

ارزیابی و مقایسه مدل های موفقیت سیستم های اطلاعاتی

اسفندیار محمدی^۱، معصومه همتی مهاجر^۲، برومند خدادادیان^۳، رضا فرجی^۴

^۱ دانشیار گروه مدیریت دانشگاه ایلام، ایلام، ایران.

^۲ کارشناس ارشد مدیریت دولتی - سیستم های اطلاعاتی، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران.

^۳ کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی - بازرگانی داخلی، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران.

^۴ کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی، دانشگاه آزاد واحد ایلام، ایلام، ایران.

نام نویسنده مسئول:

معصومه همتی مهاجر

چکیده

امروزه سیستم های اطلاعاتی، نقش تعیین کننده ای در موفقیت یا شکست یک سازمان دارند. از این رو پرداختن به این سیستم ها و بررسی نقش و میزان موفقیت آنها در سازمان ها و دستیابی به سیستم های اطلاعاتی که برای سازمان ها مفید باشد و بتواند باعث ترقی و توسعه آنها شود، اهمیت بسزایی دارد. از این رو مدل های موفقیت بسیاری جهت ارزیابی موفقیت سیستم های اطلاعاتی توسط محققین مختلف، ارائه گردیده است. علیرغم وجود مدل های بسیار در حوزه موفقیت سیستم های اطلاعاتی، محققین و متخصصین این حوزه، در مورد انتخاب مدل مناسب و قابلیت ها یا محدودیت های این مدل ها، جهت انجام تحقیقات خود، اطلاعات کافی ندارند. بنابراین این پژوهش علاوه بر اینکه به معرفی و ارزیابی مدل های موفقیت سیستم های اطلاعاتی می پردازد؛ اقدام به مقایسه آنان می کند.

واژگان کلیدی: سیستم اطلاعاتی، انواع سیستم های اطلاعاتی، مدل های موفقیت سیستم های اطلاعاتی.

مقدمه

تکنولوژی اطلاعات به یکی از ارکان اساسی سازمان های مدرن تبدیل شده و به تبع سرمایه گذاری در این حوزه، پیوسته با رشد خیره کننده مواجه بوده است. از طریق سیستم های اطلاعاتی، شبکه هایی ایجاد شده اند که به افراد و سازمان ها امکان رابطه و تعامل از طریق نرم افزار و سخت افزار را داده و پیوند مورد نیاز بین تکنولوژی اطلاعات و کاربران را فراهم می کنند. اهمیت و ضرورت فزاینده سیستم های اطلاعاتی برای سازمان ها، اثربخشی این سیستم ها را نیز به موضوعی مهم و چالش برانگیز تبدیل کرده است. تنها ارائه منافع و مزایای گسترده برای سازمان ها، هزینه های مالی طراحی و راه اندازی این سیستم ها، به ویژه در شرایط نامطلوب اقتصادی را توجیه پذیر می نماید. در حال حاضر، سازمان ها متعهد به معیارهایی هستند که امکان ارزشیابی همه جانبه تر از منافع و مزایای بکارگیری سیستم های اطلاعاتی همچون: کارتهای امتیازی متوازن و ارزیابی های مقایسه ای را برای آنان فراهم می کنند. علاوه بر این، توسعه مدلهای مختلف برای ارزیابی موفقیت از سوی محققان، ضرورت رشد کیفیت و استمرار در ارزیابی موفقیت سیستم های اطلاعاتی را بیش از پیش نمایان کرده است [۲۲]. ارزیابی موفقیت سیستم های اطلاعاتی یکی از ارکان بنیادین برنامه ریزی استراتژیک سازمانی است و بطور ضمنی، دلالت بر این واقعیت دارد که امروزه مدلهای کسب و کار، از ادغام عمودی ساده به ارتباط متقابل افقی بین عناصر مختلف، از طریق برون سپاری و روشهای مشابه دیگر تکامل یافته اند [۹]. به هنگام ارزیابی یک سیستم اطلاعاتی باید دیدگاههای مختلف را از هم تفکیک کرد [۲۱]. حوزه ارزیابی موفقیت سیستم های اطلاعاتی عمدتاً به دلیل پیچیدگی موضوع و نیز تعداد زیاد متغیرهای مربوط و تاثیر هر یک از آنها، همواره یک حوزه پرچالش و مساله دار بوده است. علاوه بر این، در حال حاضر، اقدامات عملی به حدی پیچیده و در هم تنیده است که جداسازی و تفکیک تاثیرات آنها بر موفقیت سیستم های اطلاعاتی و ارزشیابی آثار آنها، برنامه ریزی های آتی را دشوار می سازد. بطور کلی، هم اکنون شاهد شکافی عمیق بین تفکر عملی و علمی درباره سیستم ها و فقدان اجماع و شفافیت درباره معنای موفقیت سیستم های اطلاعاتی هستیم [۷]. پیچیدگی، وابستگی متقابل و چندبعدی بودن ماهیت موفقیت سیستم های اطلاعاتی، از دلایل اصلی به نتیجه نرسیدن بسیاری از تلاش ها برای ارائه مدلهایی جهت ارزیابی موفقیت سیستم های اطلاعاتی بوده است [۲۲]. با این حال، مدلهای مختلفی وجود دارند که چارچوب مشخصی را برای ارزیابی موفقیت سیستم های اطلاعاتی فراهم می کنند، اما تنوع و تفاوت در رویکردها و حیطه اجرایی آنها مانع مقایسه مطالعات مختلف انجام شده بر مبنای آنها می شود [۲۵]. مدلهای گوناگونی برای بررسی و ارزیابی موفقیت سیستم های اطلاعاتی و نرم افزاری ارائه گردیده است که این تحقیق به مطالعه و مقایسه آنها خواهد پرداخت. در ابتدا به تعریف سیستم اطلاعاتی، تاریخچه و انواع این سیستم ها پرداخته شده است و سپس موفقیت سیستم های اطلاعاتی، و مدلهای موفقیت سیستم های اطلاعاتی ارائه شده توسط اندیشمندان مختلف ذکر شده است. و در آخر نتیجه گیری در مورد تحقیق مطرح شده است.

سیستم اطلاعاتی

سیستم، مجموعه ای از اجزاء و روابط میان آنهاست که توسط ویژگی هایی معین، به هم وابسته یا مرتبط، می شوند و این اجزاء با محیط شان یک کل را تشکیل می دهند [۱]. با توجه به تعریف بیان شده برای "سیستم"، سیستم اطلاعاتی عبارت است از سیستمی متشکل از اجزاء به هم پیوسته ای که با همکاری بین آنها، اطلاعات جمع آوری، پردازش و نگهداری می شود تا تصمیم گیری، هماهنگی، کنترل و تجزیه و تحلیل پدیده ها در سازمان میسر گردد [۶]. ایواری^۱ و هرشیم^۲ (۱۹۹۶) سیستم اطلاعاتی را این گونه تعریف می کنند: سیستمی با پشتیبانی کامپیوتری که اطلاعات مربوط به موضوعات مختلف در درون یک بافت سازمانی را برای کاربران فراهم می کند. از طرف دیگر، الت^۳ (۲۰۰۸) سیستم اطلاعاتی را بعنوان یک سیستم کاری که فعالیت های آن متمرکز بر پردازش اطلاعات است، تعریف می کند. نهایتاً اینکه سیستم اطلاعاتی، پشتیبانی لازم برای شبکه های تولید، جمع آوری، پردازش و نگهداری یا ذخیره سازی اطلاعات برای یک سازمان را فراهم می کند [۱۶]. بطور کلی هر سیستمی که تولید و محصول نهایی آن اطلاعات باشد بعنوان سیستم اطلاعاتی تلقی می شود. اطلاعاتی که توسط سیستم اطلاعاتی تولید می شود به عنوان حیاتی ترین عناصر شناختی برای تحقق اهداف هر سیستم و یا سازمانی مورد استفاده قرار می گیرد [۵]. مانند هر سیستم دیگری، سیستم اطلاعاتی شامل ورودی (داده و دستورات) و خروجی (گزارش، محاسبات) است. این سیستم ورودی را پردازش و خروجی را به کاربر یا به سیستم دیگر ارسال می کند. علاوه بر این، ممکن است یک مکانیزم بازخور هم برای کنترل عملیات در آن قرار گیرد. این سیستم مانند هر سیستم دیگر، درون یک محیط کار می کند [۲].

1. Ivyari

2. Hirschheim

3. Alter

پیشینه سیستم های اطلاعاتی

اولین کامپیوترها برای فرمول بندی محاسبات عملی و کاربردهای نظامی، حول و حوش جنگ جهانی دوم طراحی شدند. اولین کاربردهای تجاری از آنان در اوایل دهه ۱۹۵۰ بود. در دهه ۱۹۶۰ سیستم های اطلاعات مدیریت^۴ ایجاد شدند. این سیستم ها موفق شدند تا اطلاعات را جهت تصمیم گیری در طبقه عملیاتی؛ دریافت، سازمان دهی و خلاصه نماید. سیستم های پشتیبانی تصمیم^۵ بعد از ۱۹۶۰ و اوایل دهه ۱۹۷۰ هنگامی که محاسبات شبکه ای و ارتباطات الکترونیکی متداول شد، شروع به ظهور کردند. هدف اصلی چنین سیستم های، فراهم آوردن پشتیبانی کامپیوتری برای تصمیمات پیچیده و غیر روتین بود. در اواسط ۱۹۸۰ استفاده تجاری و کاربردهای مدیریتی هوش مصنوعی، که نوع ویژه ای سیستم های خبره^۶ هستند؛ شروع شد. با شروع دهه ۱۹۹۰ نوع ویژه ای از سیستم ها، با قابلیت یادگیری ظهور کردند. نهایتاً بدلیل برقرار شدن ارتباط بین ریز کامپیوترها، تجهیزاتی نظیر تلفن، تجهیزات از راه دور، تجهیزات اداری و کامپیوترها با هم ادغام شدند که موجب پایه گذاری سیستم های اطلاعاتی استراتژیک^۷ گردید [۴].

دوره های سه گانه تحول سیستم های اطلاعاتی با امعان نظر در اهداف اصلی هر دوره به شرح زیر قابل تبیین است:

۱. دوره داده پردازی (DP): در این دوره فناوری اطلاعاتی نوظهور با هدف بهبود کارایی در سازمان بکار گرفته شد. این سیستم ها را امروزه تحت عنوان سیستم های پردازش عملیات^۸ نام گذاری کرده اند. کاربران این سیستم ها عمدتاً کارکنان عملیاتی و سرپرستان آنها بودند.
۲. دوره سیستم های اطلاعاتی مدیریت: دوره دوم با این شناخت آغاز شد که با این همه داده های ذخیره شده در رایانه ها می توان اطلاعاتی را برای مدیران و متخصصان فراهم ساخت تا، به تصمیم گیری آنان در برنامه ریزی و کنترل کارها کمک کند. سیستم های اطلاعاتی جدید که با هدف بهبود اثربخشی تصمیم گیری مدیریتی از طریق تأمین نیازهای اطلاعاتی مدیران و متخصصان طراحی شدند بودند، تحت عنوان سیستم های اطلاعاتی مدیریت شناخته می شوند.
۳. دوره سیستم های اطلاعاتی استراتژیک: با شکل گیری محیط های متلاطم در دهه ۱۹۷۰ سازمان ها، سیستم ها و فناوری اطلاعات را به طرق جدیدی مورد استفاده قرار دادند؛ که تغییرات بنیادی زیادی در کار آنها ایجاد شده بود. که توانستند نسبت به دیگر رقبای خود مزیت رقابتی به دست آورند و در ساختار، روابط و اقتصاد صنعت خود، تأثیر زیادی بر جای گذارند. این استفاده استراتژیک از سیستم های اطلاعاتی منجر به پیدایش مفهوم سیستم های اطلاعاتی استراتژیک شد [۳].

انواع سیستم های اطلاعاتی

یکی از مفاهیم مطرحه در سازمان ها که همراه با تحولات عظیمی در عصر اطلاعات بوده است؛ سیستم های اطلاعاتی و انواع آن در سطوح مختلف سازمانی می باشد. کاربرد هر یک از این سیستم ها به سطوح مختلف سازمانی وابسته است. علاوه بر این استراتژیک، تاکتیکی و تکنیکی بودن آن را باید در حوزه های مختلف مدیریتی جستجو کرد. انواع مختلفی از سیستم های اطلاعاتی وجود دارد. این سیستم ها به نحوی در هر سطح تخصصی می شوند تا هر یک از حوزه های وظیفه ای اصلی را پشتیبانی کنند. بنابراین سیستم های واقعی که در سازمان ها یافت می شود به منظور کمک به مدیران و منابع انسانی طراحی شده اند تا در هر سطح و هر وظیفه ای مثل فروش و بازاریابی، تولید، مالی، حسابداری و منابع انسانی که هستند؛ بتوانند ایفای نقش نمایند [۲].

عمومی ترین سیستم های اطلاعاتی عبارت اند از:

۱. سیستم پردازش عملیات: TPS سیستمی است که در انجام عملیات سازمانی نقش پردازش اطلاعات را بر عهده دارد. اولین سیستم پردازش عملیات است که از دهه ۱۹۵۰ به کار گرفته شده و هدف از بکارگیری این سیستم افزایش کارایی سازمان از طریق انجام پردازش های حجیم با سرعت بالا بوده است. این سیستم، عملیات روزمره سازمان را پشتیبانی می کنند.
۲. سیستم اطلاعات مدیریت: سیستم اطلاعات مدیریت سیستمی است که با پردازش داده های داخلی و خارجی، اطلاعات مناسبی را برای مدیران و وظیفه ای فراهم می سازد؛ تا به تصمیم های اثربخش بپردازند.
۳. سیستم تصمیم یار: سیستم تصمیم یار سیستم رایانه ای تعاملی است که تصمیم گیرنده را در مسائل نیمه ساخت یافته پشتیبانی می کند و معمولاً برای مدیران رده بالای سازمانی طراحی می شود. این سیستم برای حل مسائلی طراحی می شود که کمتر ساختاری بوده و در ضمن منحصر به فرد است.

4. Management Information System (MIS)

5. Decision Support System (DSS)

6. Expert System (ES)

7. Strategic Information System (SIS)

8. Transaction Processing System (TPS)

۴. سیستم اطلاعات جغرافیایی^۹: سیستم های اطلاعاتی جغرافیایی به سیستم هایی اطلاق می شود که قابلیت ارتباط اطلاعات ترسیمی با اطلاعات عددی را دارند. وظیفه این سیستم، نمایش دیجیتالی نقشه های جغرافیایی است.

۵. سیستم خبره: این سیستم که سیستم مبتنی بر دانش نیز نامیده می شود؛ سیستمی است که با تقلید از دانش پایه کارشناس (فرایند تفکر انسان) عمل یا رفتار می کند و معرف هوش مصنوعی است. وظیفه این سیستم ایفای نقش مشاور در مسائل ساخت نیافته است.

۶. سیستم حمایت از تصمیم گروهی^{۱۰}: سیستم حمایت از تصمیم گروهی یک سیستم رایانه ای مدار است که گروهی از افراد درگیر در یک کار یا هدف مشترک را حمایت می کند و ارتباط و تعامل میان آن ها را تسهیل می کند.

۷. سیستم اطلاعات مدیران ارشد^{۱۱}: سیستم های اطلاعاتی مدیران ارشد یک سیستم مبتنی بر رایانه است که تحت کنترل مستقیم مدیر ارشد قرار دارد و می تواند اطلاعاتی را راجع به وضعیت داخلی و خارجی سازمان برای اتخاذ تصمیم مدیر ارشد فراهم سازد.

۸. شبکه عصبی مصنوعی^{۱۲}: یک الگوی پردازش اطلاعات است که از سیستم های عصبی بیولوژیکی مانند پردازش اطلاعات مغز الهام گرفته شده است. سیستم حاضر برای کاربردهای خاصی نظیر تشخیص الگو یا طبقه بندی داده ها از طریق فرایند یادگیری پیگیربندی شده است [۳].

موفقیت سیستم های اطلاعاتی

سازمان ها در محیط متحول، پویا و رقابتی کنونی، بدنبال افزایش کارایی و اثربخشی هستند. برای نیل به این هدف، سیستم های اطلاعاتی بطور چشم گیری مورد توجه قرار گرفته اند و سازمان ها سرمایه گذاری سنگینی برای ایجاد و توسعه این سیستم ها متقبل شده اند و می شوند [۲۳]. با گسترش جهانی شدن سازمان ها به سمت استفاده از سیستم های اطلاعاتی روی آورده اند. مساله ای که در اینجا وجود دارد؛ موفقیت سیستم ها در سازمان ها است. استفاده از سیستم های اطلاعاتی^{۱۳} و فناوری های اطلاعاتی^{۱۴} ابزاری دقیق، قابل اعتماد و به موقع را، از اطلاعات در اختیار سازمان ها قرار می دهد [۱۳]. به عقیده وو و وانگ^{۱۵} در سال ۲۰۰۶ موفقیت سیستم های اطلاعاتی، در سطوح مختلفی مورد ارزیابی است و بدست آوردن یک معیار کلی که کاملاً روشن باشد و موفقیت را به درستی بیان کند، دشوار است. همچنین در مورد موفقیت های سیستم های اطلاعاتی رسیدن به اجماع کلی از تحقیقات، کار مشکلی است [۳۳]. از سوی دیگر توصیف دقیق موفقیت یک سیستم اطلاعاتی در درون یک سازمان، بخاطر اینکه در معرض تأثیرات متعدد و متنوعی قرار دارد؛ بسیار دشوار است. تأکید و تمرکز کم و بیش محققان مختلف بر متغیرهای مختلف، منجر به ایجاد مدل های مختلف شده است که کفایت آن ها برای توصیف موفقیت سیستم اطلاعاتی به هدف ارزیابی بستگی دارد. مدل های ساده تری چون مدل دیلون و مک لین برای ملاحظات گسترده تر ایده آل هستند؛ اما رویکردهای خاص تر و کمی تر به مدل های پیچیده تری چون مدل سه بعدی نیاز دارند [۱۶].

مطابق نظریه های رفتاری، مفهوم موفقیت سیستم های اطلاعاتی، ارتباط متقابل و نزدیکی با مفهوم پذیرش کاربران دارد. کار پیشروان دیلون و مک لین^{۱۶} (۱۹۹۲) مبانی و مقدمات ایجاد یک مدل ارزیابی موفقیت سیستم های اطلاعاتی، با تمرکز بر این گزاره یا مفروضه که استفاده از سیستم، ارتباط نزدیکی با رضایت کاربر دارد؛ است. مدل آنها در پی آن بود که پذیرش یک سیستم را، از طریق یک رویکرد علی-توضیحی توصیف نماید. که در آن، استفاده و رضایت کاربر دائماً یکدیگر را تغذیه کرده و با تحت نفوذ قرار دادن مستقیم تأثیر فردی، نهایتاً در تأثیر سازمانی انعکاس می یابد [۱۵]. از نظر دیلون و مک لین مفید بودن واقعی یک سیستم اطلاعاتی مستلزم برخورداری از متغیرهایی است که آن را برای انواع مختلف موقعیت ها و سیستم هایی که در عمل وجود دارند؛ متناسب سازند [۱۲]. که خود این اصل، توجیه کننده سادگی این مدل است که آنرا به یکی از محبوب ترین و موثکافی شده ترین رویکردها به موفقیت سیستم های اطلاعاتی در حوزه تحقیقات تبدیل کرده است. سدان (۱۹۹۷) تلاش کرد با ارائه یک دیدگاه نسبتاً متفاوت، مفاهیم ساده مدل دیلون و مک لین، به ویژه مفهوم رضایت استفاده/کاربر را تجزیه کند. مدل سدان مفهوم ادراک از سودمندی را جایگزین مفهوم استفاده کرده و بدین طریق، انتظارات به متغیر کلیدی در این فرایند تبدیل شد. انتظارات درباره منافع خالص استفاده آتی از سیستم منجر به استفاده از سیستم خواهد شد [۲۴ و ۱۶] استفاده فی نفسه معیار موفقیت نیست بلکه یک رفتار است. از سوی دیگر، رضایت کاربر تحت تأثیر عوامل مختلفی قرار دارد، از جمله: کیفیت سیستم، کیفیت اطلاعات، ادراک

9. Geographic Information System (GIS)

10. Group Decision System (GDS)

11. Executive Information System (EIS)

12. Artificial Neural Network (ANN)

13. Information Systems (IS)

14. Information Technology (IT)

15. Wu & Wang

16. Delone & Mclean

از سودمندی منافع خالص فردی، منافع خالص سازمانی و منافع خالص اجتماعی. در تغییرات بعدی مدل سدان، مفاهیم تأثیر گروهی و تأثیر بیرونی نیز وارد مدل شد که اشاره به تأثیرات همتایان و بافت اجتماعی بر روی کاربر داشتند [۱۸].

مدل سه بعدی بالانتین^{۱۷} و همکاران (۱۹۹۶)، مفهوم موفقیت سیستم های اطلاعاتی را بعنوان یک سازه سه بعدی در ارتباط با مراحل سه گانه توسعه سیستم اطلاعاتی: توسعه، بکارگیری و تحویل، مورد تحلیل قرار می دهد. توسعه مربوط است به ایجاد واقعی سیستم (طراحی، کدگذاری و...). برای اینکه یک سیستم بطور موفقیت آمیزی بکار گرفته شود، باید از مانعی به نام فیلتر اجرا عبور کند که عمدتاً متشکل از عوامل مرتبط با انتظارات، درگیری و مشارکت، تجربه و امکان انتخاب کاربران است. بعد از اینکه سیستم بکار گرفته شد، یعنی توسط کاربران مورد استفاده قرار گرفت، باید از فیلتر یکپارچگی عبور کند، جایی که عواملی چون استراتژی، فرهنگ سازمانی و ساختار سازمانی درجه تناسب و همخوانی سیستم با سازمان مربوطه را تعیین می کنند. نهایتاً، برای اینکه سیستم بطور موفقیت آمیزی تحویل داده شود، باید از فیلتر محیطی عبور کند، یعنی جایی که تحرکات رقبا و بافت های اقتصادی و سیاسی تأثیرات خود را اعمال می کنند [۸].

از سوی دیگر، مدل ارزیابی تأثیر سیستم اطلاعاتی بر دو جنبه بنیادین از ارزیابی موفقیت شامل: تأثیر و کیفیت، تمرکز دارد [۱۴]. این مدل، موفقیت سیستم اطلاعاتی را نتیجه ی ترکیب عوامل مختلف کیفیت (کیفیت سیستم و اطلاعات)، رضایت و تأثیر (فردی و سازمانی) می داند. در این مدل، این عوامل، عناصری در درون یک فرایند علی نیستند؛ بلکه همه آنها مستقل بوده و تأثیرات خود را به درجات مختلف با یک خروجی مشترک یعنی موفقیت سیستم اطلاعاتی اعمال می کنند [۱۴].

مدلهای موفقیت سیستم های اطلاعاتی

ایجاد و توسعه یک سیستم اطلاعاتی، هزینه و صرف زمان بالایی را به یک سازمان تحمیل می نماید، لذا مطالعه، بررسی و اندازه گیری میزان موفقیت یک سیستم اطلاعاتی، بدلیل اهمیت ویژه ای که این سیستم ها برای سازمان ها دارند؛ بسیار حائز اهمیت است. و از این رو بررسی موفق بودن یا نبودن آنها چالش بسیار مهمی برای سازمان است. تاکنون، مدل های مختلفی جهت ارزیابی موفقیت سیستم های اطلاعاتی، ارائه گردیده است که در این پژوهش به برخی از این مدل ها اشاره شده است:

۱. مدل TAM^{۱۸} (مدل پذیرش فناوری)

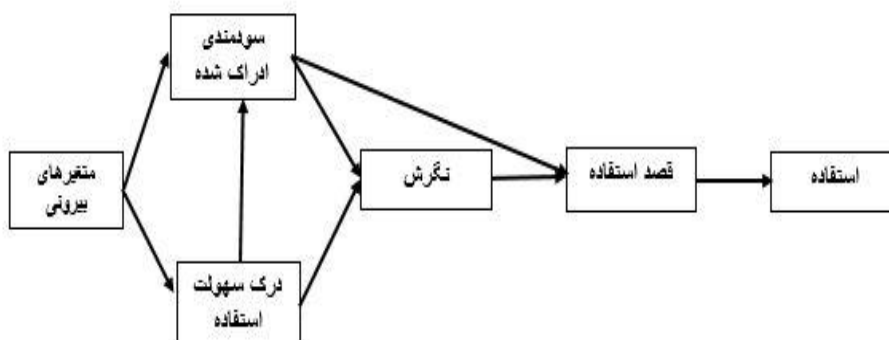
مدل پذیرش فناوری در سال ۱۹۸۶ و توسط دیویس^{۱۹}، برای پیش بینی پذیرش فناوری از سوی کاربر، ارائه شده است و از تئوری TRA^{۲۰} ایده گرفته است [۱۱]. این مدل به توصیف سازوکاری می پردازد که از طریق آن، عناصر ذهنی مانند: ادراک کاربران از کاربردپذیری و سودمندی سیستم، عناصر عینی مانند استفاده واقعی از سیستم را تحت تأثیر قرار می دهند. بعد از اجرای ویژگی های کلیدی طراحی و نیز توجه به دیگر تأثیرات بیرونی (مانند: بافت شخصی، ساختار سازمانی و پیشینه اجتماعی - اقتصادی)، کاربران بر مبنای ادراکشان از کاربردپذیری و سودمندی سیستم جدید، یک پاسخ یا واکنش شناختی را شکل خواهند داد. این واکنش یک واکنش عاطفی است که دلالت بر نگرش آنها نسبت به استفاده از سیستم دارد. نهایتاً، کاربران یک واکنش رفتاری نیز شکل می دهند که ناظر بر استفاده یا عدم استفاده واقعی آنها از سیستم است. بنابراین، این مدل، بین ادراکات کاربران از سیستم و انتخاب یا تصمیم آنها برای استفاده از آن یک رابطه علی ایجاد می کند [۱۶]. بر اساس نظر دیویس، اگر سیستمی از سوی کاربران مفید باشد، کاربران به استفاده از آن سیستم، تمایل نشان می دهند [۱۱]. با وجود محبوبیت و گستردگی زیاد مدل پذیرش فناوری، این مدل محدودیت هایی را نیز داراست. لیجیس و همکارانش در سال ۲۰۰۳، مطالعاتی را بر روی مدل پذیرش فناوری انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که اغلب مطالعات اعتبارسنجی انجام شده بر روی این مدل در محیط دانشگاهی و بصورت تحقیقات دانشجویی انجام شده و بدون در نظر گرفتن محیط های تجاری بوده است و همچنین اغلب مطالعات انجام گرفته، بر روی نرم افزارهای اداری بوده و مطالعه بر روی نرم افزارهای تجاری در آن لحاظ نشده است و در نتیجه محدودیت دیگر مدل، در عدم بکارگیری عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات (IT) است که توسط سازمان ها در نظر گرفته شده باشد [۱۷].

17. Ballantin

18. Technology Acceptance Model

19. Davis

20. Theory of Reasoned Action



شکل ۱: مدل TAM

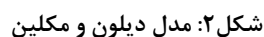
مدل دیلون و مک لین (D&M)^{۲۱}

این مدل در سال ۱۹۹۲، توسط دیلون و مک لین به وجود آمد و شاید بتوان گفت مهمترین مدل موجود در بین تمامی مدل های ارائه شده است، بطوری که بسیاری از مدل های دیگر نیز از آن ایده گرفته اند. این مدل بر اساس تحقیقات تئوری و عملی در بین سال های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ به وجود آمده است و برای ایجاد این مدل، دیلون و مک لین، بر روی ۱۰۰ مقاله راجع به معیارهای موفقیت سیستم های نرم افزاری، مطالعاتی را انجام دادند [۲۹]. مدل پیشنهادی آنها، چارچوبی را برای تعیین یا ارزیابی موفقیت سیستم های اطلاعاتی بر مبنای شش عامل: کیفیت سیستم، کیفیت اطلاعات، استفاده، رضایت کاربر، تأثیر فردی و تأثیر سازمانی ارائه می کرد [۱۲ و ۲۲]. مدل دیلون و مک لین مبتنی بر این ایده است که کیفیت سیستم و اطلاعات بر روی استفاده و رضایت کاربران تأثیر می گذارد. این مدل که از وابستگی متقابل بین استفاده و رضایت کاربر دفاع می کند بیشتر یک مدل علی - تبیینی است که توصیف می کند چگونه استفاده و رضایت کاربر متقابلاً بر یکدیگر تأثیر گذاشته و مستقیماً بر تأثیر فردی اثر می گذارند و اینکه چگونه تأثیر فردی به تأثیر سازمانی تبدیل می شود [۱۵]. این مدل برای ارزیابی موفقیت سیستم های اطلاعاتی مبتنی بر پنج گزاره اساسی است. اول اینکه سیستم های اطلاعاتی دارای یک ماهیت به هم وابسته و چندبعدی هستند که توجه به تعاملات میان ابعاد مختلف موفقیت را ضروری می سازد. دوم اینکه، با وجود ایده آل بودن معیارهای موفقیت که مورد آزمون قرار گرفته و به لحاظ تجربی اعتبارسنجی شده اند، موفقیت سیستم های اطلاعاتی باید با توجه به اهداف و بافت خاص آنها تعیین یا ارزیابی شود. سوم اینکه تعداد معیارهای موفقیت باید به حداقل کاهش یابد تا احتمال مقایسه مطالعات و فرصت لازم برای اعتبارسنجی آنها افزایش پیدا کند. چهارم اینکه معیارهای تأثیر سازمانی برای ارزیابی موفقیت سیستم های اطلاعاتی، به اندازه کافی مورد توجه و پژوهش قرار نگرفته اند. پنجم اینکه این مدل آشکارا نیاز به توسعه و بهبود دارد [۱۲].

نظر این مدل به این صورت است که یک سیستم اطلاعاتی، در صورتی موفق است که اطلاعات بدست آمده از آن و نیز خود سیستم از لحاظ سخت افزاری و نرم افزاری، دارای کیفیت مناسبی باشند و اگر این موضوع باعث افزایش رضایت کاربر شده و کاربر از این سیستم استفاده نماید، این امر بر روی فرد استفاده کننده و سازمان مورد نظر، تأثیرات مثبت زیادی خواهد داشت. البته آنها خود نیز اذعان داشتند که مدلسازی ناقص بوده و به ارتباط بین پنج عامل دیگر، نیاز دارد (ریچارد^{۲۲}، ۲۰۱۱). این مدل از نظر دسته بندی مدل های موفقیت در نوع مدل های پردازشی قرار می گیرد ولی با توجه به شش عامل (بعد) استفاده شده در این مدل که نشان دهنده تأثیر این عوامل بر روی یکدیگر است، این امر نشان دهنده وجود روابط علی - معلولی در مدل نیز است و البته سدون نیز به این نکته اشاره می کند که دیلون و مک لین از ترکیب دو مدل پردازشی و علی - معلولی در مدل خود استفاده کرده اند که این خود باعث سردرگمی در مدل شده است. از سوی دیگر سدون نیز بکارگیری از «استفاده» را بعنوان معیار ارزیابی موفقیت، از ایرادات موجود در مدل دیلون و مک لین می دانست زیرا به نظر او از آنجاکه استفاده به عنوان یک رفتار مطرح است، بنابراین «استفاده از» در مدل های پردازشی بهتر است نه در یک مدل علی - معلولی [۱۲].

21. Delone & Mclean

22. Richard



این مدل توسط سدون و کیو در سال ۱۹۹۴ و با ایده گرفتن از مدل دیلون و مک‌لین ارائه گردید. مدل سدون و کیو با مدل دیلون و مک‌لین، سه تفاوت عمده داشت: الف) کلمه "استفاده" با "سودمندی" عوض شد، ب) یک متغیر جدید به نام اهمیت سیستم اضافه شد تا به درک کاربر از سودمندی و رضایت کاربر کمک کند، و ج) ارتباط استفاده و سودمندی یک‌طرفه گردید، یعنی سودمندی باعث رضایت کاربر می‌شود ولی عکس این قضیه درست نیست. [۲۴].

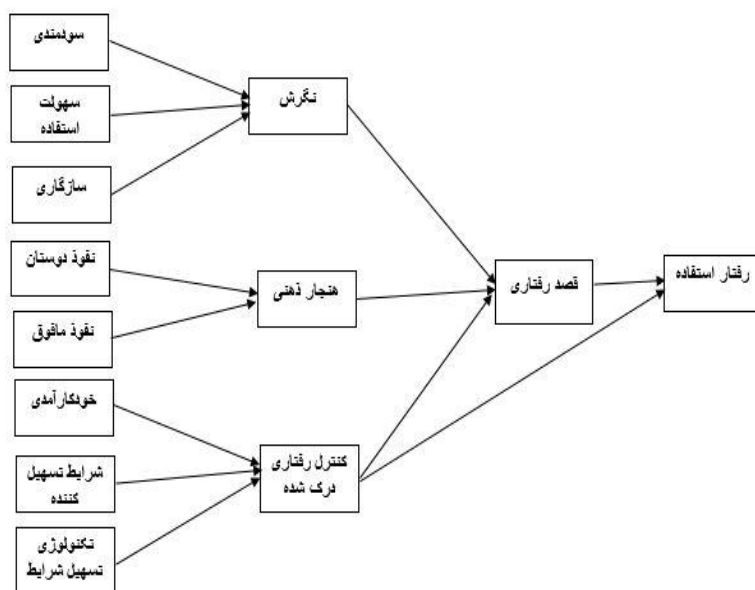


در سال ۱۹۹۵، تیلور و تد^{۲۴} مدل TPB & TAM را با یکدیگر ترکیب کردند و مدل C-TAM-TPB را به وجود آوردند. آزمایش‌ها نشان می‌دهد که این مدل به دلیل ترکیب دو مدل TPB & TAM نتایج بهتری را برای توضیح رفتار کاربران در فناوری‌های جدید، ارائه می‌دهد. و همچنین سهولت استفاده ادراک‌شده تأثیر مثبتی را بر سودمندی ادراک‌شده دارد [۱۰].



مدل DTPB (تجزیه شده)

در این مدل، ساختار مدل TPB تجزیه شده است و همین امر موجب گردیده است که درک ارتباطات و وابستگی ها واضح تر و قابل فهم تر شود. در این مدل سازگاری به معنی میزان مناسب شدن نوآوری با ارزش ها، نیازها و تجارب قبلی است. در این مدل، باورهای نگرشی، ذهنی و کنترلی به ساختارهای اعتقادی چندبعدی، تجزیه شده اند. با توجه به این مدل، عوامل مؤثر بر نگرش عبارتند از: سودمندی ادراک شده، آسانی استفاده (از سیستم) و سازگاری که دو مورد اول همان عوامل مؤثر بر نگرش در مدل TAM می باشند، بر اساس تعریف واژه «نوآوری»، یکی از مشخصه های نوآوری که بر انتخاب آن مؤثر است، سازگاری آن می باشد که سازگاری نشان دهنده میزان سازگاری فناوری جدید با ارزش های موجود، تجارب قبلی و نیازهای فعلی می باشد. از سوی دیگر، یکی از عوامل مؤثر بر قصد استفاده، هنجار ذهنی می باشد که به نظر این مدل، سه دسته از افراد وجود دارند که بر نگرش ما تأثیر گذارند که این افراد عبارتند از: همتایان (دوستان)، مافوق و زیردستان که البته با توجه به تحقیق انجام شده در این زمینه که در یک محیط دانشگاهی انجام شده است، افراد مؤثر بر هنجار ذهنی، دوستان و افراد مافوق می باشند و بالاخره آخرین عامل مؤثر بر قصد استفاده، کنترل رفتاری درک شده است که مدل DTPB، تجزیه این مورد را بصورت مستقیم از بررسی آجزن (۱۹۹۱ و ۱۹۸۵)، الهام گرفته است. آجزن در این بررسی به ایده «خودکارآمدی» که مربوط به مسائل درونی هر فرد و محدودیت های منابع بیرونی، مشابه با ایده تریانیدیس تحت عنوان «شرایط تسهیل کننده»، اشاره می کند. خودکارآمدی مربوط به توانایی ادراک است. با توجه به استفاده از فناوری اطلاعات، ما انتظار داریم که سطوح بالاتر خودکارآمدی منجر به سطوح بالاتر قصد رفتاری و استفاده از فناوری اطلاعات شود و همچنین با توجه به استفاده از IT، شرایط تسهیل کننده، دو بعد را برای باورهای کنترلی، فراهم می آورد: یکی مربوط به فاکتورهای مربوط به منابع مانند زمان و پول و بعد دوم مربوط به مسائل سازگاری فناوری می باشد که ممکن است استفاده از فناوری را محدود نمایند [۲۶].

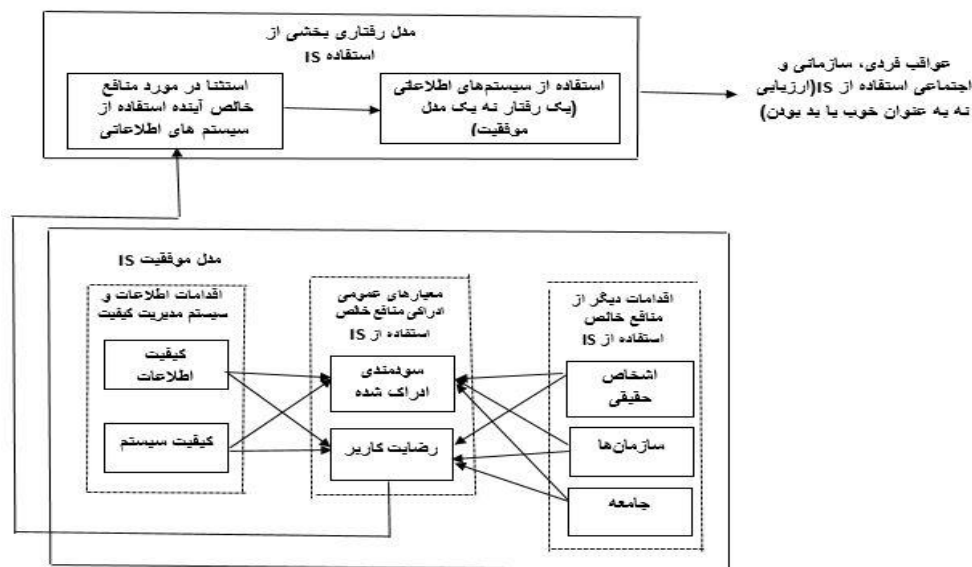


شکل ۵: مدل TPB تجزیه شده (DTPB)

مدل سدون

این مدل در سال ۱۹۹۷، توسط سدون و با ایده گرفتن از مدل دیلون و مک لین به وجود آمد. سدون اعتقاد دارد که دیلون و مک لین کمک شایانی به ارزیابی موفقیت سیستم های اطلاعاتی کرده اند؛ اما بسیار بلندپروازانه است بطوری که از ابهام و فقدان شفافیت به شدت رنج می برد [۲۴]. وی اثبات می کند که ترکیب یک مدل پردازشی با یک مدل علت-معلولی باعث سردرگمی و پیچیده تر شدن مدل می گردد (به دلیل زیاد شدن فلش های (ارتباطات میان اجزا) موجود در مدل). سدون این سردرگمی را با تمرکز بر روی سه معنی ممکن از «استفاده» در مدل تشریح می کند؛ و چنین می گوید که: الف) «استفاده» بعنوان یک متغیر وابسته در یک مدل واریانس یا اختلاف، ب) استفاده یک معنی متغیر و بی ثباتی است که نماینده ها برای منفعت خود از آن بهره می برند و ج) استفاده بعنوان یک رخداد در یک فرآیند است که باعث تغییرات فردی و سازمانی می شود. بنابراین او یک مدل که شامل دو مدل واریانس یا اختلاف است را ارائه داد که یکی برای استفاده و دیگری برای موفقیت می باشد و سایر اجزای دیگر را حذف نمود. این مدل نسبت به مدل دیلون و مک لین مزیت هایی دارد که عبارتند از: ۱- سردرگمی های موجود در مدل دیلون و مک لین، از بین رفته است، ۲- سودمندی ادراک شده جایگزین استفاده می شود (بعنوان معیار ارزیابی موفقیت) و

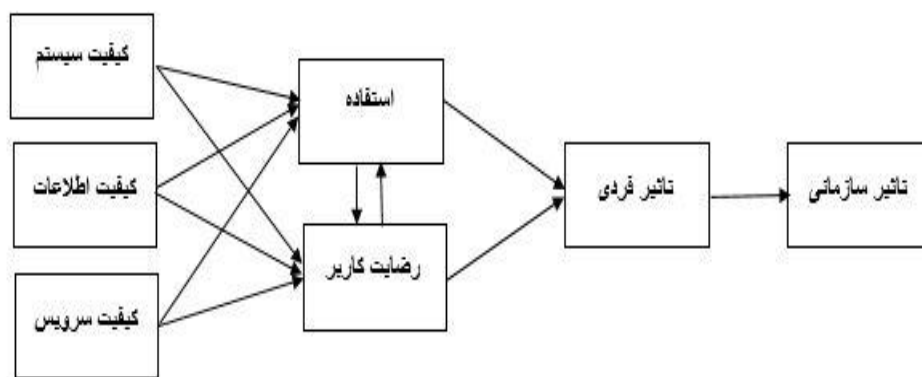
بنابراین این درست است که بگوییم سودمندی ادراک شده باعث افزایش استفاده از سیستم می گردد و ۳- بازخوردهایی که در این مدل از ادراک به استثناءها وجود دارد، اهمیت یادگیری را نشان می دهد. استثناءها بصورت مداوم، به وسیله یادگیری تجربیات جدید از سیستم، اصلاح می شود [۳۴]؛ اما باوجود تمام این تفاسیر، طبق گفته کوریان و همکارانش در سال ۲۰۰۰، مدل سدون یک بررسی رسمی و کامل از مبحث موفقیت سیستم های اطلاعاتی نبوده و بیشتر به صورت یک مبحث تئوری مطرح است [۱۸].



شکل ۶: مدل سدون

مدل پیت، واتسون و کوان^{۲۵}

پیت و همکارانش با ایده گرفتن از مدل دیلون و مک لین، مدل خود را با افزودن کیفیت سرویس ارائه نمودند [۱۹].



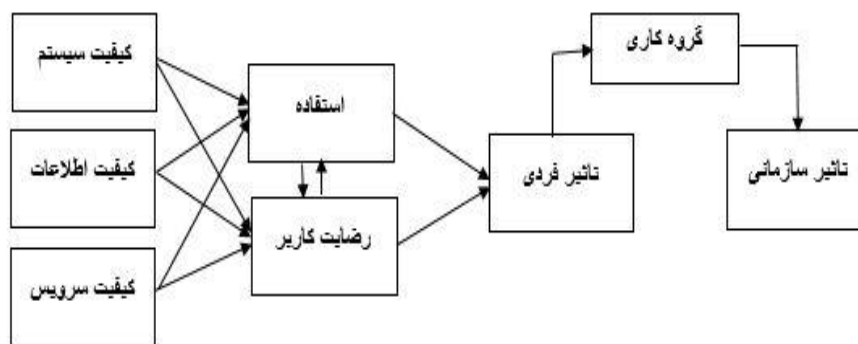
شکل ۷: مدل پیت و همکارانش

مدل مایرز، کاللمن و پریبوتون^{۲۶}

بر اساس توسعه دو مدل دیلون و مک لین (۱۹۹۲) و همچنین پیت و همکاران (مدل بالا)، مایرز و همکاران نیز یک مدل موفقیت ارائه نمودند. تفاوت این مدل با مدل های دیلون و مک لین و پیت و همکاران، در افزودن کیفیت سرویس (البته این جزء در مدل پیت و همکاران نیز وجود دارد) و دوماً در افزودن گروه کاری برای بررسی تأثیر سازمان و محیط خارجی برای روش تئوری احتمال، بود. [۹].

25. Pitt & Watson & Kavan

26. Myers & Kallelman & Prybuton



شکل ۸: مدل مایرز و همکاران

مدل TAM2

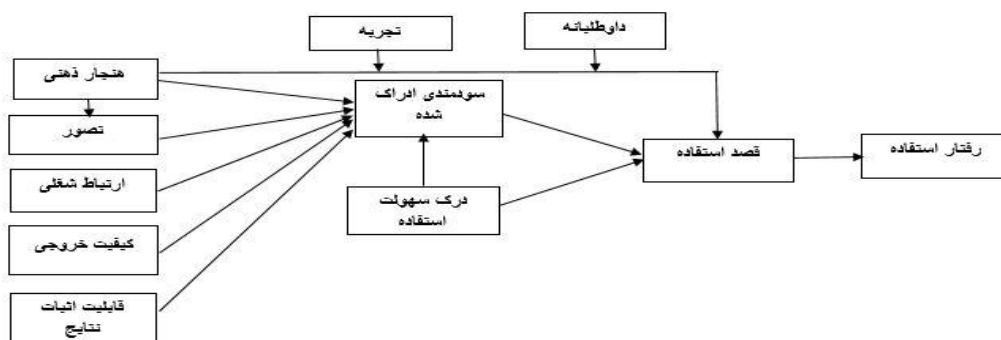
مدل پذیرش فناوری دو، در سال ۲۰۰۰، توسط ونکاتش ویسواناس^{۲۷} و دیویس ارائه شده است که هدف غایی آن ارائه یک توصیف جامع و روشن از مکانیزم‌های خاصی است که ادراک از کاربرپذیری و سودمندی (با توجه به اینکه این عامل، مهمترین فاکتور در مدل پذیرش فناوری اولیه است) از طریق آنها شکل می‌گیرد. ونکاتش و دیویس (۲۰۰۰) بعنوان طراحان این مدل، بیان داشتند که در بسیاری از مطالعاتی که مدل پذیرش فناوری بعنوان یک مدل تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است، متغیر سودمندی مفروض همواره مهمترین متغیر تعیین‌کننده استفاده از سیستم بوده است. این مدل از طریق بررسی فرآیند نفوذ اجتماعی و فرآیند ابزاری شناختی، تأثیر تعدد متغیرها بر دو جنبه اصلی مدیریت پذیرش فناوری یعنی سودمندی مفروض (سودمندی ادراک‌شده) و قصد رفتاری را توضیح می‌دهد. همچنین از این ایده پشتیبانی می‌کند که سودمندی ادراک‌شده یک فناوری تحت تأثیر ارتباط شغلی نیز قرار دارد، بدین معنا که اگر کاربران درک کاملی از دانش و ابزارهای مربوط به کار خود داشته باشند، انتخاب فناوری تأثیر مثبتی بر عملکرد شغلی آنها و در نتیجه، سودمندی مفروض (ادراک‌شده) خواهد داشت [۲۰].

در واقع این مدل یک توسعه‌ی تئوری از مدل TAM را آزمون می‌کند. این مدل سودمندی ادراک‌شده و قصد استفاده را در قالب اجزایی از تأثیرات اجتماعی و فرآیندهای سودمند شناختی، توضیح می‌دهد. از سویی دیگر، این مدل چگونگی تأثیر عوامل و فاکتورهای جدید را بر روی افزایش تجربه استفاده مشتری از سیستم در طول زمان، نشان می‌دهد. منظور از داوطلبانه، اجباری یا اختیاری بودن، «استفاده از سیستم» است. داوطلبانه تأثیر هنجار ذهنی را بر روی قصد استفاده از سیستم، متعادل (تنظیم) می‌کند. موری و بنباسات (۱۹۹۱: ۱۹۵)، «تصور» را میزان باور یک فرد راجع به اینکه استفاده از یک نوآوری، باعث بهبود وضعیت آن فرد در سیستم اجتماعی او می‌گردد، دانسته‌اند. نظر این مدل این است که هنجار ذهنی می‌تواند تأثیر مثبتی بر روی تصور داشته باشد، زیرا اگر افرادی برای شخصی در یک گروه اجتماعی مهم باشند و آنها انجام یک عمل را لازم و ضروری بدانند، آن شخص نیز برای اینکه وجهه اجتماعی خود را در میان گروه حفظ نماید، آن عمل را انجام می‌دهد. در این مدل، منظور از ارتباط کار، نظر و درک فرد راجع به این قضیه است که چه میزانی از سیستم نهایی وابسته به کار او می‌باشد و منظور از کیفیت خروجی، میزان باور یک فرد راجع به این است که آیا سیستم، وظیفه خود را به خوبی انجام می‌دهد؛ است. [۳۲].

نظر TAM2 این است که تأثیر هنجار ذهنی بر روی قصد در مورد استفاده اجباری، قبل از فاز پیاده‌سازی بصورت مستقیم بوده و در حین استفاده از سیستم، تجربه کاربر از سیستم افزایش پیدا کرده و در نتیجه کاربر برای استفاده از سیستم راغب می‌شود و این یعنی اینکه تأثیر مستقیم هنجار ذهنی بر روی قصد برای سیستم‌های اجباری، با افزایش تجربه، ضعیف می‌شود و نیز این تأثیر بر روی سودمندی ادراک‌شده برای سیستم‌های اجباری و اختیاری، با افزایش تجربه، بصورت کاهشی است. TAM2 نسبت به TAM، درک سهولت استفاده را بعنوان یک عامل مستقیم مؤثر بر روی سودمندی ادراک‌شده بصورت بیشتری قبول دارد. طی تحقیقات انجام‌شده، محققین به این نتیجه رسیده‌اند که درک سهولت استفاده بطور قابل‌ملاحظه‌ای به قصد استفاده ربط دارد (هم بصورت مستقیم و هم غیرمستقیم از طریق تأثیرش بر سودمندی ادراک‌شده) [۳۲].

مدل پذیرش فناوری دو به مدیران این امکان را می‌دهد تا درک دقیق‌تر و عمیق‌تری از رفتار کاربران در قبال پذیرش فناوری داشته باشند. این مدل در مقایسه با مدل پذیرش فناوری، از ظرفیت تفسیری و توصیفی بیشتری برخوردار است (جاویدنیا و نصیری، ۲۰۱۲). با

این حال، ادعا می شود که این مدل، عنصر نگرش به استفاده را به دلیل ضعف آن در پیش بینی قصد رفتاری برای استفاده و یا استفاده واقعی از سیستم حذف می کند [۲۷].



شکل ۹: مدل TAM2

مدل UTAUT (تئوری پذیرش و استفاده از فناوری یکپارچه)

ویسوناس و نکاتش، میچایل موریس^{۲۸}، گاردون دیویس^{۲۹} و فرد دیویس^{۳۰}، در سال ۲۰۰۳ براساس تحقیقاتی که بر روی مدل های قبلی انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که چهار جز که نقش مستقیمی را بر روی پذیرش و رفتار استفاده کاربر ایفا می کنند، عبارت اند از: انتظار عملکرد، امید به تلاش، تأثیر اجتماعی و شرایط تسهیل کننده.

انتظار عملکرد: میزان باور و انتظار یک فرد در مورد اینکه، در صورت استفاده از سیستم، می تواند عملکرد شغل خود را افزایش دهد؛ می باشد. در اینجا طبق مطالعات انجام شده این فرضیه مطرح می شود که تأثیر انتظار عملکرد بر روی قصد استفاده توسط جنسیت و سن تنظیم می شود و این تأثیر برای مردان جوان تر، قوی تر می گردد.

امید به تلاش: میزان آسانی استفاده از سیستم است، یعنی اینکه برای استفاده از این سیستم، انتظار داریم چقدر تلاش باید صرف کنیم. فرضیه ای که در اینجا مطرح می شود این است که تأثیر امید به تلاش بر روی قصد استفاده توسط سن، جنسیت و تجربه تنظیم می شود و این تأثیر برای زنان جوان تر و خصوصاً در مراحل اولیه تجربه، قوی تر است.

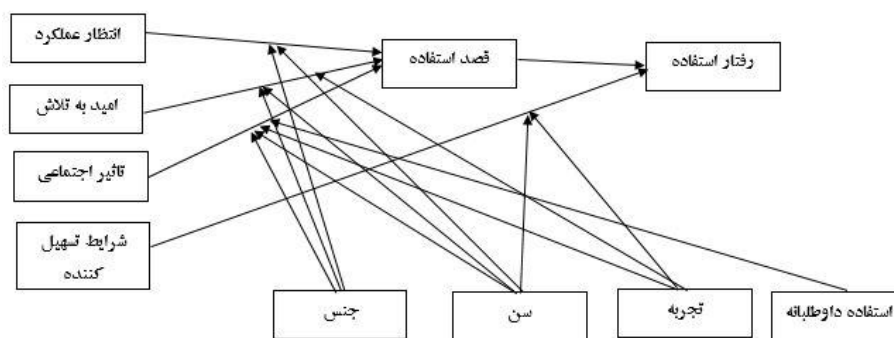
تأثیر اجتماعی: میزان اینکه یک فرد بخاطر تأثیر افراد مهم دیگری که باور دارند، او باید از این سیستم استفاده کند، می باشد. فرضیه مطرح شده در اینجا بدین صورت است که تأثیر، تأثیر اجتماعی بر روی قصد رفتاری توسط سن، جنسیت، تجربه و اجباری بودن، تنظیم می شود و این تأثیر برای زنان و به خصوص زنان مسن تر و به خصوص در شرایط اجباری و در مراحل اولیه کسب تجربه بیشتر و قوی تر است.

شرایط تسهیل کننده: میزان باور فرد در مورد اینکه پایه های سازمانی و فنی لازم برای حمایت استفاده از سیستم، وجود دارد یا خیر، می باشد. فرضیه های مطرح شده در این قسمت عبارت اند از: ۱- شرایط تسهیل کننده تأثیر مهمی بر روی قصد استفاده ندارد و ۲- تأثیر شرایط تسهیل کننده بر روی استفاده، توسط سن و تجربه تنظیم شده است و این تأثیر برای کارمندان (افراد) مسن تر و با افزایش تجربه، قوی تر می گردد [۳۱]. اگرچه مدل تئوری پذیرش و استفاده از فناوری یکپارچه توانست گام مهمی را در زمینه پذیرش فناوری بردارد. ولی اریک رایج و جروون اسچوپرس در مورد این مدل بر این باورند که مقدار بالای R^2 ، در این مدل فقط در صورت تنظیم کردن چهار عامل یعنی تجربه، داوطلبانه، سن و جنس، بدست می آید و از این رو این مدل نسبت به مدل های TAM و TAM2، از صرفه جویی کمتری برخوردار است [۳۰].

28. Michael Morris

29. Gordon Davis

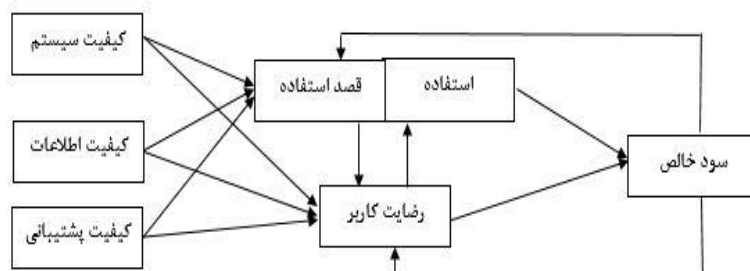
30. Fred Davis



شکل ۱۰: مدل UTAUT

مدل دیلون و مکین برورسانی شده

ده سال بعد از انتشار مدل اولیه دیلون و مکین، این دو با بازتابی از تحقیقات دیگران و شرایط آن زمان که مفهوم سرویس از طریق اینترنت وارد بحث IT شده بود [۱۹]، مدل خود را در سال ۲۰۰۳ برورسانی نمودند [۲۸]. یکی از تغییراتی که در این مدل شاهد آن هستیم، اضافه شدن ساختاری به نام منافع خالص می باشد که طبق گفته دیلون و مکین، به دلیل تأییدی که استفاده از سیستم های اطلاعاتی بر روی کاربران داشته است، محققین مختلف، معیارهای مختلفی را از این منظر معرفی نموده اند که از جمله آنها می توان به تأثیرات گروه کاری، تأثیرات بین سازمانی، تأثیرات صنعت، تأثیرات اجتماعی و غیره اشاره کرد. به همین دلیل آنها تصمیم گرفتند که بجای معیارهای متعدد، از یک معیار کلی به نام منافع خالص در مدل خود استفاده نمایند [۱۲]. منظور از منافع خالص این است که اگر اطلاعات و سرویس ارائه شده و سیستم های سخت افزاری و نرم افزاری، کیفیت بالایی داشته باشند و این امر موجب رضایت کاربر شود، بطوری که کاربر را متقاعد و تشویق به استفاده از سیستم نماید و این امر باعث استفاده از سیستم در کل سازمان شود، در این صورت خواهد بود که مزایایی عاید آن سازمان یا فرد استفاده کننده، خواهد شد. اگر یک سیستم یکی از این ویژگی ها را نداشته باشد، ناموفق خواهد بود. دیلون و مکین در این مدل چالش های موجود در مدل خود را بیان نمودند از جمله اینکه آنها اذعان داشتند که ارتباطات وابسته میان عوامل مختلف، باید دائماً آزمون شده و به چالش کشیده شوند و همچنین آنها تأکید کردند که تحقیقات بیشتری جهت بررسی و ترکیب معیارهای منافع خالص در مدل، نیاز است. مدل برورسانی شده دیلون و مکین، برای صحت یا درستی و صرفه جویی مدل، یک استدلال قوی را فراهم می نمایند و نیز از سویی دیگر سرویس گرایی سیستم اطلاعاتی، بیش از پیش موجب افزایش استفاده از سیستم اطلاعاتی در موارد بین سازمانی می گردد [۲۸].



شکل ۱۱: مدل برورسانی شده دیلون و مکین

مدل گابلی^{۳۱} و همکاران

گابلی و همکاران (۲۰۰۸) مدلی را برای اندازه گیری موفقیت سیستم های اطلاعاتی، ارائه دادند. این مدل بر اساس مدل دیلون و مکین طراحی شده است و بر بسیاری از مسائل و مشکلاتی که قبلاً مطرح بود، غلبه می کند. این مدل با سایر مدل های دیگر فرق دارد: اول اینکه مانند مدل دیلون و مکین یک مدل علت - معلولی نیست؛ بلکه یک مدل اندازه گیری است و دوم اینکه عنصر «استفاده» در آن وجود ندارد و سوم اینکه تمام معیارهای موفقیت در رضایتمندی کاربر تعریف شده است و چهارم اینکه، معیارهای جدید اضافه شده، مفهوم سیستم های اطلاعاتی

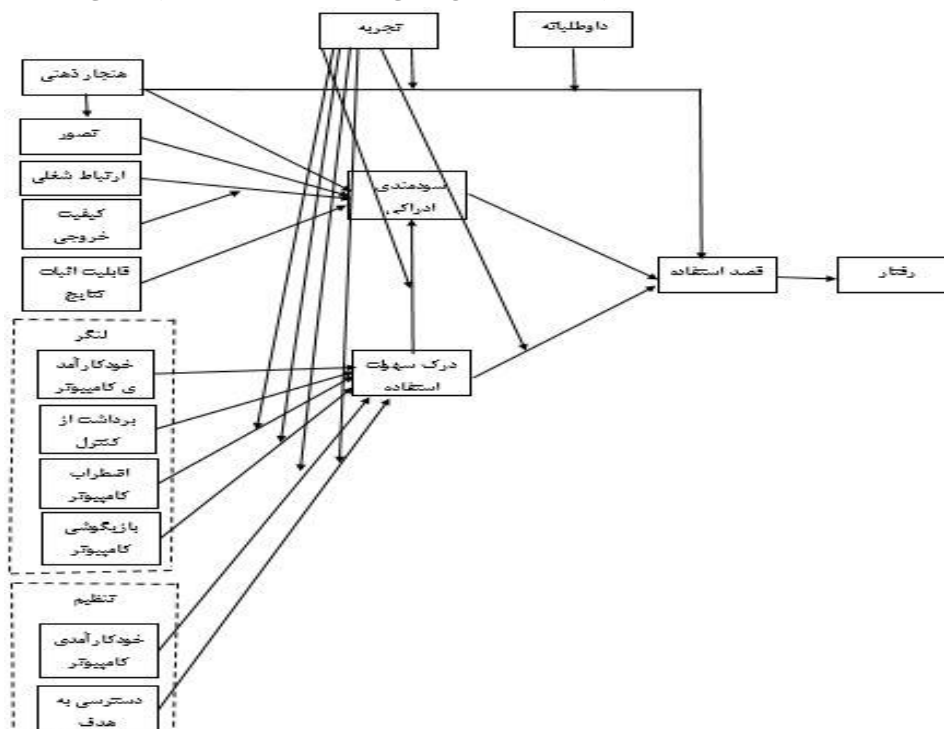
و موفقیت سازمانی را بازتاب می دهد (منچاندا، موخرجی). در کنار تمام ویژگی های این مدل، عدم اشاره به خود سیستم اطلاعاتی از منظر ساخت و کیفیت اطلاعات و سرویس ها، نقطه ضعف این مدل محسوب می شود [۱۴].



شکل ۱۲: گابلی و همکاران

مدل TAM3

این مدل توسط ویسوناس و نکاتش و هیلول بالا^{۳۲} (۲۰۰۸)، با ترکیب TAM2 و مدلی که عوامل تعیین کننده درک سهولت استفاده را بیان می کرد، به وجود آمد. نظر این مدل این است که عوامل تعیین کننده سودمندی ادراک شده تأثیری بر روی درک سهولت استفاده ندارند و همچنین عکس این قضیه نیز صادق است. یکی از اجزای جدیدی که به این مدل اضافه شده است، اضطراب کامپیوتر می باشد که میزان دلهره و حتی ترس فرد را هنگامی که با امکان استفاده از کامپیوتر روبرو می شود، نشان می دهد و مورد بعدی بازیگوشی کامپیوتر می باشد که میزان خودانگیزگی شناختی در ارتباطات میکرو کامپیوتری می باشد. درواقع بازیگوشی کامپیوتر انگیزشی درونی است که باعث استفاده از سیستم جدید می شود. خود اثربخشی کامپیوتر، میزان باور یک فرد راجع به اینکه او می تواند یک کار خاص را با استفاده از کامپیوتر انجام دهد، می باشد و قابلیت استفاده از هدف، مقایسه سیستم ها بر اساس سطح واقعی تلاش مورد نیاز برای انجام وظایفی خاص است [۳۱].



شکل ۱۳: مدل TAM3

مقایسه مدل های موفقیت سیستم های اطلاعاتی

هدف این قسمت ارائه راهکارهایی برای مقایسه و انتخاب مدلی مناسب برای تحقیقات حوزه سیستم های اطلاعاتی می باشد و از آنجا که مدل های موفقیت متعددی نیز، تاکنون برای ارزیابی موفقیت سیستم های اطلاعاتی ارائه گردیده است، لذا این بخش به مقایسه این مدل ها و ارائه قابلیت ها و محدودیت های هر یک از مدل ها، می پردازد.

جدول ۲-۲: مقایسه مدل های موفقیت IS (محقق ساخته)

نام مدل	ارائه دهندگان	سال ارائه	اقتباس از	کاربردها	قابلیت ها و محدودیت ها (ویژگی های مدل)
TAM	دیویس	۱۹۸۶	TAM	پذیرش و استفاده از فناوری	قابلیت ها: محبوبیت آن و انجام مطالعات فراوان بر روی آن. محدودیت ها: انجام مطالعات اعتبارسنجی در محیط های دانشگاهی و عدم بررسی این مطالعات در محیط های تجاری و عدم بکارگیری عوامل مؤثر بر پذیرش IT در نظر گرفته شده توسط سازمان ها.
Delone & Mclean	دیلون و مک لین	۱۹۹۲	مقاله ارتباطات و shanon و Weaver و تأثیر اطلاعات Mason	اندازه گیری موفقیت سیستم های اطلاعاتی	قابلیت ها: محبوبیت آن، تبدیل شدن به ایده ای برای سایر مدل های دیگر و استفاده از آن در ایده اندازگیری سیستم های اطلاعاتی. محدودیت ها: عدم ارتباط بین تأثیر سازمانی و عوامل کیفیت سیستم، کیفیت اطلاعات، استفاده، استفاده رضایت بخش و تأثیرات فردی، استفاده از ترکیب دو مدل پردازشی و علی - معلولی و ایجاد سردرگمی در مدل و استفاده از "استفاده"، به عنوان معیار ارزیابی موفقیت.
Seddon & Kiew	سدون و کیو	۱۹۹۴	D&M	اندازه گیری موفقیت سیستم های اطلاعاتی	نسبت به مدل دیلون و مک لین درک کاربر از سودمندی و رضایت کاربر بیشتر است.
C-TAM-TPB	تد و تیلور	۱۹۹۵	TPB & TAM	پذیرش و استفاده از فناوری	به دلیل ترکیب دو مدل TAM و TPB نتایج بهتری را برای توضیح رفتار کاربران در فناوری های جدید، ارائه می دهد.
Seddon	سدون	۱۹۹۷	D&M	برای توضیح استفاده و موفقیت	قابلیت ها: سردرگمی های موجود در مدل دیلون و مک لین، از بین رفته و نقش تجربیات جدید وارد سیستم شده است. محدودیت ها: این مدل بیشتر بصورت یک مبحث تئوری مطرح است.
Pitt & Watson Kavan	پیت، واتسون و کوان	-	D&M	اندازه گیری موفقیت سیستم های اطلاعاتی	افزودن بحث کیفیت سرویس
Myers, Kallelman & Prybuton	مایرز، کالمن و پریبوتون	-	D&M	اندازه گیری موفقیت	افزودن گروه کاری برای بررسی سازمان و محیط خارجی

	سیستم های اطلاعاتی				
TAM2	ویسواناس، ونکاتش و فرید دیویس	۲۰۰۰	TAM	پذیرش و استفاده از فناوری	اولاً این مدل نسبت به مدل TAM درک سهولت استفاده را به عنوان یک عامل مستقیم مؤثر بر روی سودمندی ادراک شده به صورت بیشتری قبول دارد و توضیح بیشتری در مورد علت مفید بودن می دهد.
UTAUT	ویسواناس، ونکاتش، مایکل جی موریس، گوردن بی دیویس و فرد دی دیویس	۲۰۰۳	با ادغام هشت مدل دیگر	پذیرش و رفتار استفاده کاربر	قابلیت ها: در عرصه پذیرش فناوری گام مهمی را برداشت. محدودیت ها: مقدار بالای R^2 فقط در صورت تنظیم تعدیل کننده های مدل، به دست می آید.
D&M بروزرسانی شده	دیلون و مکین	۲۰۰۳	D&M	اندازه گیری موفقیت سیستم های اطلاعاتی	قابلیت ها: اصلاح شدن نواقص موجود در نسخه قبلی، اضافه شدن کیفیت سرویس مربوط به خود سیستم و بخش های مربوط به کاربر، فراهم آوردن یک استدلال قوی برای صحت یا درستی و صرفه جویی مدل. محدودیت ها: آزمون شدن و به چالش کشیده شدن دائم ارتباطات وابسته میان عوامل مختلف و نیاز به تحقیقات بیشتر جهت بررسی و ترکیب معیارهای منافع خالص در مدل.
TAM3	ویسواناس ونکاتش و هیلول بالا	۲۰۰۸	ترکیب TAM2 و مدل عوامل تعیین کننده درک سهولت استفاده	پذیرش و استفاده از فناوری	در بین مدل های TAM کامل ترین مدل در حال حاضر است.
گابلی و همکاران	گابلی و همکاران	۲۰۰۸	D&M	اندازه گیری موفقیت سیستم های اطلاعاتی	قابلیت ها: اول اینکه مانند مدل D&M یک مدل علت - معلولی نیست، بلکه یک مدل اندازه گیری است و دوم اینکه عنصر «استفاده» در آن وجود ندارد و دیگر اینکه معیارهای جدید اضافه شده، مفهوم سیستم های اطلاعاتی و موفقیت سازمانی را بازتاب می دهد. محدودیت ها: عدم اشاره به خود سیستم اطلاعاتی از منظر ساخت و کیفیت اطلاعات و سرویس ها.

نتیجه گیری

نتایج و یافته های تحقیقات در حوزه ارزیابی موفقیت سیستم های اطلاعاتی، پیکره عظیمی از دانش را تشکیل می دهد، بدون اینکه روش شناسی یا چارچوب واحدی که قابلیت کاربست جهانی داشته باشد را ارائه نماید. دلیل و مکین، مدلی را توسعه دادند که عمدتاً بر فرایندی از روابط علی اتکاء داشت؛ این فرایند متشکل از سه جنبه کلیدی و عمده بود: کیفیت، استفاده، و تاثیر. مدل اولیه آنها که با یک مدل جامع و کامل جهت استفاده در مطالعات آتی، فاصله داشت، تنها درها را به سوی توسعه و پیشرفت بیشتر این حوزه گشود و تلاش های زیادی را برای بهبود این مدل یا ارائه یک مدل جدید موجب شد. مدل سدون و کیو که از مدل دیلون و مک لین اقتباس شده بود در اندازه گیری و موفقیت سیستم های اطلاعاتی کاربرد داشت و در این مدل درک کاربر از سودمندی و رضایت نسبت به مدل دیلون و مک لین بیشتر بود.

مدل TAM توسط دیویس برای پیش بینی پذیرش فناوری از سوی کاربر، ارائه شده بود؛ از تئوری TRA ایده گرفته بود و به توصیف سازوکاری می پرداخت که از طریق آن، عناصر ذهنی مانند ادراک کاربران از کاربردپذیری و سودمندی سیستم، عناصر عینی مانند استفاده واقعی از سیستم را تحت تأثیر قرار می دهند. مدل TAM2 که توسط ویسواناس و همکاران ارائه شده بود، برای پذیرش و استفاده از فناوری کاربرد دارد. این مدل نسبت به مدل تم، درک سهولت استفاده را به عنوان یک عامل مستقیم مؤثر بر روی سودمندی ادراک شده به صورت بیشتری قبول دارد و توضیح بیشتری در مورد علت مفید بودن می دهد. مدل C-TAM-TPB که توسط تد و تیلور ارائه شده بود از مدل TAM & TPB اقتباس شده بود و در پذیرش و استفاده از فناوری کاربرد داشت و این مدل به دلیل ترکیب دو مدل TAM و TPB نتایج بهتری را برای توضیح رفتار کاربران در فناوری های جدید، ارائه می دهد. مدل DTPB، ساختار مدل TPB تجزیه شده بود و همین امر موجب شد که درک ارتباطات و وابستگی ها واضح تر و قابل فهم تر باشد. مدل پیت واتسون و کیو بر گرفته از مدل دیلون و مک لین بود که در اندازه گیری موفقیت سیستم های اطلاعاتی کاربرد داشت و باعث افزودن کیفیت سرویس به مدل شد.

مدل مایرز، کالمن و پریوتون بر گرفته از مدل دیلون و مک لین بود که در اندازه گیری موفقیت سیستم های اطلاعاتی کاربرد داشت و نقش مهمی در افزودن گروه کاری برای بررسی سازمان و محیط خارجی داشت. مدل UTAUT، در پذیرش و رفتار استفاده کاربر کاربرد دارد و در عرصه فناوری گام مهمی را برداشت. در این مدل چهار جزء که نقش مستقیمی را بر روی پذیرش و رفتار استفاده کاربر ایفا می کنند، عبارتند از: انتظار عملکرد، امید به تلاش، تأثیر اجتماعی و شرایط تسهیل کننده. مدل D&M بروزرسانی شده که برگرفته از مدل دیلون و مک لین بود در اندازه گیری موفقیت سیستم های اطلاعاتی کاربرد داشت که موجب اصلاح شدن نواقص موجود در نسخه قبلی، اضافه شدن کیفیت سرویس مربوط به خود سیستم و بخش های مربوط به کاربر، فراهم آوردن یک استدلال قوی برای صحت یا درستی و صرفه جویی مدل می شود.

مدل TAM3 با ترکیب TAM2 و مدلی که عوامل تعیین کننده درک سهولت استفاده را بیان می کرد، به وجود آمد. نظر این مدل این بود که عوامل تعیین کننده سودمندی ادراک شده تأثیری بر روی درک سهولت استفاده ندارند و همچنین عکس این قضیه نیز صادق است. مدل گابلی و همکاران برگرفته از مدل دیلون و مک لین بود و در اندازه گیری موفقیت سیستم های اطلاعاتی کاربرد داشت. این مدل مانند مدل D&M یک مدل علت-معلولی نبود، بلکه یک مدل اندازه گیری است و عنصر «استفاده» در آن وجود ندارد و دیگر اینکه معیارهای جدید اضافه شده، مفهوم سیستم های اطلاعاتی و موفقیت سازمانی را بازتاب می دهد.

مدل سدان که حاصل بسط و توسعه مدل دلن و مک لین بود، اولاً فرایندهای علی ساده این مدل را مورد تجدیدنظر قرار داد و ثانیاً از این ایده که جنبه رفتاری استفاده از سیستم اطلاعاتی باید مورد تأکید قرار گیرد، دفاع کرد. علاوه بر این، مدل سدان بر ضرورت بررسی بیشتر مفهوم تأثیر که مدل دلن و مک لین آن را یک مفهوم دوگانه ساده (تأثیر فردی و سازمانی) می پنداشت، تأکید کرد. مدل سدان، مفاهیم مزایای خالص و انتظارات را نیز به عنوان بخشی از چرخه موفقیت وارد معادله کرد. بطور خلاصه می توان گفت که همه محققان در یک اصل با هم توافق نظر دارند و آن این است که موفقیت سیستم اطلاعاتی را نمی توان بطور دقیق ارزیابی یا برآورد کرد، بدین خاطر که موفقیت یک سیستم اطلاعاتی به متغیرهای متعددی بستگی دارد که برخی از آنها درونی و برخی دیگر بیرونی و خارج از کنترل هستند. درجه اهمیت نسبت داده شده به این متغیرها می تواند از مطالعه ای به مطالعه دیگر بسیار متفاوت باشد. با این حال، برخی از عوامل همچون: «استفاده» و «رضایت کاربر» بیش از بقیه مورد تأکید قرار گرفته اند. حتی، مطالعات مختلف این عوامل را وارد فرایندها یا چرخه های متفاوتی می کنند. نهایتاً اینکه تحقیق درباره ارزیابی موفقیت سیستم های اطلاعاتی، یک حوزه همواره در حال رشد و تکامل است چرا که خود تکنولوژی اطلاعات و سیستم های اطلاعاتی مستمراً در حال تحول و توسعه هستند؛ این رشد و تحول یکی از جنبه های بنیادین و ضروری مدیریت سازمانی مدرن در محیط جهانی شده و تکنولوژی محور امروز است.

منابع و مراجع

- [۱] رضائیان، علی. (۱۳۸۸). تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم. تهران: انتشارات سمت، چاپ سیزدهم.
- [۲] رنگریز، حسن. (۱۳۹۲). تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم اطلاعات مدیریت. تهران: انتشارات بازرگانی، چاپ نهم.
- [۳] رهنورد، فرج الله. (۱۳۹۴). مدیریت استراتژیک سیستم های اطلاعاتی. تهران: نشر نی، چاپ چهارم.
- [۴] عطاریا، احمد، و فلاح، محمدرضا. (۱۳۸۷). فناوری اطلاعات و ارتباطات. تهران: انتشارات مبنای خرد، چاپ اول.
- [۵] محمدی، اسفندیار؛ غلامی، صفورا. (۱۳۹۴). سیستم های اطلاعات مدیریت. ایلام: انتشارات هاوار.
- [۶] مستقیمی، محمود رضا؛ سعیدی، پرویز. (۱۳۹۳). سیستم های اطلاعاتی مدیریت و حسابداری. تهران: انتشارات برآیند پویش، چاپ چهارم.
- [7] Agourram, H. (2009). Defining information system success in Germany. *International Journal of Information Management*, 29(2), 129-137.
- [8] Ballantine, J., Bonner, M., Levy, M., & Martin, A. (1996). The 3-D model of information systems success: the search for the dependent variable continues. *Information resources management journal*, 9(4), 5.
- [9] Bechor, T., Neumann, S., Zviran, M., & Glezer, C. (2010). A contingency model for estimating success of strategic information systems planning. *Information & Management*, 47(1), 17-29.
- [10] Chen, C. C. (2013). The exploration on network behaviors by using the models of Theory of planned behaviors (TPB), Technology acceptance model (TAM) and C-TAM-TPB. *African Journal of Business Management*, 7(30), 2976.
- [11] Coefficient of determination. Retrieved from [https://en.Wikipedia.org/wiki/Coefficient of determination](https://en.Wikipedia.org/wiki/Coefficient_of_determination), 2018.
- [12] DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update. *Journal of management information systems*, 19(4), 9-30.
- [13] Elpez, I., & Fink, D. (2006). Information systems success in the public sector: Stakeholders' perspectives and emerging alignment model. *Informing Science: International Journal of an Emerging Transdiscipline*, 3, 219-231.
- [14] Gable, G. 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.
- [15] Iivari, J. (2005). An empirical test of the DeLone-McLean model of information system success. *ACM Sigmis Database*, 36(2), 8-27.
- [16] Isaias, P., & Issa, T. (2015). *High level models and methodologies for information systems*. New York: Springer.
- [17] Khan, A., & Woosley, J. M. (2011). Comparison of contemporary technology acceptance models and evaluation of the best fit for health industry organizations. *IJCSET*, 1(11), 709-17.
- [18] Kurian, D., Gallupe, R. B., & Diaz, J. (2000). Taking stock: measuring information systems success. In *ADMINISTRATIVE SCIENCES ASSOCIATION OF CANADA-ANNUAL CONFERENCE- (Vol. 21, No. 4, pp. 77-90)*. ASAC; 1999.
- [19] Lee, S. K., & Yu, J. H. (2012). Success model of project management information system in construction. *Automation in construction*, 25, 82-93.
- [20] Lee, Y. C., Li, M. L., Yen, T. M., & Huang, T. H. (2010). Analysis of adopting an integrated decision making trial and evaluation laboratory on a technology acceptance model. *Expert Systems with Applications*, 37(2), 1745-1754.
- [21] Palmius, J. (2007). Criteria for measuring and comparing information systems.
- [22] Petter, S., DeLone, W., & McLean, E. (2008). Measuring information systems success: models, dimensions, measures, and interrelationships. *European journal of information systems*, 17(3), 236-263.
- [23] Seddon, P. (2001). IT Evaluation Revisted: Plus ça Change. In *proceedings of Eight European Conference on Information Technology (ECITE)*.

- [24] Seddon, P. B. (1997). A respecification and extension of the DeLone and McLean model of IS success. *Information systems research*, 8(3), 240-253.
- [25] Sedera, D., & Gable, G. (2004). A factor and structural equation analysis of the enterprise systems success measurement model. *ICIS 2004 Proceedings*, 36.
- [26] Taylor, S., & Todd, P. A. (1995). Understanding information technology usage: A test of competing models. *Information systems research*, 6(2), 144-176.
- [27] Tung, F. C., Chang, S. C., & Chou, C. M. (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*, 77(5), 324-335.
- [28] Urbach, N., & Müller, B. (2012). The updated DeLone and McLean model of information systems success. In *Information systems theory* (pp. 1-18). Springer New York.
- [29] Van Der Westhuizen, D., & Fitzgerald, E. P. (2005). Defining and measuring project success. In *Proceedings of the European Conference on IS Management, Leadership and Governance 2005* (pp. 157-163). Academic Conferences Limited.
- [30] Van Raaij, E. M., & Schepers, J. J. (2008). The acceptance and use of a virtual learning environment in China. *Computers & Education*, 50(3), 838-852.
- [31] Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision sciences*, 39(2), 273-315.
- [32] Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management science*, 46(2), 186-204.
- [33] Wu, J. H., & Wang, Y. M. (2006). Measuring KMS success: A respecification of the DeLone and McLean's model. *Information & Management*, 43(6), 728-739.
- [34] Zelazny, L. M. (2011). *Toward a Theory of Information System Development Success: Perceptions of Software Development Team Members* (Doctoral dissertation).