

مقدمه ای بر روش ها و مدل های سیستم های اطلاعاتی

۱.۱. مقدمه

همان طور که فناوری اطلاعات (IT) روز به روز بیشتر از قبل به جنبه های مختلف زندگی بشر نفوذ می کند، سیستم های اطلاعاتی (IS) نیز رشد می کنند تا به یک مولفه ضروری در مدیریت سازمانی تبدیل شوند. ایواری و هیرشهیم (۱۹۹۶) یک سیستم اطلاعاتی را اینگونه تعریف نمودند: سیستمی که اطلاعاتی را در مورد موضوعات معین در یک بافت سازمانی، در اختیار کاربران قرار می دهد و کامپیوترها به عنوان پشتیبان اصلی آن عمل می کنند. از سوی دیگر آلتز (۲۰۰۸) یک سیستم اطلاعاتی را اینگونه تعریف می کند: یک سیستم کاری که فعالیت هایش بر پردازش اطلاعات متمرکز است. در نهایت سیستم های اطلاعاتی (IS)، در زمینه ایجاد، جمع آوری، پردازش یا ذخیره سازی اطلاعات، از شبکه های سازمان پشتیبانی می کنند.

امروزه در دنیایی که رقابت بسیار شدید است، یک سیستم اطلاعاتی (IS) قابل اطمینان که عموماً توسط کاربران پذیرفته شده و موفقیت آن ثابت شده، می تواند موفقیت یک کسب و کار را تعیین کند. بنابراین با توجه به این پدیده رقابتی، محققان بیش از پیش علاقه دارند روش ها و مدل های توسعه سیستم اطلاعاتی (IS) را به گونه ای سازمان دهی کنند که در زمینه های گسترده ای مورد استفاده قرار گیرند و هدف آن ها یافتن چارچوب های منظم و سیستماتیک در میان انواع گسترده ای از روش ها و تکنیک هایی است که در عمل یافت می شود. از سوی دیگر همانگونه که سیستم اطلاعاتی (IS) پیچیده تر می شود، سازمان ها نیز بیشتر از قبل به مبنایی از اصول منطقی نیاز دارند تا ابزارهایی برای تعریف، کنترل و یکپارچه سازی آسان تمام اجزای سیستم در اختیارشان قرار دهند (زاچمن،

انواع زیادی از مدل های موجود برای توسعه سیستم اطلاعاتی (IS)، ریشه در این حقیقت دارند که توسعه دهندگان یک سیستم تحت تاثیر عواملی هستند که نه تنها وابسته به هدف کار آن هاست (هدف سیستم در حال توسعه)، بلکه با ماهیت سازمانشان و نحوه تاثیرگذاری بر انتظارات نیز ارتباط دارند. همانطور که توسعه دهنده این تاثیرات را جذب می کند تا سیستم ساخته شود (هیرشهایم و کلین ۱۹۸۹)، متغیرهای احتمالی زیادی ایجاد می شوند که به نوبه خود ایجاد دیدگاه یکپارچه از این مشکل را پیچیده می کنند.

تحقیقات نه تنها بر ایجاد و توسعه سیستم اطلاعاتی (IS) تمرکز کرده اند، بلکه بر آنچه که فراتر از مرحله اجرا برای سیستم رخ می دهد و به خصوص بر پذیرش یا عدم پذیرش آن در بافت سازمانی و پایگاه کاربران متمرکز شده اند. علاقه به تعیین هر آنچه که می تواند یک سیستم جدید را ایجاد کند، یا هر آن چه که می تواند موجب شکست آن شود، باعث شده محققان بر ساخت مدل هایی تمرکز کنند که بتوانند در تعیین و اندازه گیری موفقیت سیستم به یک سازمان یا مدیر پروژه کمک نمایند.

در این کتاب در مورد روش های اصلی که در ادبیات موجود برای توسعه و پذیرش سیستم ها مشخص شده اند و همچنین در مورد مدل های برجسته تری که در هر رویکرد روش شناختی ریشه دارند، بحث خواهیم کرد. این کار این امکان را به ما می دهد که مشخص کنیم روش ها و مدل های خاص چگونه برای انواع خاصی از پروژه های توسعه سیستم اطلاعاتی (IS) مناسب هستند و برای متخصصانی که می خواهند مشخص کنند کدام روش برای پروژه های خاصشان بهترین است، بر سودمندی چنین چارچوب های نظری تاکید می نماییم.

این کتاب در بخش های زیر سازماندهی شده است:

فصل ۱ - مقدمه ای بر روش ها و مدل های سیستم اطلاعاتی (IS) (فصل جاری)؛

فصل ۲ - مدل های چرخه عمر برای توسعه سیستم اطلاعاتی (IS)؛

فصل ۳ - روش های توسعه سیستم اطلاعاتی (IS)؛

فصل ۴ - روش های توسعه وب سایت؛

فصل ۵ - مدل های ارزیابی کاربردپذیری (قابلیت استفاده)؛

فصل ۶ - مدل های ارزیابی کیفیت؛

فصل ۷ - مدل های سیستم اطلاعاتی (IS) برای ارزیابی موفقیت.

هر یک از این بخش ها از فصل ۲ تا ۷، به طور خلاصه در صفحات بعدی این فصل (یعنی فصل ۱) معرفی خواهند شد و در بخش های باقیمانده به صورت مفصل درمورد آن ها بحث خواهیم کرد.

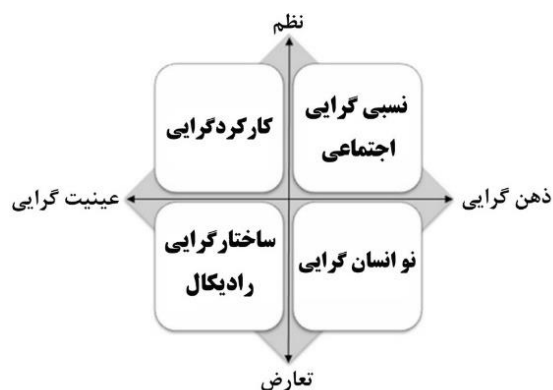
۱.۲. الگوهایی برای توسعه سیستم ها

بخش گسترده ای از تحقیقاتی که مربوط به توسعه سیستم اطلاعاتی (IS) است باعث شده محققان براساس اصول و شباهت های مشترک، برای یافتن گروهی از روش های مختلف در مجموعه ای از دسته های ساده تلاش کنند. این دسته ها یا الگوها، اساسا از طریق فلسفه های اصولی، اهداف، اصول راهنما و مفاهیم بنیادی شکل می گیرند که انتخاب یک رویکرد معین برای توسعه سیستم های اطلاعاتی (IS) را توجیه می کنند (ایواری و همکاران ۱۹۹۸).

با توجه به مطالعه اصلی هیرشهیم و کلاین (۱۹۸۹)، چهار الگو برای توسعه سیستم های اطلاعاتی (IS) وجود دارد، که به نوبه خود مبتنی بر الگوهای تجزیه و تحلیل سیستم ها هستند (شکل ۱،۱ را ببینید).

الگوی کارکرد گرا بر زمینه، نظم اجتماعی، توافق ها، نیازها و انتخاب های منطقی تمرکز می نماید. سیستم اطلاعاتی (IS) با استفاده از مفاهیم رسمی و از طریق مداخله علمی و برنامه ریزی شده و بر پایه اصول عقلی توسعه داده می شود. الگوی نسبی گرایی اجتماعی بر ذهنیت فردی و چارچوب شخصی مرجع عاملان اجتماعی تمرکز دارد. توسعه سیستم اطلاعاتی، زمینه فرهنگی و ذهنی توسعه دهنده را در نظر می گیرد. الگوی ساختارگرای تندرو (رادیکال) از نیاز به عبور از محدودیت های موجود در ساختارهای اجتماعی و سازمانی پشتیبانی می کند. توسعه سیستم اطلاعاتی (IS) با آگاهی از الزامات و محدودیت ها و هر آنچه که می توان برای بهبود فراتر از مرز سیستم انجام داد، اجرا می شود. در نهایت الگوی نو انسان گرا، بر نقش نیروهای اجتماعی و سازمانی مختلف در اعمال تغییرات تاکید دارد. توسعه سیستم اطلاعاتی (IS) از طریق عقلانیت فعالیت انسانی شکل می گیرد (هیرشهیم و کلین ۱۹۸۹).

شکل ۱،۱. چهار الگو برای توسعه سیستم اطلاعاتی (IS) (برگرفته از مطالعات هیرشهیم و کلاین ۱۹۸۹)



ایواری و هیرشه‌ایم (۱۹۹۶) بر این مفهوم تکیه می کنند تا سه جنبه مهمی را که مدلسازی IS را شکل می دهند و می توانند برای تعیین الگوهای مختلف زیربنایی مورد استفاده قرار گیرند، تعریف کنند: بافت سازمانی و پایگاه کاربر (سازمان میزبان)، موضوع مورد علاقه کاربران (جهان گفت‌وگو)، و رایانه ها (تکنولوژی). این موارد در روش های IS رایج هستند؛ با این حال در نحوه درک هر سیستم اطلاعاتی در هر سطح، تنوع زیادی وجود دارد (ایواری و هیرشه‌ایم، ۱۹۹۶). به طور مثال رویکردی که بر سطح فنی تمرکز دارد، تاکید آن بر برنامه ریزی و طراحی منظم و ساخت نمونه اولیه است. ایواری و همکاران (۱۹۹۸) سرانجام چهار الگو را به مجموعه ای از پنج رویکرد جدید بسط دادند. رویکرد تعامل گرایان بر استفاده اجتماعی از سیستم اطلاعاتی (IS) تمرکز دارد و سیستم اطلاعاتی (IS) را نهادهایی تعریف می کند که تعاملات و مذاکرات پیچیده و مشترکی بین عاملان آن وجود دارد. رویکرد مبتنی بر عمل بر ارتباطات و عملکرد ارتباطی تمرکز دارد و سیستم اطلاعاتی را به عنوان یک سیستم ارتباطی می داند که عمل گفتاری یا رسمی سازی زبان حرفه ای را تعدیل می نماید. رویکرد روش شناسی سیستم های نرم، بر روش یادگیری متمرکز است و سیستم اطلاعاتی (IS) را یک سیستم حمایتی برای فعالیت انسانی می داند. رویکرد اتحاد تجاری بر کارگران تمرکز دارد و کامپیوترها را به عنوان ابزار و سیستم اطلاعاتی (IS) را به عنوان یک سیستم پشتیبانی برای روابط کاری می داند که با مشارکت جمعی ساخته شده است. رویکرد روش کار حرفه ای به دنبال ترکیب اصول عملکرد و مدیریت است و فرض می کند که توسعه سیستم اطلاعاتی (IS) به تعادل بین رویکردهای روش شناختی و عملی نیاز دارد (ایواری و همکاران ۱۹۹۸).

بحث در مورد الگوها و رویکردها به این دلیل مهم است که تعیین یک بافت وسیع تر برای شیوه های مختلف توسعه سیستم اطلاعاتی (IS) را ممکن می کند و موقعیتی در چارچوب تحلیل سیستم ها و علوم اجتماعی عمومی در اختیارشان قرار می دهد. از طرف دیگر، بحث در این زمینه کمک می کند بهتر درک کنیم که اصول الگوهای علمی عمومی چگونه می توانند توسعه سیستم ها را بهبود بخشند (ایواری و همکاران ۱۹۹۸). الگوهایی که از طریق تحقیقات ایجاد می شوند، در عمل ارتباط نزدیکی با توسعه سیستم ها دارند. یک الگو، روشی را برای تفسیر عملی ایجاد نمی کند. با این حال مثال های موجود در عمل، محرک اصلی برای تعریف و تحقیق بیشتر این الگوها می باشد. سیستم موجود بخشی از دانش است که می تواند منجر به تقویت بیشتر تحقیقات شود. اما این سیستم با اتخاذ برخی از اصول می تواند از تحقیقات بهره ببرد. بنابراین برای برخی نویسندگان، توسعه سیستم ها مولفه های ضروری تجربه را در اختیار محققان قرار می دهد که می تواند به پیشرفت تحقیقات کمک کند (نوناماکر و همکاران، ۱۹۹۱). بنابراین می توان ادعا کرد که الگوها ابزارهای مفیدی هستند که با ارائه چارچوب های ساده که با فرهنگ و اهداف سازمان شناسایی می شوند، می توانند به فرآیند توسعه سیستم ها کمک کنند.

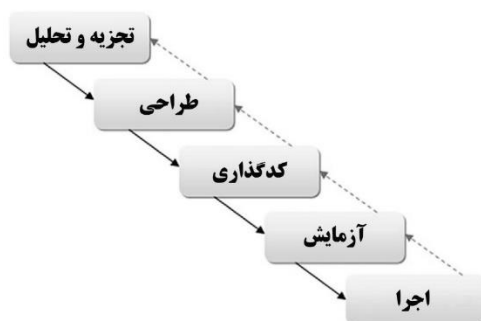
۱.۳. چرخه های عمر توسعه سیستم اطلاعاتی (IS)

چرخه حیات توسعه سیستم (SDLC) چارچوبی است که زنجیره فعالیت ها یا مراحل را توصیف می کند که یک محصول مشخص بین مفهوم و اجرا یا پذیرش آن طی می کند. به طور کلی همه پروژه ها از این مراحل عبور می کنند، اما مدل های مختلفی از چرخه حیات توسعه سیستم (SDLC) وجود دارد که برای انواع خاصی از پروژه ها مناسب تر یا نا مناسب تر هستند. توسعه دهندگان باید ویژگی های پروژه خود را تعیین نموده و مشخص کنند کدام یک از مدل های چرخه حیات توسعه سیستم (SDLC) برای موقعیت آن ها مفیدتر است (مسی و ساتائو، ۲۰۱۲).

در اواخر دهه ۱۹۶۰ مفهوم چرخه حیات توسعه سیستم (SDLC) به عنوان چارچوبی برای توسعه نرم افزار پدیدار شد و به طور ویژه بر توسعه در مقیاس بزرگ و با روش های سنتی معطوف بود. اما بعد از آن زمان به یک مفهوم کلی برای توسعه هر نوع سیستم تبدیل شد، از جمله IS (پترسون، ۲۰۰۴). برخی از مدل های چرخه عمر نیز تلاش کرده اند تا از ساختار سخت مفاهیم اولیه جدا شده و به روش سریع و انعطاف پذیرتری نزدیک شوند.

چرخه حیات توسعه سیستم (SDLC) را می توان به دو نوع کلی تقسیم کرد. ابتدا مدل های نوع آبشار وجود دارند که به خاطر مطالعه اصلی رویس (۱۹۷۰) که یک مدل SDLC در مراحل متوالی را مانند جریان آبشاری توصیف کرد، اینگونه نام گذاری شد (شکل ۱-۲ را ببینید). این مدل اساسا با تشریح برخی اصول مربوط به روش های خوب، مانند طراحی قبل از کدگذاری، مستند سازی دقیق هر مرحله و برنامه ریزی مناسب، استراتژی ایده آل برای یک پروژه توسعه را ارائه نمود (موناسار و گواردان، ۲۰۱۰). این مدل، پروژه توسعه را در یک توالی توصیف می کند که می توان آن را در پنج مرحله خلاصه نمود: تحلیل، طراحی، کدگذاری، آزمایش و اجرا (بلوجی و مورگویان، ۲۰۱۲). اساسا این مدل توصیفی از توسعه محصول، تحت روش های سنتی و با تاکید بر فرآیند، مستندات دقیق و مراحل مجزا است. این مدل اولین رویکرد برای روش SDLC در تحقیقات بود.

شکل ۱، ۲. مدل آبشار (برگرفته از مطالعه بلوجی و مورگویان، ۲۰۱۲)



نوع دوم SDLC، شامل مدل های نوع تدریجی می باشد. مدل تدریجی با اصول مدل آبشار مخالف است، یعنی با توسعه یک سیستم در یک فرآیند تک گذر، با مستندات دقیق و یک مرحله آزمایش گسترده برای تولید یک محصول نهایی و کاملا قابل استفاده در پایان کار، مخالف است. در عوض مدل های تدریجی، توسعه یک سیستم در ساخت یا توسعه پی در پی را پیشنهاد می کنند. با هر ساخت، سیستم طراحی شده و توسعه داده می شود و یک نسخه کاری یا نمونه اولیه اجرا می شود. سپس کاربران می توانند سیستم را به صورت فعال در زمینه های کاری تست کنند و بازخوردهای ارزشمندی ارائه دهند. سپس این بازخورد به عنوان یک نقطه شروع برای ساخت بعدی مورد استفاده قرار خواهد گرفت. با هر ساخت پی در پی، سیستم کامل تر و عملیاتی تر شده و به آنچه که کاربران می خواهند، نزدیک تر می شود (مسی و ساتائو، ۲۰۱۲).

اغلب مدل های SDLC را می توان نوع دیگری از مدل آبشار، مدل تدریجی و یا ترکیبی از هر دو مدل در نظر گرفت. محققان با معرفی مفاهیم ابتکاری در ساختار مدل های اصلی و یا با کنار هم قرار دادن نقاط قوت هر یک از مدل های اصلی، سال های زیادی تلاش کرده اند که مدل های ایده آلی از SDLC بسازند، که این تلاش ها منجر به تنوع زیادی از رویکردهای متفاوت شده است.

مدل V برداشتی از مدل آبشار بود که بر مرحله آزمایش تاکید کرد و اینگونه مطرح نمود که هر مرحله از فرآیند، مستلزم نوع خاصی از آزمایش است. این مدل به شکل یک V ارائه شد. اولین توالی رویدادها مانند مدل آبشار است و از تحلیل نیازمندی ها به سوی طراحی سطح بالا و سطح پایین و سپس به سوی کدگذاری حرکت می کند. زمانی که کدنویسی کامل شد، توالی جدیدی از اقدامات به سوی بالا حرکت می کند، این اقدامات شامل تمام فازهای آزمایشی متفاوت است که باید دنبال شوند: آزمایش واحد، آزمایش یکپارچه سازی، آزمایش سیستم و آزمایش پذیرش (بلوجی و مورگویان، ۲۰۱۲).

مدل SDLC مارپیچ (بوم، ۱۹۸۸)، یک رویکرد پیچیده تری از مدل تدریجی را پیشنهاد داده است که در آن توسعه سیستم در امواج متوالی ایجاد می شود، که بیشتر شبیه به بازوهای رو به رشد یک مارپیچ است، در حالی که مفهوم تجزیه و تحلیل ریسک را در این فرآیند معرفی می کند.

مدل توسعه کاربرد سریع یا RAD، برداشتی از مدل تدریجی برای پروژه هایی بود که محدودیت های زمانی بسیار شدیدی داشتند، به طوریکه این مدل براساس مفهوم تاسیس جعبه های زمان برای توسعه هر سازه، تلاش نمود توسعه IS و اهداف تجاری سازمان را کنار هم قرار دهد (گوتسدینر، ۱۹۹۵).

SDLC ها را می توان به عنوان برنامه هایی مختص زمینه از اصول روش های مختلف توسعه سیستم در نظر گرفت. دوگانگی بین مدل های سنتی و مدل های سریع، موازی با دوگانگی مدل آبشار در مقابل مدل تدریجی است، هرچند دقیقاً یکی نیستند. در حالی که روش شناسی به سازمان اجازه می دهد که سیستم اطلاعات موردنظر را در چارچوب مفهومی بزرگ تری از نیازها و اهداف پروژه قرار دهد، چرخه های عمر توسعه، فرآیند توسعه سیستم را به طور دقیق،

از ادراک تا راه اندازی توصیف می کنند. اشاره ی دقیق به SDLC مناسب برای یک پروژه معین، توسعه دهندگانی با ابزار ارزشمند در اختیار سازمان و مدیریت قرار می دهد.

۱.۴. روش شناسی توسعه

روش شناسی توسعه IS (ISDM) را می تواند اینگونه تعریف نمود: "یک سیستم از رویه ها، تکنیک ها، ابزارها، و مستندات که معمولا بر پایه دیدگاه فلسفی است و توسعه دهندگان سیستم را در تلاش برای اجرای یک سیستم اطلاعات جدید یاری می کند." (آویسون و فیتزجرالد، ۱۹۹۵، به نقل از آویسون و تیلور، ۱۹۹۷). ایواری و همکاران (۲۰۰۱) ISDM را به عنوان مجموعه ای از دستورالعمل ها یا رویه های خاص تعریف می کنند که یک مدل یا راهنمای کلی برای اهداف، ابزارها و مراحل لازم برای ایجاد یک سیستم را تشکیل می دهند.

در اواخر قرن بیستم، بسیاری از ISDM که کاربرد عملی در سازمان ها و شرکت ها داشتند، روش ساختاری یا روش شی بودند (تومباس و ماتکوویچ، ۲۰۰۶). اساسا روش های ساختاری عبارت است از توصیفات گام به گام و جدی از جریان فعالیت هایی که فرآیند توسعه را تشکیل می دهند، از تجزیه و تحلیل الزامات سیستم گرفته تا طراحی و اجرای نهایی و نگهداری محصول نهایی. هر مرحله با دقت تعیین می شود و هیچ اشتراک و همپوشانی وجود ندارد. روش شناسی شی بر جنبه دینامیکی فرآیند توسعه متمرکز است و هر مرحله در فرآیند را به عنوان بخشی از زنجیره تکاملی رویدادها تصور می کند که منجر به مفهوم توسعه تدریجی یا تکرار شونده می شود، در این روش سیستم در یک نسخه اولیه منتشر می شود و نسخه های بعدی بهبود یافته و تکمیل می شوند. هم اکنون هم روش های ساختاری و هم روش شناسی شی به عنوان روش های سنتی شناخته می شوند. توسعه سنتی در اصل حامی توسعه تک گذر از طریق مراحل متوالی و براساس اسناد گسترده و درک جدی الزامات است. روش های مطرح شده تحت دامنه سنتی، تا حد امکان به دنبال ساده بودن است، زیرا معمولا هدف این است که تا جای ممکن آن ها را با پروژه های مختلف سازگار کنند. این امر باعث شد تا برخی از محققان و توسعه دهندگان به طور یکسان روش های کافی برای ماهیت متحرک پروژه های توسعه، پیدا کنند (هاردی و همکاران، ۱۹۹۵).

همانگونه که IT و IS پیچیده تر می شوند، پروژه های توسعه به طور روز افزون تحت تاثیر عوامل خارجی قرار می گیرند، عواملی مانند محدودیت های زمانی و بودجه، نیازهای ناپایدار کاربر و تکامل مداوم فناوری موجود (تومباس و ماتکوویچ، ۲۰۰۶). در اواخر دهه ۱۹۹۰، گروه جدیدی از ISDM پدیدار شد که معمولاً به عنوان توسعه سریع شناخته می شد و محبوبیت روز افزون آن، تحقیقات در زمینه ISDM را در طول دهه گذشته تغییر داده است. رایج ترین شکل توسعه سریع در سال های اخیر، روش اسکرام است (نسخه یک ۲۰۱۳)، که به طور خاصی انعطاف پذیر بوده و تغییر در هر نقطه از فرآیند را می تواند در نظر بگیرد، که این ویژگی مدل را برای پروژه های تجاری ایده آل می سازد (شکل ۱،۳).

آویسون و تیلور (۱۹۹۷) ISDM مختلف را با توجه به ۵ نوع مختلف طبقه بندی می کنند، که در نهایت این طبقات بر پایه حوزه وضعیت مسئله ای که سیستم قصد حل آن را دارد، قرار دارند. ما این یافته ها را در جدول ۱،۱ خلاصه کرده ایم.

طبقه اول شامل مشکلات تعریف شده، با الزامات و اهداف روشن است. این طبقه شامل روش های سنتی تری است که فرآیند توسعه را به تعداد مشخصی از مراحل تقسیم می کند، که معمولاً با تجزیه و تحلیل نیازمندی ها آغاز می شود و با آخرین عرضه و نگهداری محصول پایان می یابد و هیچ گونه همپوشانی بین مراحل وجود ندارد (آویسون و تیلور، ۱۹۹۷). یک مثال، روش طراحی و تجزیه و تحلیل سیستم های ساختاریافته است (SSADM). این روش ساختاری متشکل از هشت مرحله را دنبال می کند که با برنامه ریزی استراتژیک و مطالعات امکان سنجی آغاز می شود و با تولید، نگهداری و بررسی محصول نهایی پایان می یابد (گودلند و ریها، ۱۹۹۹). هرچند تغییرات بعدی را می توان اعمال کرد، اما این روش یک روش تدریجی نیست، چون محصول تنها زمانی عرضه می شود که کامل باشد. SSADM در اصل برای استفاده توسط نهادهای دولتی و پروژه های بزرگ در نظر گرفته شد، بنابراین برای تقاضاهای پایدار ایده آل است و شدیداً وابسته به مستندسازی می باشد (شوماخر، ۲۰۰۱).

شکل ۱،۳. توسعه سنتی در مقابل توسعه سریع



جدول ۱،۱. انواع مختلف ISDM، براساس مطالعات آویسون و تیلور (۱۹۹۷)

موقعیت مسئله	الزامات	روش
واضح	واضح	رویکردهای تکنیکی، جدی و سخت. مثل: SSADM
واضح	ناپایدار	تکنیکی، جدی، مسئله محور و به جای تمرکز بر مراحل، بر ابزارها متمرکز است. مثل: STRADIS
بدون ساختار	ناپایدار	روش های نرم، زمینه ای و مبتنی بر کاربر. مثل: SSM
N/A	ناپایدار	کاربر محور و متمرکز بر ذهنیت. مثل: ETHICS
پیچیده	ناپایدار	مدلهای احتمالی، رویکردهای ترکیبی. مثل: Multiview

طبقه دوم ISDM شامل همه روش هایی است که برای موقعیت های مسئله ساختار یافته قابل اجرا هستند، که در آن اهداف نهایی واضحند، اما الزامات کاربر به احتمال زیاد در طول فرآیند تغییر می کند (آویسون و تیلور ۱۹۹۷). تحلیل ساختاریافته و طراحی سیستم های اطلاعاتی (STRADIS)، نمونه ای از این گروه از ISDM است. این روش اساساً یک روش سنتی است؛ با این حال این روش به جای تلاش برای تعیین یک مجموعه عمومی از مراحل که باید در همه موقعیت ها دنبال شود، به شدت بر ابزار لازم برای حل مسئله خاص تمرکز دارد، در نتیجه به یک راه حل مسئله گرا تبدیل می شود (بریتس، ۲۰۱۱).

طبقه سوم ISDM متشکل از روش هایی است که برای مسائل ساختار نیافته کاربرد دارند، که در آن اهداف و الزامات مبهم و به احتمال زیاد ناپایدار هستند (آویسون و تیلور ۱۹۹۷). چنین شرایطی نیازمند رویکردی است که بر زمینه گسترده تر پروژه و دیدگاه های ذهنی کاربران و توسعه دهندگان تمرکز می کند، بنابراین این روش ها عموماً به عنوان

رویکردهای "نرم" شناخته می شوند (در مقابل رویکردهای "سخت" که بر ابزارهای و فرایندهای فنی تاکید دارند). مثال اصلی روش شناسی سیستم های نرم (SSM) است که به طور دقیق قصد دارد شکاف بین دیدگاه های مختلف (و اغلب متناقض) سهامداران دخیل در پروژه توسعه را پر کند. برای رسیدن به این هدف، SSM به ساخت مدل های مفهومی وابسته است که وضعیت مسئله را ترکیب کرده و ساده سازی آن را تسهیل می کند (سانچز و میژا، ۲۰۰۸). روش های طبقه چهارم ISDM در شرایطی قابل اجرا هستند که تعامل کاربر بسیار بالاست و یا جایی که پذیرش کاربر یک عامل مهم است، مانند پروژه های بسیار تجاری. روش مبتنی بر کامپیوتر با پیاده سازی کارآمد فنی و انسانی یا روش ETHICS نمونه ای از این روش است که به شدت بر مشارکت کاربر و تاثیر سیستم بر محیط کار کاربران تمرکز دارد (آویسون و تیلور ۱۹۹۷).

طبقه پنجم و نهایی ISDM شامل شرایطی است که در آن، موقعیت مسئله بسیار پیچیده و نیازمند راه حل های محتمل برای توسعه سیستم است (آویسون و تیلور ۱۹۹۷). چنین شرایطی معمولاً با توسل به روش های ترکیبی تشکیل می شوند که به منظور رسیدن به یک راه حل مناسب برای موقعیت خاص در دسترس، جنبه های مختلف را از سایر روش ها برمی گزینند. روش شناسی Multiview نمونه ای از این رویکرد ترکیبی است.

اساساً روش شناسی ISD ساختارهای نظری خاصی از آنچه که برای ایجاد یک سیستم ضروری است، را در برمی گیرد. انواع زیادی از روش های موجود، ریشه در این واقعیت دارند که هر سیستم دارای یک بافت خاص است (نه تنها سازمانی، بلکه اجتماعی و تکنولوژیکی) و همچنین روش ایجاد آن سیستم تحت تاثیر اهداف خاص و فلسفه هایی است که سهامداران برای ترویج و یا تمرکز بر آن تلاش می کنند. بنابراین، روش شناسی ابزارها و تکنیک هایی را تعیین می کند که برای ایجاد یا بهبود یک سیستم مورد استفاده قرار خواهند گرفت و نسبت به الگوهای قبلی که مورد بحث قرار گرفتند، ساختارهای خاص تر و عمل محورتری از تحقیق IS دارند.

۱.۵. روش های توسعه وب سایت

به طور سنتی پروژه هایی که شامل ایجاد و توسعه سایت ها و اپلیکشین های وب هستند، با روش یکسان مانند سایر پروژه های توسعه نرم افزار مدیریت می شوند و روش های مشابهی مورد استفاده قرار می گیرند. با این حال حتی در

طول اولین سال های استفاده تجاری گسترده از اینترنت، محققین اشاره کرده اند که جنبه های بسیار خاصی برای توسعه وب وجود دارد که به توسعه یک محصول یا سیستم جدید منجر می شود.

توسعه دهندگان با این واقعیت روبرو شده بودند، اما معمولاً راه حل آن اجرای استراتژی های تک کاره، بدون رویکرد سیستماتیک، روشمند و دقیق بود که توسعه نرم افزار سنتی را توصیف می کرد. با رشد سریع اینترنت و درک بسیاری از شرکت ها و سازمان ها برای نیاز به استفاده سریع از "وب"، این موضوع بیشتر مورد تاکید قرار گرفت و منجر به فرآیندهای توسعه سریع شد (موروگانان و همکاران ۲۰۰۱).

در سال ۱۹۹۸ گروهی از محققان و توسعه دهندگان تلاش کردند تا در اولین کارگاه مهندسی وب، این موضوع را بررسی کنند، در این کارگاه مهندسی وب به عنوان یک رشته جدید از مهندسی نرم افزار ارائه شد و بر جنبه های ذاتی توسعه وب که به راه حل های مناسب نیاز دارد، تمرکز داشت. مجموعه ای از دستورالعمل ها در این کارگاه تعیین شد، که اساساً ساختارهای کلیدی روش های توسعه نرم افزار را با واقعیت وب تطبیق می دهد. هدف نهایی آن ها ایجاد "اصول صحیح علمی، مهندسی و مدیریت و رویکردهای منظم و سیستماتیک برای توسعه، استقرار و نگهداری موفقیت آمیز سیستم ها و برنامه های مبتنی بر وب با کیفیت بالا" بود (موروگان و همکاران ۲۰۰۱).

در توسعه وب، بر طراحی به عنوان مرحله ای از فرآیند تاکید شده است، چرا که توسعه دهندگان وب نمی توانند محیطی را که در آن، کاربران بالقوه قصد استفاده از محصول را دارند، کنترل کنند. تنوع گسترده ای از ترجیحات کاربر و همچنین آگاهی از رقابت موجود، ایجاد وب سایت یا برنامه متمایز و قابل استفاده را ضروری می سازد، در نتیجه طراحی را به یک جنبه اساسی تبدیل می کند و یک مولفه خلاقیت هنری که در توسعه نرم افزار سنتی وجود ندارد را معرفی می کنند.

روش طراحی ابررسانه شی گرا (OOHDM)، که در سال ۱۹۹۵ توسط شواب و روسی پیشنهاد شد، فرآیند طراحی را به سه بعد تجزیه کرد: طراحی مفهومی، طراحی داده یابی و طراحی خط اتصال انتزاعی پس از آن، مرحله اجرای محصول را دنبال می کند. طراحی مفهومی عبارت است از ساخت یک مدل مفهومی از وب سایت که مجموعه ای از طبقات، زیرسیستم ها و روابطشان را ایجاد می کند. طراحی داده یابی بر توصیف و تصور ساختار داده یابی وب سایت،

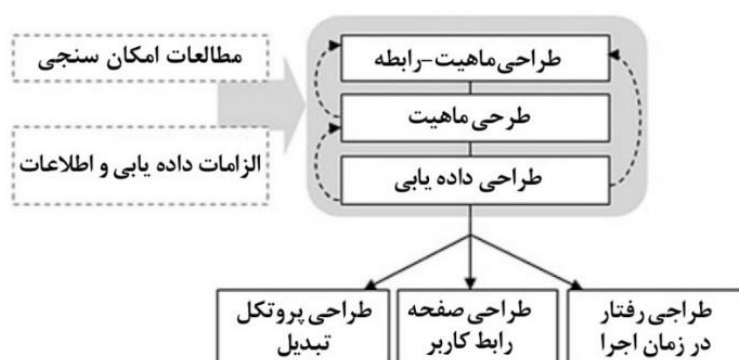
از طریق طبقات مختلف داده یابی مانند گره ها، پیوندها، شاخص ها و نوبت ها اشاره دارد. سپس طراحی خط اتصال انتزاعی، مدل مفهومی و ساختار داده یابی را در طبقات رابط (زمینه های متنی، دکمه ها و غیره) تفسیر می کند. در سراسر فرآیند طراحی، OOHDM از مدلسازی شی گرا به عنوان ابزار اصلی خود استفاده می کند، به همین دلیل اینگونه نام گذاری شده است (شواب و همکاران ۱۹۹۹). این در نهایت روشی است که قصد دارد به توسعه دهندگان و طراحان در ایجاد محیط های ابررسانه تک کاربره کمک کند، اما محققان دریافتند که این کار برای پروژه هایی که می خواهند عملکرد نوشتن را در وب سایت یا برنامه تعبیه کنند و به کاربران اجازه ویرایش و افزودن محتوا را بدهند، مناسب نیست (اسچومر و همکاران ۱۹۹۹).

به طور مشابه، روش مدیریت رابطه (RMM) بر کاربردهای ابررسانه، به عنوان وسیله ای برای روابط بین اشیا متمرکز شده است. توسعه به روش ایزاکوویتس و همکاران (۱۹۹۵)، یک روش ساختاریافته و مرحله به مرحله است. این فرآیند با تحلیل دقیق اهداف وب سایت، بازار و کاربر و همچنین منابع اطلاعاتی، مجوزها، کانال های توزیع و سایر اصول مربوط به کسب و کار آغاز می شود. سپس همانطور که در شکل ۱،۴ نشان داده شده است، در این حالت مانند OODHM، فرآیند طراحی در شش مرحله از ابعاد مختلف طراحی، از هم جدا می شود.

در حالی که OOHDM و RMM برداشتی از روش های سنتی و جدی توسعه هستند، روش های دیگر تلاش کرده اند تا مطابق با دامنه وسیع اهداف و نیازهای پروژه های وب، یک رویکرد جامع تری را برای توسعه وب ایجاد کنند. روش توسعه سیستم اطلاعات وب (WISDM) که توسط ویدگن و همکاران (۲۰۰۲) توسعه داده شده است، به دنبال ترکیب اصول اساسی روش Multiview برای توسعه IS با ویژگی های خاص پروژه های وب است. Multiview یک راه حل مبتنی بر هدف برای توسعه پروژه های IS با نیازها و الزامات پیچیده و پراکنده است. به همین ترتیب WISDM بر این فرض است که یک رویکرد یکپارچه که سطوح مختلف پروژه توسعه را کنار هم قرار می دهد، یک رویکرد اجتماعی-فنی است. فرآیند توسعه به یک چارچوب چهار مرحله ای تقسیم می شود. مرحله تجزیه و تحلیل به تحلیل سازمانی (که در آن اهداف پروژه وب با استراتژی کلی سازمان ادغام می شوند) و تحلیل اطلاعاتی (که در آن الزامات تعیین شده و مشخص می باشند) تقسیم می شود. مرحله طراحی به دو فرآیند تقسیم می شود: طراحی کار (که در آن

ویژگی های پروژه وب در راستای نیازهای کاربر/مشتري توسعه داده می شوند) و طراحی فنی (که در آن پروژه به طور فیزیکی و از طریق برنامه نویسی توسعه داده می شود)، در حالی که طراحی خط اتصال کاربری، این دو فرآیند را به هم پیوند می دهد. این روش به دلیل تاکید شدید بر جنبه های خلاقانه توسعه وب، برجسته و متمایز می باشد، در حالی که روش های سنتی تر بر اصطلاحات فنی و اصول خاص وابسته هستند.

شکل ۱،۴. فرایندهای طراحی RMM (برگرفته از مطالعات ایزاکوویتس و همکاران، ۱۹۹۵)



بسیاری از روش های توسعه سیستم های اطلاعاتی (IS) و همه روش های توسعه وب، در نهایت به ایجاد محصولاتی کمک می کنند که نه تنها برای اهداف سازمان، بلکه برای کاربران کارآمد و مناسب هستند. با این حال روش های وب به اجبار نیاز دارند که جنبه های جدیدی را در نظر بگیرند، یعنی یک پایگاه کاربری بسیار پراکنده که بر اساس آن نمی توان مستقیماً با وب سایت تماس گرفت و نیاز به تمایز محصول با سطح حسی، به طوری که به کاربران اجازه می دهد که اولین تماس را با وب سایت یا برنامه برقرار کنند تا رابطه مثبتی با محتوا داشته باشند. این روش ها مشخصه های ویژه ای را به روش های توسعه وب معرفی کرده اند، یعنی تاکید زیاد بر فرایندهای طراحی.

۱،۶. مدل های ارزیابی قابلیت استفاده

در تحقیق توسعه IS، یک سوال توجه زیادی را ایجاد کرده است: توسعه دهندگان و مدیران چگونه مشخص می کنند که IS معین در دستیابی به اهدافی که برای آن ها توسعه یافته اند، موفق هستند یا خیر؟ درجه ی بهبود اصول کار عمومی کاربران توسط سیستم را چگونه می توان ارزیابی کرد؟

مسئله کاربرد پذیری (قابلیت استفاده) اهمیت کلیدی در این زمینه دارد. کاربرد پذیری اساساً نشان دهنده میزان سهولت در یادگیری و سهولت در استفاده سیستم برای کاربران می باشد. برخی از پژوهشگران بر مطالعه فرآیندهای شناختی به عنوان راهی برای تعریف اصول کاربرد پذیری تمرکز کرده اند که مستقیماً از این فرایندها تبعیت می کنند، در نتیجه بیشتر با نحوه رفتار و تفکر کاربران تطبیق داده می شوند.

مطابق با مطالعات نورمن (۱۹۹۳)، برای فرآیندهای شناختی انسان دو بعد وجود دارد. حالت تجربی به ادراک، اعمال و واکنش اشاره دارد، در حالی که حالت انعکاسی بر تفکر، استدلال، مقایسه و تصمیم گیری منطقی دلالت دارد. اعتقاد بر این است که حالت های خاص تجربه شناختی، نیازمند فناوری ها و سیستم های متفاوتی هستند. حوزه پیشنهادی مهندسی شناختی به طور خاص بر توسعه سیستم هایی تمرکز می کند که در تلاش برای تسهیل سازگاری با سیستم، و کاهش دشواری و پیچیدگی سیستم، با استفاده از اصول تعامل انسان-کامپیوتر T از فرآیندهای شناختی کاربران پشتیبانی می کنند.

به طور مشابه، محققان برای این رویکرد تلاش کرده اند تا مدل ها را به گونه ای تعریف کنند که در طول مراحل آزمایش و ارزیابی فرآیند توسعه، در تعیین کفایت سیستم برای کاربران مربوطه، به توسعه دهندگان کمک کنند. نیلسن (۱۹۹۴) تعدادی از روش های مختلف ارزیابی کاربردپذیری را یافت که به شرح زیر خلاصه شده است:

- ارزیابی کاوشی - روش های غیر رسمی که در آن متخصصان کاربردپذیری گفتگوهای HCI را طبق (کشف کننده های) اصول مقرر که مخصوص پروژه است، ارزیابی می کنند؛
- بازنگری شناختی - رویه های دقیق که در آن فرآیند حل مسئله کاربر، شبیه سازی شده و بررسی می شود که آیا این فرآیند منجر به اقدامات درست و قابل انتظار می شود یا خیر.
- بازرسی های رسمی برای کاربردپذیری - روش های جدی که نقش های شناخته شده را دنبال می کنند و ارزیابی های کاوشی را با اشکال ساده بازنگری شناختی ترکیب می کنند؛
- بازنگری های چندقطبی - جلساتی که در آن کاربران، توسعه دهندگان و سایر سهامداران درباره سناریوها و عوامل گفتگو بحث و تبادل نظر می کنند؛

- بازرسی ویژگی ها- بررسی کامل ویژگی ها، ترتیب ها، فرآیندها و تمام جنبه هایی که کاربران می توانند در نهایت به آن دست یابند، نشان می دهد که چه جنبه های بسیار غیر طبیعی هستند و یا نیاز به تجربه/دانش مفراط دارند؛

- بررسی ثبات- طراحان ویژگی های رابط را از چندین پروژه بررسی و مقایسه می کنند؛

- بازبینی استانداردها - یک متخصص در یک استاندارد رابط خاص، پروژه را برای انطباق بررسی می کند.

روش ها و روش شناسی های دیگری وجود دارند که برای ارزیابی بهتر کاربردپذیری ایجاد شده اند. کارت و همکاران (۱۹۸۳) مدل GOMS را پیشنهاد کردند که در آن چهار ساختار اساسی مورد تاکید هستند (اهداف، اپراتورها، متدها و قوانین انتخاب) و این مدل را به اختصار توصیف می کنند. اهداف، ویژگی نیازها و اهداف کاربر هستند. اپراتورها موارد خاصی هستند که به طور فیزیکی HCI را توصیف می کنند. متدها برنامه هایی هستند که از اپراتورها ساخته شده اند تا تحقق اهداف را تسهیل کنند. سپس قوانین انتخاب به پیش بینی اینکه کدام روش برای موقعیت های خاص مناسب تر خواهد بود، کمک می کنند. هدف نهایی این روش، پر کردن شکاف بین سطح روان شناختی (که در آن فرایندهای شناختی کاربران توسعه می یابند) و سطح فیزیکی و واقعی (جایی که سیستم در آن فعالیت می کند) است.

پیرولی و کارد (۱۹۹۹) به نوبه خود یک کنترل تطبیقی از تفکر در مدل جستجوی اطلاعات (ACT-IF) را توصیف می کنند که اساسا از نظریه های روانشناسی تکاملی مشتق شده است. فرآیندی که در آن کاربران اطلاعات را جستجو و جمع آوری می کنند، به طور واضح با فرآیند جستجوی غذا مقایسه می شود و گفته می شود که کاربران "نشانه ها" را دنبال می کنند که در زمینه IS، ادراک ارزش، هزینه و قابلیت دسترسی است که از نشانه های غریزی مانند نقل قول ها، پیوندها و آیکون ها بدست آمده اند. هر چه این نشانه ها بیشتر و واضح تر باشند، احتمال بیشتری وجود دارد که کاربر انتخاب های درستی انجام دهد تا نیازهای او را برآورده کند. بنابراین، توسعه دهندگان باید بر روش هایی تمرکز کنند که به طور مناسب کاربران را مستقیما به اطلاعاتی که نیاز دارند، هدایت می کند.

مدل های ارزیابی کاربردپذیری همیشه با مفاهیم روانشناسی، به خصوص در زمینه نظریه شناختی، مرتبط هستند و تحقیقات در یک زمینه با تحقیقات در زمینه دیگر همراه است. محققان در زمینه کاربردپذیری IS، با متوسل شدن به

اصول و نظریه های اساسی در مورد اینکه ذهن انسان چگونه به دنبال اطلاعات جدید و دانش جدید است، تلاش کرده اند که از آن اصول برای ایجاد شیوه های خوب توسعه استفاده کنند، که در آن توسعه دهندگان سیستم های جدید، اصول روانشناسی انسان را در نظر می گیرند تا سیستم هایی بسازند که به اندازه کافی با چارچوب روانشناختی کاربران خود سازگار است. این ابزاری است برای اطمینان از اینکه سیستم با موفقیت پذیرفته شده است.

۱,۷ مدل های ارزیابی کیفیت

پذیرش تکنولوژی نه تنها در زمینه سیستم اطلاعات (IS) بلکه در حوزه بازاریابی نیز به موضوع تحقیقاتی بسیار پر جنب و جوشی تبدیل شده است. برای توسعه دهندگان نیز مانند مدیران ضروری است که بررسی کنند از طریق کدام فرایندها، کاربران یا مشتریان، یک سیستم یا فناوری معین را انتخاب می کنند و می پذیرند، یا از طریق کدام فرایند یک سیستم را کاملاً رد می کنند. به منظور تعیین این مسئله، مرحله اجرا و نیز هر مرحله دیگری در پی آن، مهم است. همچنین درک ماهیت پایه کاربر، زمینه مفهومی، نیازها، اهداف و موانع کلیدی آن، از اهمیت کلیدی برخوردار است. در نهایت محققان نیز از مفاهیم روان شناسی رفتاری استفاده کرده و سطح عمیق تری از رفتار انسانی را در نظر می گیرند تا فرآیندهای خود را که در آن افراد برای استفاده یا حذف ابزارها تصمیم می گیرند، درک کنند.

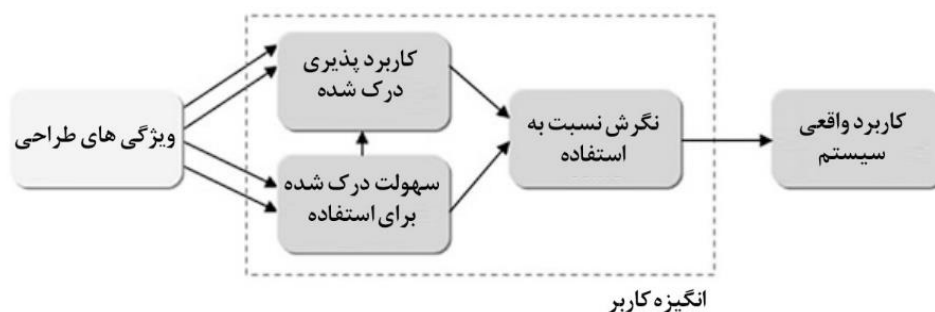
نظریه عمل مستدل (TRA) یک رویکرد پیشرو در این زمینه است که توسط فیشبین و آژن (۱۹۷۵) توسعه یافته بود. این رویکرد تاکید می کند که چهار متغیر مختلف وجود دارند که بر عملکرد رفتاری تاثیر می گذارند: باورها، نگرش ها، مقاصد و رفتارها. این مدل روابط بین این عوامل را شرح می دهد. در اصل، باورها و ارزیابی ها دیدگاه کاربر نسبت به رفتار را شکل می دهند؛ باورهای هنجاری و انگیزه کاربر برای پیروی از آن ها، هنجار ذهنی را شکل می دهند. اعتقادات و هنجار ذهنی، قصد رفتاری کاربر را شکل خواهند داد، که منجر به یک رفتار واقعی می شود. این فرضیه بعداً توسط آژن (۱۹۹۱) در نظریه رفتار برنامه ریزی شده (TPB) او تنظیم شد، که در آن روابط و متغیرهای درگیر در فرآیند، با عمق بیشتری تحلیل می شوند. طبق مدل TPB، در کنار باورهای هنجاری و رفتاری، یک عامل سوم وجود دارد که بر مقاصد کاربر تاثیر می گذارد: باورهای کنترل درمورد ادراک کاربر از این که آیا می تواند به طور موثر

از سیستم جدید استفاده کند یا خیر. هر دو مدل TRA و TPB اساساً مدل‌های تئوری رفتاری هستند که می‌توان آن‌ها را با مفهوم پذیرش سیستم اطلاعات (IS) تطبیق داد.

با این حال یکی از رایج‌ترین رویکردها در این زمینه، مدل پذیرش فناوری (TAM) بود که توسط دیویس (۱۹۸۶) مطرح شد. این روش ابزارهایی را توصیف می‌کند که از طریق آن مولفه‌های ذهنی، مانند درک کاربر از کارایی سیستم، بر عناصر هدف مانند استفاده از سیستم تأثیر خواهند گذاشت. زمانی که ویژگی‌های طراحی کلیدی اجرا می‌شوند و همچنین تأثیرات خارجی دیگر (مانند زمینه شخصی، ساختار سازمانی و پیشینه اقتصادی-اجتماعی) را مد نظر قرار می‌دهند، کاربران یک واکنش شناختی براساس درکشان از کارآمدی و کاربرپذیری سیستم جدید (سودمندی درک شده) شکل خواهند داد. این کار واکنش موثری ایجاد می‌کند که نگرش آن‌ها نسبت به استفاده از سیستم و در نهایت واکنش رفتاری را که استفاده واقعی از سیستم است (یا رد آن)، تفسیر می‌نماید. در نتیجه این مدل یک رابطه علی بین ادراک کاربر از سیستم و انتخابشان برای استفاده از آن ایجاد می‌کند (شکل ۱،۵ را ببینید).

TAM یک مدل بسیار ساده است، که منجر به انتخاب گزینه بسیار محبوب برای محققان شده است، زیرا به راحتی می‌توان آن را با انواع مختلفی از زمینه‌ها تطبیق داد. از سوی دیگر، این موضوع نیز مورد انتقاد مکرر قرار گرفته است که به دلیل ویژگی‌های مبهم ساختارهای اصلی و روابط آن است. به همین دلیل برای ساخت مدل‌های پیچیده‌تر و استوارتر در این فرض ساده، تلاش‌هایی صورت گرفته است. ونکاتش و دیویس (۲۰۰۰) TAM ۲ را مطرح نمودند که هدف نهایی آن ارائه تعریفی از مکانیزم‌های خاص است که سودمندی درک شده را شکل می‌دهند و در نظر دارد که این مهم‌ترین عامل در مدل TAM اصلی بود.

شکل ۱،۵. مدل پذیرش فناوری (برگرفته از مطالعه دیویس ۱۹۸۶)



اساساً همه مدل‌های ارزیابی کیفیت تلاش کرده‌اند که جنبه‌های کلیدی که فرآیندهای شناختی و تصمیمات رفتاری کاربر را شکل داده یا تحت تأثیر قرار می‌دهند را کنار هم قرار دهند. ونکاتش و همکاران (۲۰۰۳) هشت مدل موجود را ترکیب کردند تا آنچه که آن‌ها به عنوان نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری توصیف کردند را ایجاد نمایند (UTAUT). آن‌ها با ترسیم فهرستی از ساختارهای مورد استفاده در مدل‌های موجود آغاز به کار کردند و با دقت اشاره کردند که این ساختارها در تحقیقات تجربی مفیدتر و قابل توجه‌تر هستند. آن‌ها مشخص کردند که عوامل مهم پذیرش کاربر را می‌توان در چهار متغیر خلاصه کرد: امید به عملکرد، امید به تلاش، نفوذ اجتماعی و تسهیل شرایط. عوامل خارجی مثل جنسیت، سن، تجربه و میل به استفاده، به عنوان عوامل تعدیل‌کنندگی بر آن متغیرها عمل کردند. سطوح مختلف تأثیر ناشی از نیت رفتاری خاص و رفتارهای کاربری است.

این مدل‌ها و سایر مدل‌های فناوری و پذیرش سیستم اطلاعات (IS) در اهمیت درک فردی مشترک هستند، هرچند که نظریه‌های مختلف عوامل مختلفی را در شکل دادن این ادراکات در نظر می‌گیرند. این مدل‌ها به ویژه برای طراحان و توسعه‌دهندگان مفید هستند، زیرا به آن‌ها اجازه می‌دهند مدل‌ها را با پروژه تطبیق دهند و مشخص کنند که چه عواملی به احتمال زیاد پذیرش نهایی محصول منتشر شده کاربر را تعیین می‌کنند.

۱,۸ مدل‌های سیستم‌های اطلاعاتی برای ارزیابی موفقیت

همانطور که قبلاً مشاهده کردیم، مطابق با نظریه‌های رفتاری، مفهوم موفقیت سیستم اطلاعات (IS) به شدت با مفهوم پذیرش کاربر مرتبط بوده است. مطالعات پیشگام دی‌لون و مک‌لین (۱۹۹۲)، اصول اولیه ایجاد یک مدل برای ارزیابی موفقیت سیستم اطلاعات (IS) را پایه‌ریزی کردند، که بر این فرض استوار است که استفاده از این سیستم رابطه نزدیکی با رضایت کاربر دارد. این مدل برای توصیف پذیرش یک سیستم از طریق یک رویکرد علی-توضیحی تلاش کرده است که در آن، استفاده و رضایت کاربر به طور مداوم یکدیگر را تقویت می‌کنند، به طور مستقیم بر تأثیرات فردی اثر می‌گذارند و در نهایت در تأثیر سازمانی موثرند (ایواری، ۲۰۰۲). این مدل بعدها توسط نویسندگان تطبیق داده شد تا دیدگاه جامع‌تری از کیفیت سیستم و مفهوم فراگیر تأثیر سازمانی (که به عنوان مزایای خالص سیستم توصیف می‌شود) را در برگیرد (شکل ۱,۶ را ببینید).

شکل ۱،۶. مدل D&M برای موفقیت سیستم های اطلاعاتی (برگرفته از مطالعه دی لون و مک لین، ۲۰۰۳)



نویسندگان بر این باورند برای اینکه یک مدل موفقیت IS بتواند واقعا مفید باشد، باید تا حد امکان متغیرهای کمی داشته باشد، به طوری که برای بسیاری از واقعیت های مختلف و سیستم هایی که در عمل وجود دارند، مناسب باشد (مک لین و مک لین ۲۰۰۳) و این اصل، سادگی مدل را توجیه کرده و آن را به یکی از رایج ترین (و دقیق ترین) رویکردها برای موفقیت در پژوهش تبدیل کرده است.

سدون (۱۹۹۷) تلاش کرد تا با ارائه دیدگاه کمی متفاوت، به خصوص در مورد ایده استفاده/رضایت کاربر، مفاهیم ساده مدل D&M را تجزیه و تحلیل کند. مدل بعدی به نام مدل سدان، مفهوم استفاده را با مفهوم سودمندی درک شده جایگزین نمود و در نتیجه انتظارات را به عنوان متغیرهای کلیدی در فرآیند معرفی کرد. پیش بینی درباره مزایای اصلی استفاده آتی از سیستم، منجر به استفاده از سیستم می شود (سدن، ۱۹۹۷). استفاده از سیستم، به خودی خود، معیار موفقیت نیست، بلکه یک رفتار است. از سوی دیگر رضایت کاربر تحت تاثیر عوامل زیادی است، از جمله کیفیت سیستم، کیفیت اطلاعات، سودمندی درک شده، مزایای اصلی فردی، منافع شبکه ای سازمانی و منافع شبکه ای اجتماعی. اصلاحات بعدی مدل سدن، مفاهیم تاثیر گروه و تاثیر خارجی را معرفی نمود، تا بر این تاثیرات تاکید کند که کاربر می تواند تحت تسلط همزمان خود یا افرادی از بافت اجتماعی اش قرار گیرد (کورپان و همکاران ۲۰۰۰).

نویسندگان دیگر به همان اندازه تلاش کرده اند که مدل D&M را بسازند، آن را توسعه دهند یا برخی از مفاهیم اساسی آن به خصوص رضایت کاربر را تجزیه کنند.

مدل سه بعدی (بالانتین و همکاران ۱۹۹۶)، مفهوم موفقیت IS را به عنوان یک ساختار سه بعدی مرتبط با سه مرحله توسعه IS تحلیل نمود: توسعه، گسترش و تحویل. توسعه به ایجاد واقعی سیستم (طراحی، کدگذاری و غیره) مربوط می شود. برای اینکه سیستم با موفقیت استقرار یابد، باید از مانعی بنام فیلتر اجرایی عبور کند که عمدتا شامل عوامل

مربوط به انتظارات کاربر، مشارکت، تجربه و احتمال انتخاب است. بعد از استقرار این سیستم (و استفاده توسط کاربران آن)، یک فیلتر یکپارچگی وجود دارد که در آن عواملی مانند استراتژی، فرهنگ سازمانی و ساختار سازمانی، درجه تناسب سیستم با سازمان موجود را مشخص می کند. در نهایت سیستمی که با موفقیت تحویل داده می شود، باید از فیلتر محیطی عبور کند، که در آن جنبش های رقیب و زمینه های اقتصادی و سیاسی نفوذ خود را اعمال می کنند (بالانتین و همکاران ۱۹۹۶).

از سوی دیگر مدل سنجش تاثیر IS بر دو جنبه اساسی سنجش موفقیت تمرکز دارد: تاثیر و کیفیت (گیبل و همکاران ۲۰۰۸). این مدل موفقیت سیستم های اطلاعاتی را به عنوان نتیجه ترکیبی از عوامل مختلف توصیف می کند: کیفیت (کیفیت سیستم و اطلاعات)، رضایت و تاثیر (فردی و سازمانی). به جای درک این عوامل به عنوان مولفه هایی در یک فرآیند علی، همه عوامل مستقل هستند و نفوذ خود را از طریق درجات مختلف با یک خروجی مشترک (یعنی موفقیت سیستم اطلاعات) اعمال می کنند. لازم به ذکر است که این مدل استفاده از سیستم را به عنوان یک عامل مهم در نظر نمی گیرد، زیرا نمونه های مختلفی وجود دارند که در آن ها استفاده از سیستم به متغیرهای دیگر وابسته نیست و بدون توجه به ادراک کاربر اجباری است، که این مسئله باعث می شود نویسندگان این موارد را مستثنی کنند (کلارک و سایرین، ۲۰۰۸).

موفقیت یک سیستم اطلاعاتی معین در داخل سازمان، یک جنبه دشوار برای توصیف دقیق آن است، زیرا تحت تاثیر موارد متعددی است. محققان مختلف با تاکید بیشتری بر متغیرهای مختلف تمرکز دارند که این مسئله منجر به ایجاد مدل های مختلفی می شود که صلاحیت آن ها برای توصیف موفقیت IS به هدف این ارزیابی بستگی دارد. مدل های ساده مانند D&M، برای ملاحظات وسیع تر ایده آل هستند. اما رویکردهای کمی دقیق تر، به مدل های پیچیده تر مانند مدل سه بعدی نیاز دارند.

۱.۹. نتیجه گیری

ما جنبه های کلیدی را تجزیه و تحلیل کردیم و در ادبیات تحقیق در زمینه توسعه IS و ارزیابی موفقیت مشارکت نمودیم. الگوها، روش های SDLC و مدل های ارزیابی موفقیت، همگی سازه های نظری هستند که هدف آن ها توصیف

واقعیت پیچیده IS است، به گونه ای که نه تنها تحقیقات آینده، بلکه کار توسعه دهندگان و مدیران در تعیین اصول و روش های پروژه ها را نیز ساده می کنند.

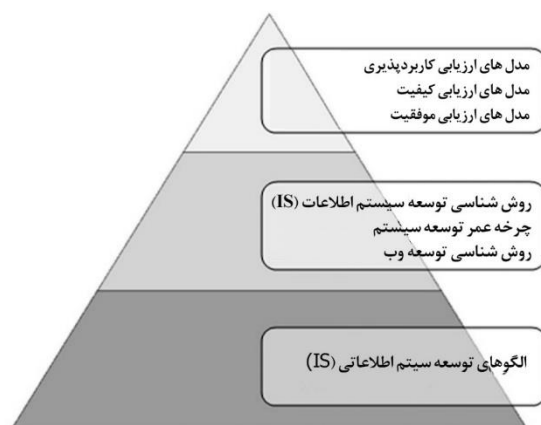
سه درجه برای رویکرد نظری سیستم اطلاعاتی (IS) وجود دارد که در شکل ۱،۷ نشان داده شده است. الگوها دارای وسیع ترین دیدگاه هستند و در نهایت شامل درج رویکردهای مختلف برای توسعه سیستم اطلاعاتی در چارچوب یک فلسفه خاص یا دیدگاه جهانی در مورد اهداف و الزامات هستند.

در سطح توسعه، روش شناسی توسعه سیستم های اطلاعاتی، چرخه های عمر توسعه سیستم ها و روش های توسعه وب، رویکردهای منظم و سیستماتیک را برای فرآیند توسعه ارائه می دهند و مراحل، فعالیت ها و نقش های لازم برای رسیدن به توسعه موفق و کارآمد را توصیف می کنند.

در نهایت مدل های کاربرد پذیری، مدل های ارزیابی کیفیت و مدل های ارزیابی موفقیت به مدیران و توسعه دهندگان اجازه می دهند تا مشخص نمایند که سیستم تا چه درجه ای برای اهداف، نیازها و مقاصد کاربران مناسب است.

همانطور که قبلاً مشاهده کردیم، خصوصیات این پروژه مشخص می کند که کدام مدل یا روش باید به منظور تسهیل فرآیند توسعه انتخاب شود. یعنی مطالعه جامع رویکردها و روش های مختلف توسعه IS می تواند یک ابزار ارزشمند برای توسعه دهندگان باشد. ما مشخص کرده ایم که دو اصل برای توسعه IS وجود دارد: روش های سنتی، ساختاریافته و جدی و روش های سریع، تدریجی و انعطاف پذیر.

شکل ۱،۷. سطوح مختلف تحقیقات سیستم اطلاعات (IS)



دسته اول برای پروژه های بزرگ مناسب است، که در آن الزامات به خوبی مقرر می شوند، (برخلاف مستندسازی) ارتباط رو در رو کارآمد نیست و مشارکت کاربر در تمام زمان ها ضروری نیست. پروژه های دولتی مثال خوبی است که در آن دقت و سازمان دهی روشمند ضروری است. دسته دوم برای پروژه های کوچک و متوسط مناسب است که به شدت کاربر محور هستند، در این پروژه ها الزامات به احتمال زیاد تغییر می کنند و بازخورد ثابتی به طور یکسان بین توسعه دهندگان و کاربران وجود دارد. این رویکرد برای بسیاری از پروژه های نرم افزاری تجاری، ایده آل است.

در رابطه با ارزیابی پروژه، مدل های کاربردپذیری در درجه اول برای تعیین چگونگی ارتباط نزدیک سیستم با فرایندهای شناختی و یادگیری کاربر مناسب هستند، در نتیجه تطبیق کاربران با سیستم را تسهیل می کنند. مدل های ارزیابی کیفیت به توسعه دهندگان اجازه می دهند که مشخص نمایند چه چیزی پذیرش سیستم جدید را شکل خواهد داد و مدل های ارزیابی موفقیت به توسعه دهندگان در سنجش اجرای این سیستم کمک خواهند کرد و معیارها و بازخورد ارزشمندی برای به روزرسانی های آینده و یا سیستم ها ارائه خواهند کرد.

References

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211.
- Alter, S. (2008). Defining Information Systems as work systems: Implications for the IS field. *Business Analytics and Information Systems*, Paper 22.