‌گانه کیفیت اطلاعات، خدمات و سیستم دارای اثرات فردی نیستند.

متغیرهای سه‌گانه کیفیت اطلاعات، خدمات و سیستم دارای اثرات فردی هستند.

همان‌طور که در جدول ۲ دیده می‌شود، در گام دوم، دو متغیر کیفیت سیستم و کیفیت خدمات به‌عنوان متغیرهای پیش‌بینی در مدل رگرسیون خطی وارد می‌شوند و ضریب تعیین (۰/۴۹) به‌دست

آماده، نشان‌گر آن است که تغییرپذیری در متغیر وابسته (اثرات فردی) به‌میزان ۴۹ درصد بر مبنای دو متغیر فوق‌الذکر قابل پیش‌بینی است.

جدول ۲- برازش مدل رگرسیونی خطی در روابط بین متغیرهای مستقل و وابسته

سطح معناداری	F	مربع میانگین	درجه آزادی	ضریب تعیین (R2)	R	مدل
۰/۰۰۰	۵۸/۳۶	۲۴/۷۳ ۰/۴۲	۱	۰/۴۶	۰/۶۷	۱ رگرسیون باقیمانده
۰/۰۰۰	۳۳/۴۸	۱۳/۳۹ ۰/۴۰	۲	۰/۴۹	۰/۷۰	۲ رگرسیون باقیمانده

متغیر وابسته: اثرات فردی متغیرهای پیش بین: کیفیت سیستم و کیفیت خدمات

ضرایب رگرسیونی این دو متغیر در جدول ۳ منعکس شده است. همان‌طور که در جدول دیده می‌شود، متغیر کیفیت سیستم با ضریب رگرسیونی ۰/۶۷ دارای بیشترین تأثیر بر متغیر وابسته اثرات فردی است، در حالی که ضریب رگرسیونی متغیر کیفیت خدمات تنها ۰/۳۱ است. معادله رگرسیونی به‌شرح زیر قابل تبیین است.

$$۰/۰۱ + \text{کیفیت سیستم } ۰/۶۷ + \text{کیفیت خدمات } ۰/۳۱ = \text{اثرات فردی}$$

با توجه به مدل رگرسیونی احصاء شده می‌توان گفت که متغیر کیفیت اطلاعات در مدل وارد نشده و تنها دو متغیر کیفیت خدمات و کیفیت سیستم دارای اثرات فردی هستند.

جدول ۳- ضرایب رگرسیونی متغیرهای مستقل

سطح معناداری	T	ضرایب استاندارد نشده		مدل	
		ضرایب استاندارد	خطای معیار	B	
۰/۶۴	۰/۴۷		۰/۳۹	۰/۱۸	مقدار ثابت
۰/۰۰۰	۷/۶۴	۰/۶۷	۰/۱۲	۰/۹۲	کیفیت سیستم
۰/۹۸	۰/۰۱		۰/۳۹	۰/۱۰	مقدار ثابت
۰/۰۰۰	۴/۷۶	۰/۵۰	۰/۱۶	۰/۶۷	کیفیت سیستم
۰/۰۲۷	۲/۲۷	۰/۷۶	۰/۱۴	۰/۳۱	کیفیت خدمات

برای سنجش تأثیر متغیرهای سه‌گانه کیفیت اطلاعات، کیفیت خدمات، و کیفیت سیستم بر سازمانی نیز، از رگرسیون خطی به روش گام‌به‌گام استفاده شده و فرضیه‌های آماری زیر مطرح شده‌اند.

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \alpha_i = 0 \\ H_a: \alpha_i \neq 0 \end{array} \right.$$

متغیرهای سه‌گانه کیفیت اطلاعات، خدمات و سیستم دارای اثرات سازمانی نیستند.  
متغیرهای سه‌گانه کیفیت اطلاعات، خدمات و سیستم دارای اثرات سازمانی هستند.

همان‌طور که در جدول ۴ دیده می‌شود، در گام دوم، دو متغیر کیفیت سیستم و کیفیت خدمات به‌عنوان متغیرهای پیش‌بین در مدل رگرسیون خطی وارد می‌شوند و ضریب تعیین (۰/۵۵) به‌دست آمده، نشان‌گر آن است که تغییرپذیری در متغیر وابسته (اثرات فردی) به میزان ۵۵ درصد بر مبنای دو متغیر فوق‌الذکر قابل پیش‌بینی است.

جدول ۴- برازش مدل رگرسیونی خطی در روابط بین متغیرهای مستقل و وابسته

سطح معناداری	F	مربع میانگین	درجه آزادی	ضریب تعیین (R2)	R	مدل
۰/۰۰۰	۶۷/۶۲	۱۸/۸۲ ۰/۲۸	۱	۰/۴۹	۰/۷۰	۱ رگرسیون باقیمانده
۰/۰۰۰	۴۱/۷۷	۱۰/۴۹ ۰/۲۵	۲	۰/۵۵	۰/۷۴	۲ رگرسیون باقیمانده

متغیر وابسته؛ اثرات سازمانی متغیرهای پیش‌بین؛ کیفیت سیستم و کیفیت خدمات

ضرایب رگرسیونی این دو متغیر در جدول ۵ منعکس شده است. همان‌طور که در جدول دیده می‌شود، متغیر کیفیت سیستم با ضریب رگرسیونی ۰/۵۵ دارای بیشترین تأثیر بر متغیر وابسته اثرات سازمانی است، در حالی که ضریب رگرسیونی متغیر کیفیت خدمات تنها ۰/۳۲ است. بر این اساس، معادله رگرسیونی به‌شرح زیر خواهد بود؛

$$۰/۳۴ + \text{کیفیت سیستم } ۰/۵۵ + \text{کیفیت خدمات } ۰/۳۲ = \text{اثرات سازمانی}$$

با توجه به مدل رگرسیونی احصاء شده می‌توان گفت که متغیر کیفیت اطلاعات در مدل وارد نشده و تنها دو متغیر کیفیت خدمات و کیفیت سیستم دارای اثرات سازمانی هستند.

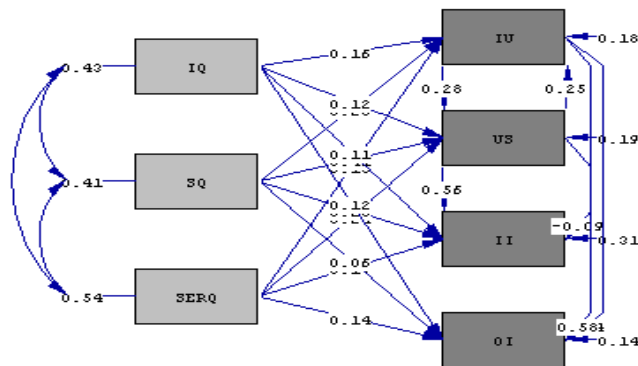
جدول ۵- ضرایب رگرسیونی متغیرهای مستقل

سطح معناداری	t	ضرایب استاندارد نشده		مدل		
		ضرایب استاندارد	خطای معیار	B		
۰/۱۰	۱/۶۵		۰/۳۲	۰/۵۲	مقدار ثابت کیفیت سیستم	۱
۰/۰۰۰	۸/۲۲	۰/۷۰	۰/۱۰	۰/۸۰		
۰/۲۷	۱/۱۱		۰/۳۱	۰/۳۴	مقدار ثابت کیفیت سیستم کیفیت خدمات	۲
۰/۰۰۰	۴/۳۹۶	۰/۴۸	۰/۱۳	۰/۵۵		
۰/۰۰۵	۲/۹۳	۰/۳۲	۰/۱۱	۰/۳۲		

برای تبیین روابط بین متغیرهای مستقل، میانجی و وابسته از تحلیل مسیر استفاده شد و فرضیه‌های آماری به شرح زیر است.

- $H_0: RMSEA \leq 0.1$  خطای برآورد میانگین کمتر از حد مجاز است.
- $H_a: RMSEA > 0.1$  خطای برآورد میانگین بیشتر از حد مجاز است.

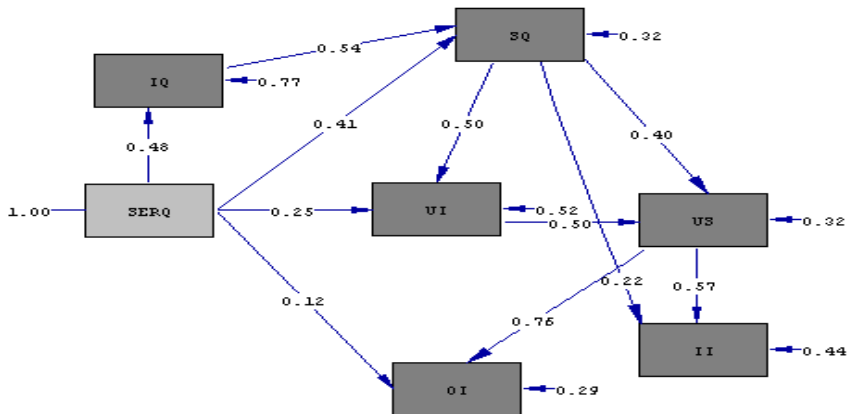
برای آزمون فرضیه از معادلات ساختاری روابط خطی استفاده شده است که یافته‌های آن به شرح نمودار زیر است.



Chi-Square=701.86, df=0, P-value=1.00000, RMSEA=0.000

نمودار ۳- برآورد مدل مفهومی اولیه در حالت تخمین استاندارد

هر چند خطای برآورد مربع میانگین (RMSEA) کمتر از ۰/۱ است، اما شاخص کی دو هنجار شده  $(\chi^2/df)$  بی‌نهایت است که نشان‌گر عدم برازش مدل است (مقدار این شاخص باید کمتر از ۳ باشد). از این‌رو، برای تدوین مدل بومی بر مبنای داده‌های مشاهده شده و با استفاده از روش تعدیل در نرم‌افزار لیزرل اقدام گردید و مدل جدیدی به شرح نمودار زیر تولید شد.



Chi-Square=12.07, df=9, P-value=0.20913, RMSEA=0.070

#### نمودار ۴- برآورد مدل ثانویه در حالت تخمین استاندارد

همان‌طور که در نمودار ۴ دیده می‌شود، متغیر قصد کاربرد (UI) در روابط بین کیفیت خدمات (SerQ) و رضایت کاربر (US) در نقش متغیر میانجی، و متغیر کیفیت سیستم (SQ) در روابط بین کیفیت اطلاعات و رضایت کاربر (US) در نقش مداخله‌گر ظاهر شده‌اند. در ضمن، متغیر اثرات فردی (II) از رضایت مشتری (US) و کیفیت سیستم (SQ) تاثیر پذیرفته و متغیر اثرات سازمانی (OI) نیز از کیفیت خدمات (SQ) و رضایت کاربر (US) متأثر است.

برای آزمون ضرایب مسیر از آماره  $t$  استفاده شد که نتایج آن در جدول ۶ منعکس شده است. در صورتی که سطح معناداری ۰/۰۵ آماره  $t$  مربوط به متغیرها در خارج از بازه  $-1/۹۶$  تا  $+1/۹۶$  قرار بگیرند، می‌توان گفت که این متغیرها بر متغیر وابسته تأثیرگذار هستند. همان‌طور که در جدول دیده می‌شود از میان مسیرهای شناسایی شده تنها رابطه بین کیفیت خدمات (SerQ) و اثرات سازمانی (OI) معنادار نیست، و بقیه روابط بین متغیرها تأیید می‌شود.

جدول ۶- شاخص های برازش مدل احصاء شده

مسیر	مقدار t	ضرایب استاندارد	حمایت	مسیر	مقدار t	ضرایب استاندارد	حمایت
IQ→SQ	۷/۰۷	۰/۵۴	تأیید	SQ→II	۲/۱۲	۰/۲۲	تأیید
SerQ→IQ	۴/۶۳	۰/۴۸	تأیید	SQ→US	۴/۴۴	۰/۴۰	تأیید
SerQ→SQ	۵/۳۷	۰/۴۱	تأیید	US→OI	۱۰/۰۸	۰/۷۶	تأیید
SerQ→UI	۲/۱۲	۰/۲۵	تأیید	US→II	۵/۱۶	۰/۵۷	تأیید
SerQ→OI	۱/۷۷	۰/۱۲	عدم تأیید	UI→US	۵/۴۵	۰/۵۰	تأیید
SQ→UI	۴/۲۸	۰/۵۰	تأیید				

### ۵- بحث و نتیجه گیری

نتایج تحقیقات پیتز (۲۰۰۸) و بالابان (۲۰۱۳) نشان می‌دهد که بعد کیفیت اطلاعات به‌طور مستقیم بر مزایای فردی/سازمانی اثر مثبت می‌گذارد و به‌نوبه خود، مزایای فردی/سازمانی بر رضایت کاربر و استفاده از آن تأثیر دارد. سازمان‌ها با استفاده از سیستم‌های اطلاعات به تولید اطلاعات در مورد خود می‌پردازند و یا اطلاعات تولید شده را مورد بررسی قرار می‌دهند، در نتیجه، اطلاعات محصول مستقیم از سیستم‌های اطلاعات است که می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. کیفیت اطلاعات تولید شده در واقع ارائه ارزش افزوده به فرد و جامعه است. بر اساس اطلاعات تولید شده در سیستم‌های اطلاعات، منافع فرد و سازمان مشخص شده و این منافع، کاربران راضی از سیستم‌های اطلاعات را به استفاده بیشتر از سیستم‌های اطلاعات متمایل خواهد کرد. همان‌طور که در جدول دیده می‌شود از میان مسیرهای شناسایی شده، تنها رابطه بین کیفیت خدمات و اثرات سازمانی معنادار نیست و بقیه روابط بین متغیرها تأیید می‌شود که با یافته‌های پیتز و بالابان سازگاری کامل دارد.

از سویی دیگر، معنادار نبودن رابطه بین کیفیت خدمات و اثرات سازمانی هم امری قابل پیش‌بینی است زیرا کیفیت خدمات اثر واقعی خود را بر رضایت کاربر و استفاده از آن و در نهایت بر اثرات

فردی می‌گذارد و از طریق این سه متغیر اثر مثبت خود را بر تأثیرات سازمانی می‌گذارد، چون کیفیت خدمات در جهت منافع کاربر است و تأمین منافع کاربر باعث اثر مثبت بر تأثیرات سازمانی می‌شود.

به‌طور کلی می‌توان نتیجه گرفت مدل موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی دلون و مک‌لین، چارچوب خوبی برای شناسایی و توسعه شاخص‌های متفاوت برای ابعاد مهم و مختلف ارزشیابی سیستم‌های اطلاعاتی از جهت‌های مختلف و سطوح متفاوت را فراهم می‌آورد. بنابراین می‌توان از آن در زمینه فناوری انسان‌محور و مطالعات کاربردی برای درک ابعاد موفقیت سیستم‌های اطلاعات استفاده کرد. به‌عنوان مثال، این مدل می‌تواند ابزار ارزشیابی خوبی برای عدم رضایت کاربر و علت آن یا اثر کیفیت اطلاعات بر منافع سازمان باشد. این مدل می‌تواند انواع مختلف سیستم‌های اطلاعاتی را تحت شرایط گوناگون مورد ارزیابی قرار دهد، هرچند هنوز ابعاد مختلف این مدل نیاز به بررسی بیشتر دارد، اما مدل دلون و مک‌لین چارچوب خوبی برای درک ابعاد کلیدی موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی و روابط متقابل بین متغیرهای آن است و محققان باید گام‌های بزرگ‌تری برای توسعه و کاربرد این مدل و کشف روابط پنهان در آن بردارند.

با توجه به یافته‌های این تحقیق، توصیه می‌شود دستگاه‌های اجرایی توجه ویژه‌ای به کیفیت خدمات و کیفیت سیستم و کیفیت اطلاعات در سیستم‌های اطلاعاتی خود داشته باشند؛ زیرا در مدل احصاء شده نقش کلیدی دارند. این متغیرها هم به‌طور مستقیم و هم باواسطه متغیرهای قصد کاربر و رضایت کاربر، اثرات فردی و سازمانی قابل توجهی دارند. برای تعمیم یافته‌های این پژوهش به دیگر دستگاه‌های اجرایی بخش دولتی باید جانب احتیاط را در نظر داشت؛ زیرا تحقیق حاضر نوعی مطالعه موردی برای شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران محسوب می‌شود.

۶- پی‌نوشت

۱-McLean



## ۷- منابع

- [۱] Balaban, a. Igor, Mub Enrique, Divjak, Blazenka, (2013). Development of an electronic Portfolio system success model: An information systems approach, Pp 55
- [۲] Chen, H. J. (2010). Linking employees' e-learning system use to their overall job outcomes: an empirical study based on the IS success model. *Computers & Education*, 55, 1628–1639
- [۳] DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2004). Measuring e-Commerce success: Applying the Delone & Mclean information systems success model. *International Journal of Electronic Commerce*, 9(1), 31–47.
- [۴] Doll, W. J., & Torkzadeh, G. (1988). The measurement of end-user computing satisfaction. *MIS Quarterly*, 12(2), 259–274.
- [۵] Gable, G., Sedera, D., & Chan, T. (2008). Re-conceptualizing information system success: the IS-impact measurement model. *Journal of the Association for Information Systems*, 9(7), 377–408.
- [۶] Hussein, R., Masrek, M. N., & Karim, N. S. A. (2008). The utilization and effectiveness of intranet: A case study at selected Malaysian organizations. *Communications of the IBIMA*, 4, 200–206.
- [۷] Keramati, A, Salehi, M, (2013), Website success comparison in the context of e-recruitment: An analytic network process (ANP) approach / *Applied Soft Computing* 13 173–180
- [۸] Lin, H. F. (2007). Measuring online learning systems success: Applying the updated Delone and Mclean model. *Cyber Psychology & Behavior*, 10(6), 817–820.
- [۹] Lee, S-K, Yu, J-H, (2012), Success model of project management information system in construction, Pp3-9
- [۱۰] Petter, S., DeLone, W. and McLean, E. (2008), 'Measuring information systems success: models, dimensions, measures, and interrelationships', *European Journal of Information Systems*, vol. 17, pp. 236-263.
- [۱۱] Perez-Mira, B. (2010) "Validity of DeLone and McLean's model of information systems success at the web site level of Analysis."
- [۱۲] Salehi, M, Keramati, A, Didekhani, H, (2009), A proposal framework for investigating mobile web success in the context of e-commerce: an analytic network process approach, *Journal of Computing Science and Engineering*, 53–79.
- [۱۳] Saunders, M.N.K., Lewis, P. & Thornhill, A. (2003). *Research methods for business students* (3rd Ed). Harlow: FT Prentice Hall.
- [۱۴] Smithson, S., & Hirschheim, R. (1998). Analysing information systems evaluation: Another look at an old problem. *European Journal of Information Systems*, 7(3), 158–174.

- [۱۵] Stewart, Rodney A,(2008). A Framework For The Life Cycle Management Of Information Technology Projects: Projectit, International Journal Of Project management, 26, Pp 203-212
- [۱۶] Wang, W., & Wang, C. (2009). An empirical study of instructor adoption of web-based learning systems. Computers & Education, 53, 761-774.
- [۱۷] Wu, J. H., & Wang, Y. M. (2006). Measuring KMS success: A respecification of the Delone and Mclean's model. Information Management,