

مقایسه بلوغ فناوری اطلاعات با مدیریت دانش و ارتباط آن در علم اطلاع شناسی به روش مرحله ای نولان در سازمانها و کتابخانه ها (مورد کاوی پژوهشگاه فناوری ارتباطات و اطلاعات)

مریم طاهری^۱، فائزه دلقدی^۲

^۱ دانشجوی دکتری، دانشجوی دکتری گروه علم اطلاعات و دانش شناسی، دانشگاه پیام نور، ایران (نویسنده مسئول)

^۲ استادیار علم اطلاعات و دانش شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

چکیده

هدف: پژوهش حاضر مهم ترین مدل های بلوغ مطرح در حوزه فناوری اطلاعات و مدیریت دانش در علم اطلاع دانش شناسی مورد مطالعه قرار می دهد. این پژوهش به مقایسه بلوغ فناوری اطلاعات با مدیریت دانش در علم اطلاع شناسی که برای اندازه گیری بلوغ فناوری اطلاعات در سازمان های ایرانی و کتابخانه ها به شیوه مدل بلوغ مرحله ای نولان در سازمان های ایرانی (مورد کاوی پژوهشگاه فناوری ارتباطات و اطلاعات) پیشنهاد می گردد. روش شناسی: روش پژوهش بصورت توصیفی-پیمایشی بوده است. ابزار جمع اوری داده های پیمایشی بر مبنای نوع نمونه گیری تصادفی و ارائه پرسشنامه ساختاریافته بوده است. در این پژوهش با نمونه گیری از روش مورگان با تعداد ۵۸ مولفه برای مقایسه بلوغ فناوری اطلاعات و مدیریت دانش در علم اطلاع و دانش شناسی را در پژوهشگاه فناوری ارتباطات و اطلاعات و سایر سازمانها مورد ارزیابی قرار گرفت. معیار تجزیه و تحلیل پیمایشی بر طرح سیستماتیک استفاده شده، جهت سنجش پایایی پرسشنامه ها از آلفای کرونباخ استفاده شده است. یافته ها: این آزمون با اطمینان ۹۵ درصد و خطای ۵ درصد انجام شده است. اطلاعات ۳۲ مؤلفه در سطح پایین تر از میانگین و در سطح ۱ بلوغ (آگاهی) قرار دارند. و همچنین مؤلفه بلوغ در ۲۶ گروه همسان دسته بندی شده اند. گروه در سطح بالاتر از میانگین و در سطح (۳ بلوغ) فعال قرار دارند. برای تأیید پایایی پرسشنامه نیز محاسبه آلفای کرونباخ انجام گرفت که مقدار آن ۳۰٪ بدست آمد و پایایی پرسشنامه تأیید شد. در تحلیل داده ها از نرم افزارهای آماری (SPSS نسخه ۲۰ و Excel) استفاده شد. پس از محاسبه میانگین اهمیت هر یک از مولفه ها و سطح ها، سطح ۲ به عنوان سطح منتخب تعیین شدند. نتیجه گیری: این آزمون مؤلفه ها به سه دسته کمتر از میانگین (معنادار)، در حدود میانگین (بی معنا) و بیش از میانگین (معنادار) دسته بندی شده اند. یافته های پژوهش نشان می دهد که پژوهشگاه فناوری ارتباطات و اطلاعات از نظر بلوغ در سطح دو (آگاهی) قرار دارد که شیوه مرحله ای نولان برای این سازمانها مناسب ترین می باشد.

واژه های کلیدی: مدل بلوغ مفهومی، حاکمیت فناوری اطلاعات و مدیریت دانش، مدل بلوغ فناوری اطلاعات در علم اطلاع شناسی و دانش شناسی، روش مرحله ای نولان

مقدمه

یکی از مهم ترین نیازها، تصمیم گیری در زمینه چگونگی سرمایه گذاری در عرصه فناوری اطلاعات است که این امر با توجه به کمبود منابع از یک سو و هزینه های بالای وسعه فناوری اطلاعات از سوی دیگر، اهمیت زیادی یافته است. ارزیابی فناوری اطلاعات به دلیل دشواری تعیین ارزش اطلاعات استفاده گسترده از فناوری اطلاعات در کتابخانه ها نیز مسأله ارزیابی عملکرد کتابخانه ها از نظر سطوح فناوری اطلاعات را مطرح می کند. به این معنی که کتابخانه ها برای بهبود فعالیتهای کتابخانه ای در حوزه فناوری اطلاعات نیازمند ارزیابی عملکرد خود هستند. "اینکه سازمان در هر دوره از عمر خود همزمان در چه مرحله ای از مراحل رشد فناوری اطلاعات به سر می برد و به چه نظام های اطلاعاتی مبتنی بر فناوری اطلاعات نیاز دارد؛ پرسشی است که به مدیران سازمان ها در تصمیم گیری های راهبردی در حوزه فناوری اطلاعات کمک می کند. (ضمیر کمال و دیگران ۲۰۲۳) استفاده از الگوهای بلوغ این کار را بسیار ساده می کند و رویکردی سازمان یافته برای سنجش چگونگی توسعه یک فرآیند به کار گرفته شده در فناوری اطلاعات در مقایسه با مقیاسی ثابت را به دست می دهد (غضنفری و دیگران ۱۳۹۰) برای ارتقای هر چه بیشتر عملکرد سازمان لازم است مشخص شود سازمان در چه مرحله ای از بلوغ خود قرار دارد و چه مرحله ای را باید طی کند تا بتواند بر پایه فرایندهای توانمند شده خود با کمک فناوری اطلاعات با منابع داخل و خارج از سازمان تعامل مثبت برقرار کند و در جهت نیل به استراتژی های بلندمدت گام بردارد فناوری اطلاعات نیز دارای مراحل از توسعه و پیشرفت است و بلوغ، نشان دهنده ی پایان رشد مراحل پیشرفت است (رضائیان و همکاران، ۱۳۹۱).

مدل های بلوغ، ابزارهای مفیدی برای ارزیابی موقعیت واقعی یک سازمان و استنتاج و اولویت بندی مقیاس های پیشرفت و کنترل پیشروی تدریجی اجرای آنها هستند. مدل بلوغ متشکل از یک سلسله سطوح بلوغ برای گروهی از اهداف است. (اونال، ای و سینهها، وی. ک ۲۰۲۳).

پایین ترین مرحله، نشان دهنده وضعیت اولیه یا سازمانی است که قابلیت های کمی در دامنه ی مورد بحث دارد. برعکس، بالاترین مرحله، نشان دهنده مفهومی از نهایت بلوغ است. پیشروی در مسیر تکامل بین این دو حد نهایی، شامل پیشرفتی تدریجی با توجه به امکانات و قابلیت های سازمان است. (تیورر، سی پی و دیگران ۲۰۲۲). مدل بلوغ به عنوان مقیاسی برای ارزیابی موقعیت در مسیر تکامل عمل می کند. (پوطی و تقوا، ۱۳۹۸). مدل های متعددی از بلوغ تاکنون ارائه شده است که از معروف ترین آن ها که در زمینه تکامل فناوری اطلاعات در سازمان های امروزی نیز کاربرد دارد، مدل نولان با نام تووری مراحل نولان است. فلسفه نظریه مراحل را این گونه تشریح می کنند: پیشرفت فناوری اطلاعات در یک سازمان در طی مراحل انجام می شود. هر مرحله، مشکلات خاص خود را در زمینه نظام های اطلاعاتی، کاربران، فناوری، کارکنان و ابزارهای مدیریتی دارد. در نتیجه، رویکرد مدیریتی که باید مورد استفاده قرار گیرد باید برای هر مرحله، متفاوت باشد. مراحل رشد نولان با فرایندهای رشد مشخص می شود. (حاجی علی عسگری و همکاران، ۱۳۹۶). در این مدل، چهار فرایند رشد فناوری اطلاعات توصیف شده است که توسعه و تحول فناوری اطلاعات در یک سازمان را تعیین می کنند. این فرایندها عبارت اند از دارایی برنامه های کاربردی: شامل نظام های اطلاعاتی خودکاری که سازمان در اختیار دارد. این فرآیند به کیفیت (عملکردی و فنی) این نظام ها و میزانی که آنها از فرایندهای کاری فعلی پشتیبانی می کنند اشاره دارد، کاربران: شامل میزان رضایت کاربر از نظام ها و امکانات اطلاعاتی و ادراکات مثبت آن ها از این فناوری ها، منابع: شامل میزان، کیفیت، تجربه و دانش مرتبط کارکنان و همچنین میزان تاثیرگذاری و کارایی فناوری موجود، و مدیریت: شامل سازمان و رویه ها و دستورالعمل هایی که برای کنترل عرضه اطلاعات لازم هستند، در مدل نولان مدلی مفهومی و مفید است که به درک جهت های تغییر کمک می کند، یعنی با ایجاد قالبی برای درک تغییر، به فرایند برنامه ریزی کمک می نماید نقش تعیین کننده ای که فناوری اطلاعات در تسریع امور و افزایش بهره وری دارد، استفاده از آن را در همه سازمان های تولیدی و خدماتی به یک ضرورت اجتناب ناپذیر تبدیل کرده است و سازمان ها همه ساله هزینه های گزافی برای بهره مندی از مظاهر فناوری اطلاعات صرف می کنند. از آن جا که به کارگیری فناوری اطلاعات مستلزم هزینه های

هنگفت است، سازمان ها باید با برنامه ریزی در صدد بهره گیری از فناوری اطلاعات برآیند و همچنین ویژگی های اقتصادی خاص فناوری، امر دشواری است فناوری اطلاعات و ارتباطات به طور چشمگیری در حال پیشرفت و گسترش بوده و به عنوان یک توانمندساز در بیشتر سازمان های بزرگ مورد توجه قرار گرفته است و دستیابی به اهداف سازمان بدون به کارگیری آن امکان پذیر نمی باشد. (بای، ی و دیگران ۲۰۲۳). الگوهای بلوغ به مدیران ارشد در سازمان ها این امکان را می دهند تا از سطح خدمات ارائه شده خود، اطمینان حاصل کنند و بتوانند زیرساخت های موردنیاز را طبق یک برنامه از پیش تعیین شده تأمین نمایند. استفاده گسترده از فناوری اطلاعات در کتابخانه ها نیز مسأله ارزیابی عملکرد کتابخانه ها از نظر سطوح فناوری اطلاعات را مطرح می کند. به این معنی که کتابخانه ها برای بهبود فعالیت های کتابخانه ای در حوزه فناوری اطلاعات نیازمند ارزیابی عملکرد خود هستند. (کالا، آ و دیگران ۲۰۲۲) اینکه سازمان در هر دوره از عمر خود همزمان در چه مرحله ای از مراحل رشد فناوری اطلاعات به سر می برد و به چه نظام های اطلاعاتی مبتنی بر فناوری اطلاعات نیاز دارد؛ پرسشی است که به مدیران سازمان ها در تصمیم گیری های راهبردی در حوزه فناوری اطلاعات کمک می کند. استفاده از الگوهای بلوغ این کار را بسیار ساده می کند و رویکردی سازمان یافته برای سنجش چگونگی توسعه یک فرآیند به کار گرفته شده در فناوری اطلاعات در مقایسه با مقیاسی ثابت را به دست می دهد (شوکل، م و شانکار، آر ۲۰۲۳). برای ارتقای هر چه بیشتر عملکرد سازمان لازم است مشخص شود سازمان در چه مرحله ای از بلوغ خود قرار دارد و چه مراحل را باید طی کند تا بتواند بر پایه فرایندهای توانمندشده خود با کمک فناوری اطلاعات با منابع داخل و خارج از سازمان تعامل مثبت برقرار کند و در جهت نیل به استراتژی های بلندمدت گام بردارد (به منش، ۱۳۸۷).

در محیط پویای کسب و کار امروز که سازمانها با رقابت روزافزون و جهانی سازی مواجه اند استفاده از فناوری اطلاعات در علم اطلاع شناسی و دانش شناسی در علم اطلاعات و دانش شناسی به منظور دستیابی به سطوح عملکرد بالاتر، پاسخ سریع به نیازهای مشتریان و فشارهای رقابتی به جزء ضروری سازمانها تبدیل شده است. با توجه به عبارت «چیزی که نتواند اندازه گیری شود نمی تواند مدیریت شود» (غضنفری، ۱۳۹۹). در واقع اندازه گیری پیش نیاز بهبود است. از این رو سازمانها و کتابخانه ها باید یک ارزیابی عینی از وضعیت بلوغ فناوری اطلاعات انجام دهند تا بتوانند به معیارهای مناسب برای بهبود سطح فناوری اطلاعات در سازمان دست یابند. سازمان ها و کتابخانه ها برای ایجاد ارزش بیشتر از فناوری های نوین و به خصوص فناوری اطلاعات و ارتباطات بهره می گیرند. فاوا محور کردن فرایندهای یک سازمان می تواند نقش به سزایی در بهبود فرایندها و خلق ارزش بیشتر داشته باشد. این فاوا محور شدن باید بر اساس یک رویه مشخص و چارچوب معین انجام شود تا قابلیت بهره گیری از تمامی مزیت های آن وجود داشته باشد. حاکمیت فناوری اطلاعات ارائه کننده یک چارچوب اجرایی تبدیل شدن و تغییر از فرایندهای سنتی به فاوا محور شدن است (برین، ۲۰۲۱). سوالی که در اینجا مطرح می شود این است که چگونه می توان فرایندهای رشد فناوری اطلاعات و مدیریت دانش را با توجه به ارتباط آن در علم اطلاع شناسی به روش نولان در سازمانها و کتابخانه ها اندازه گیری کرد؟ یا به عبارت دیگر سطح بلوغ سازمانها و کتابخانه ها چگونه ارزیابی می شود؟ برای پاسخگویی به این سؤال، پژوهش حاضر برآن است که ابعاد و سطح های مرحله ای را بر مبنای مدل نولان که مبنای اصلی این پژوهش است بر اساس یافته های بلوغ فناوری اطلاعات و مدیریت دانش که با ارتباط آن در علم اطلاع شناسی در سازمانها و کتابخانه ها است را شناسایی کند. یافته های این پژوهش می تواند مجموعه ای یکپارچه از شاخص های اصلی برای سنجش سازمانها و کتابخانه ها از نظر بلوغ فناوری اطلاعات و مدیریت دانش حاصل نماید که از این شاخص ها می توان در ارزیابی بلوغ فناوری اطلاعات و مدیریت دانش در سازمانها و کتابخانه ها استفاده نمود.

ادبیات نظری

بلوغ مدیریت اطلاعات سازمانی

سازمان بالغ به شکل سامان یافته عمل کرده و مستمرا، با کمترین انحراف، اهداف خود را محقق می سازد، پس ارزیابی بلوغ "ای آی ام" برای عملکرد اطلاعاتی بهینه و موثر و نیز استفاده از اطلاعات به عنوان دارایی راهبردی، ضروری می

باشد(جانجان، ۲۰۱۵). برای ارزیابی سطح بلوغ، از مدل بلوغ استفاده می گردد؛ دو رویکرد متفاوت برای ایجاد و بکارگیری مدل بلوغ سازمانی وجود دارد. رویکرد اول مبتنی بر سطوح و مراحل بلوغ کلی سازمان بوده و فرض براین است که مجموعه ای از توانایی های مرتبط، کم و بیش بطور همزمان کسب می گردد. در این رویکرد، نتیجه با تعیین یک سطح معین مشخص می گردد. رویکرد دوم مبتنی بر تعدادی قابلیت های مرتبط سازمان بوده، که برای هر یک از آنها درجه ای از بلوغ مشخص مستقلاً تعیین می گردد و نتیجه آن با نمودار عنکبوتی ارائه می شود(سودن، ۲۰۱۷). مراکز علمی، تحقیقاتی و صنعتی مختلف، مدل های متعدد جهت ارزیابی و سنجش سطح بلوغ "ای آی ام" و تصدی اطلاعات، ارائه کرده اند. از جمله مدل های بلوغ پرآوازه، می توان به نمونه های زیر اشاره کرد(پرونکا و بووینها، ۲۰۱۶).

GartnerEIM, EWSolutionsEIM, IBM DGCouncil, OracleDG, DataFluxDG, CMM DM, EDMCouncil, MIKE

جذابیت مدیریت اطلاعات سازمانی

واژه فناوری اطلاعات در اواخر دهه ۱۹۷۰ برای اشاره به استفاده از فناوری رایانه ای برای کار با اطلاعات ابداع شد. آن زمان "ای تی" در سازمان ها، صرفاً جهت کاهش هزینه عملیات مدنظر بود و فقط از داده ساخت یافته (داده تراکنشی) استفاده می شد، با مرور زمان اطلاعات قلمروی وسیعی را در سازمان ها شامل گردید. نگرش به اطلاعات در گذر زمان از محصول جانبی به منبع با ارزش و اکنون به دارایی با ارزش، تغییر کرده است. امروزه کاربرد اطلاعات و آی تی علاوه بر کاهش هزینه عملیات و تامین انطباق قانونی، شامل ایجاد ارزش جدید و مزیت رقابتی، می باشد. سازمان ها به دنبال دانش، ولی در حال غرق شدن در داده ها هستند. خطر اطلاعات مازاد، به اندازه کمبود آن در زمان نیاز است(کامپفینیر، ۲۰۱۷). سازمان ها بدلیل مدیریت ضعیف اطلاعات، در معرض خطر و ناکارآمدی هستند؛ پایین بودن بهره وری، عدم رضایت مشتری و عدم تبعیت از الزامات قانونی، صرفاً نمونه ای از نتایج مدیریت ضعیف اطلاعات در یک سازمان است (هالتمن، ۲۰۱۳). در هر صورت استفاده از اطلاعات بعنوان پیشران کسب و کارها بسوی موفقیت ادامه دارد، اما رشد در حجم، سرعت، تنوع، پیچیدگی و کاربرد جدید، همگی مدیریت اطلاعات را خیلی پیچیده کرده است. علاوه بر منابع جدید اطلاعات و تقاضای فزاینده برای تحویل اطلاعات در بافت چندگانه، قابلیت اشتراک و استفاده مجدد، تمام دارایی های اطلاعاتی بایستی برای تحویل از طریق تجهیزات سیار و مجاری چندگانه همزمان، در دسترس باشند(کاسوناتو، ۲۰۱۱).

مدل های بلوغ فناوری اطلاعات

۱-مدل بلوغ نولان

مدل های متعددی از بلوغ تاکنون ارائه شده است که از معروف ترین آن ها که در زمینه تکامل فناوری اطلاعات در سازمان های امروزی نیز کاربرد دارد، مدل نولان با نام تئوری مراحل نولان است. نولان و کوت (۱۹۹۹) فلسفه نظریه مراحل را این گونه تشریح می کنند: پیشرفت فناوری اطلاعات در یک سازمان در طی مراحل انجام می شود. هر مرحله، مشکلات خاص خود را در زمینه نظام های اطلاعاتی، کاربران، فناوری، کارکنان و ابزارهای مدیریتی دارد. در نتیجه، رویکرد مدیریتی که باید مورد استفاده قرارگیرد باید برای هر مرحله، متفاوت باشد. مراحل رشد نولان با فرایند های رشد مشخص می شود. در این مدل، چهار فرایند

^۱Jhanjhan

^۲Sweden

^۳Proença and Borbinha

^۴Kampffmeyer

^۵Haelterman

رشد فناوری اطلاعات توصیف شده است که توسعه و تحول فناوری اطلاعات در یک سازمان را تعیین می کنند. این فرآیندها عبارت اند از: ۱- دارایی برنامه های کاربردی: شامل نظام های اطلاعاتی خودکاری که سازمان در اختیار دارد. این فرآیند به کیفیت (عملکردی و فنی) این نظام ها و میزانی که آنها از فرایندهای کاری فعلی پشتیبانی می کنند اشاره دارد؛ ۲- کاربران: شامل میزان رضایت کاربر از نظام ها و امکانات اطلاعاتی و ادراکات مثبت آن ها از این فناوری ها، ۳- منابع: شامل میزان، کیفیت، تجربه و دانش مرتبط کارکنان و همچنین میزان تاثیرگذاری و کارایی فناوری موجود، و ۴- مدیریت: شامل سازمان و رویه ها و دستورالعمل هایی که برای کنترل عرضه اطلاعات لازم هستند (نولان و کت، ۱۹۹۲). در مدل نولان مدلی مفهومی و مفید است که به درک جهت های تغییر کمک می کند، یعنی با ایجاد قالبی برای درک تغییر، به فرایند برنامه ریزی کمک می نماید (ثاقب تهرانی و تدین، ۱۳۸۰).

۲- مدل بلوغ مدیریت اطلاعات سازمانی مرحله ای نولان

موسسه "مرحله ای نولان" مدل بلوغ "ای آی ام" خود را برای ارزیابی و پیاده سازی در سال ۲۰۰۸ ارائه کرد و در سال ۲۰۱۲ بروزرسانی نمود؛ بعد در سال ۲۰۱۶، با تاکید بر بهبود مستمر و کلان داده و نیز ابزار خودارزیابی و پیاده سازی، نسخه جدید را معرفی کرده، که در سال ۲۰۱۷ بروزرسانی شده است. روش ارزیابی بدین صورت است که، در مستندات نسخه ۲۰۰۸ فقط مثال هایی بعنوان نمونه سوال از معیارهای بلوغ بیان گردیده و روش خاصی جهت استفاده از مدل برای پیاده سازی تعیین نشده بود، اما در نسخه جدید با تعریف چارچوبی برای خودارزیابی و طرح ریزی، کامل تر شده است (لانی، ۲۰۱۶). علت انتخاب این مدل، حسن شهرت، ایجاد اختصاصی آن برای "ای آی ام"؛ هدایت مرحله به مرحله برنامه "ای آی ام" شناسایی سطوح با نشانه ها و سوال های متعدد؛ توصیه هایی برای بهبود سطح به سطح؛ چارچوب شامل: چشم انداز، چرخه عمر، سازمان و نقش ها، فعالیت های کلیدی؛ معرفی روش و ابزار خودارزیابی قدرتمند؛ توجه ویژه به کلان داده ها. این مدل یکی از مدل های غنی ارزیابی "ای آی ام" می باشد (نیومن و لوگان، ۲۰۰۸). قبل از آغاز برنامه باید ابتدا با قابلیت ها و تمایل سازمان آشنا گردید تا بتوان از وضعیت فعلی حرکت کرده و به شرایط بهتر رسید.

پیاده سازی کامل "ای آی ام" تحقق پنج هدف بشرح ذیل است: ۱- کل محتوای سازمان یکپارچه است، ۲- حوزه های متعدد داده اصلی تجمع گردیده، ۳- اطلاعات بطور روان در سراسر سازمان در جریان است، ۴- فراداده ها مدیریت می شوند و اصلاحات معنایی انجام می گیرد، ۵- تجمع داده ها در سراسر سبد فناوری اطلاعات سازمان برقرار می گردد (نیومن و لوگان، ۲۰۰۸).

این مدل بیانگر نگرش موسسه مرحله ای نولان به "ای آی ام" بعنوان یک تعهد سازمانی (که نیازمند حمایت مدیران ارشد و رهبران بخش های فناوری اطلاعات می باشد) است، جهت: ساختاردهی-ایمن سازی-بهبود دقت-یکپارچگی اطلاعات سازمانی؛ حل و فصل تناقضات معنایی فرای مرزهای دیارتمانی؛ نهایتاً پشتیبانی از اهداف معماری سازمانی و استراتژی کل کسب و کار. سازمان باید قبل از پیاده سازی این تعهد، نخست نسبت به شناسایی کامل وضعیت کنونی کنش های مدیریت اطلاعات خود واقف گردیده، سپس برای اجرای این تعهد، به قصد بهبود کنش ها، برنامه ریزی نماید (نیومن و لوگان، ۲۰۰۸).

^۱Nolan & Koot

^۲Laney

^۳Newman and D. Logan

سطوح بلوغ "ای آی ام" مرحله ای نولان

مدل جهت ارزیابی وضعیت فعلی "ای آی ام" در سازمان و برنامه ریزی برای مسیر "ای آی ام" بصورت ۶ سطحی ایجاد شده تا به سازمان کمک کند، ضمن آگاهی از جایگاهی که در آن قرار دارند، با مجموعه اقدامات توصیه شده، جهت افزایش سطح بلوغ، بصورت هدفمند و سیستماتیک بسمت سطح بعد حرکت نمایند. سطح صفر مدل بیانگر عدم وجود فعالیت "ای آی ام" در سازمان و سطح پنج، بیانگر پیاده سازی کامل "ای آی ام" در سازمان می باشد. در ادامه سطوح شش گانه مدل بلوغ "ای آی ام" مرحله ای نولان و نشانه شناسایی سطوح و اقدامات پیشنهادی برای حرکت به سطوح بعدی بررسی گردیده است (نیومن و لوگان، ۲۰۰۸)

- سطح صفر- ناآگاهی: در این سطح هیچ گونه فعالیت "ای آی ام" در تشکیلات پدیدار نیست و سازمان بدلیل مدیریت ناصحیح اطلاعات با ریسک متعدد، از جمله: عدم انطباق قانونی، خدمات مشتریان ضعیف، بهره وری پایین، مواجه می باشد.

مشخصه ها: تصمیم گیری راهبردی بدون اطلاعات مناسب؛ ناآگاهی مدیران ارشد از مشکلات اطلاعات؛ فقدان معماری اطلاعات سازمانی رسمی، فقدان تصدی اطلاعات - امنیت- مسئولیت؛ فقدان طبقه بندی - لغات نامه- مدل مشترک داده؛ فقدان مسئولیت کیفیت داده - فراداده؛ ذخیره و مدیریت اطلاعات و انتخاب فناوری ها بطور مستقل توسط بخش ها؛ اطلاعات تکه تکه؛ ناسازگار و گاهی متناقض بین نرم افزارها؛ استفاده از آرشیو و پاک سازی جهت حفظ عملکرد و کنترل هزینه ها؛ مدیریت مستندات، جریان های کاری و بایگانی توسط نامه.

توصیه ها: برنامه ریزان می بایست بطور غیررسمی، آشنایی مدیران قسمت سازمانی، با ارزش های "ای آی ام" را در دستور کار خود قرار داده و آنها را نسبت به تهدیدها که عدم اجرای چنین برنامه هایی متوجه سازمان است، بخوبی آگاه نمایند.

- سطح یک - آگاهی: سازمان ها در سطح یک به برخی آگاهی ها در خصوص لزوم مدیریت اطلاعات نائل شده اند. مشخصه ها: آگاهی از ارزش اطلاعات، اما راهبرد پروژه مستقل؛ تلاش برای مستندسازی ریسک مرتبط با داده کنترل نشده؛ ادغام سیلوها داده جهت عرضه بین بخش ها؛ درک نیاز به استاندارد. رویه ، ابزار و مدل داده مشترک؛ فقدان متولی برای محتوای بدون ساختار؛ چالش جدی در یکپارچه سازی اطلاعات؛ آگاهی از کیفیت ضعیف، ناسازگاری و تکه تکه گی داده ها؛ اختلاف نظر در صحت اطلاعات؛ قابلیت استفاده کم اطلاعات به علت حجم زیاد؛ تولید گزارشات تکراری و ناسازگار توسط نرم افزارهای تحلیلی.

توصیه ها: برنامه ریزان بایستی بطور رسمی، راهبرد برنامه مدیریت اطلاعات سازمانی را تدوین و به مدیریت ارشد سازمان تقدیم نمایند. این راهبرد بایستی همسو با سایر راهبردهای سازمان (نظیر معماری سازمانی) باشد.

- سطح دو - واکنشی: در این سطح مدیران سازمان و فناوری، بطور مطلوب نسبت به تقاضای اطلاعات سازگار، صحیح و سریع بین واحدهای سازمانی واکنش نشان می دهند. آنان اقدامات اصلاحی برای رسیدگی به نیازهای فوری انجام می دهند. مشخصه ها: تحقق ارزش اطلاعات و اشتراک گذاری در پروژه های فرابخشی؛ تدوین اهداف اشتراک گذاری کلی، بقصد کارایی عملیاتی، با وجود موانع فرهنگی و سازمانی؛ یکپارچگی محلی و کاربرد واسطه های نقطه به نقطه؛ جمع آوری معیارهای بیان وضعیت؛ افزونگی داده مرجع؛ برخورد واکنشی با کیفیت داده؛ ظهور بازار داده ها تحلیلی؛ عدم مدیریت اثر تغییر بالادست بر پایین دست.

توصیه ها: مدیران ارشد می بایست با جدیت از برنامه "ای آی ام" جهت پاسخگویی به مشکلات فرابخشی و انطباق قانونی، حمایت نمایند و برنامه ریزان بایستی سناریوها و طرح های توجیهی مختلف، برای مدیریت اطلاعات سازمانی آماده نمایند.

• سطح سه - پیش کنشی: سازمان به اهمیت اطلاعات جهت بهبود عملکرد سازمان پی برده و از اطلاعات جهت بهینه سازی فرایندها استفاده کرده و از مدیریت اطلاعات با نگرش پروژه ای بسمت یک برنامه جامع "ای آی ام" حرکت می کند. مشخصه ها: توجه مدیران ارشد سازمان به اشتراک گذاری کلی اطلاعات در سراسر سازمان بعنوان نیاز حیاتی برای بهبود عملکرد و ابتکار عمل؛ تشکیل شورای تصدی اطلاعات و شروع سیاست گذاری و مباشرت داده؛ معماری اطلاعاتی جامع به عنوان راهبرد "ای آی ام" و همسویی مدل های داده محلی با آن؛ استاندارد اشتراک گذاری داده مستند شده؛ تبعیت چرخه حیات توسعه سیستم ها از سیاست های تصدی اطلاعات؛ لایه های خدمات داده، برای ارائه اطلاعات به کاربران نهایی. توصیه ها: مورد کاری برای پیاده سازی "ای آی ام" بصورت رسمی و به همراه مستندات کافی به مدیریت و ذی نفعان ارائه گردد. برای شناساندن فرصت های پیش رو، از اثرات پیاده سازی "ای آی ام" بر کاربرد واحدهای مختلف سازمان استفاده گردد.

• سطح چهار - مدیریت شده: سازمان اطلاعات را بعنوان عامل حیاتی برای تداوم موفقیت سازمان خود مدنظر دارد و پیاده سازی بخش عمده برنامه مدیریت اطلاعات سازمانی از جمله زیرساخت اطلاعاتی استوار انجام گرفته است. مشخصه ها: درک "ای آی ام" بعنوان رکن حیاتی؛ تدوین سیاست ها، استانداردها و رویه های سازگاری کلی اطلاعات؛ حل مسائل داده فرابخشی توسط شورای تصدی اطلاعات و کمیته های مباشرت داده؛ "ای آی ام" بخشی از فرآیند توسعه نرم افزارها؛ تجمیع گزارش دهی تحلیلی عملیاتی و هوش تجاری؛ مدیریت داده مراجع و فراداده؛ ارزیابی دارایی های اطلاعاتی با شاخص بهره وری؛ تعریف به کنش ها؛ مسئولیت کیفیت داده با گروه های هماهنگ و مباشران داده در واحدهای سازمانی؛ سیستم پایش کلی. توصیه ها: فهرست فعالیت مدیریت اطلاعات بخش های سازمان و منابع مورد استفاده، جهت مرتبط کردن به برنامه "ای آی ام" ضروری است؛ بایستی "ای آی ام" را همچون یک برنامه پیوسته (خدمات مستمر) پیش برد، نه بعنوان پروژه های متعدد مستقل.

• سطح پنج - مؤثر: برنامه مدیریت اطلاعات سازمانی کاملاً در تشکیلات پیاده سازی گردیده و اهداف پنجگانه بیان شده در ابتدای فصل حاصل شده است و سازمان از اطلاعات در سراسر زنجیره تامین اطلاعات خود، بطور مستمر بهره کشی می کند.

مشخصه ها: درک مزیت رقابتی اطلاعات و بهره کشی از دارایی های اطلاعاتی در کل زنجیره تامین اطلاعات؛ اتصال "ای آی ام" به محرک بهره وری، مدیریت خطر، مدیریت انطباق قانونی و بهبود فرایندها؛ تمرکز سنجه ها بر عوامل خارجی؛ پایش و تصدی اطلاعات خودکار؛ شفاف سازی مدیریت اطلاعات برای کاربر نهایی؛ جریان روان داده؛ داده مرجع مجتمع؛ برقراری توافقات لایه خدمات؛ هدایت کلیه فعالیت های مدیریت اطلاعات توسط گروه های "ای آی ام" توصیه ها: از آنجایی که برتری اطلاعاتی سازمان نسبت به رقبا دائمی نبوده و براحتهی در اثر تغییرات در فضای سازمانی از بین می رود، لذا پیاده سازی کنترل های ویژه و رویه های خاص جهت مقابله با خودخشنودی اطلاعاتی سازمان ضروری خواهد بود.

بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات

در بسیاری از مواقع تلاش های مربوط به استقرار حاکمیت فناوری اطلاعات در سازمان ها با شکست مواجه می شود. سلیقه ها و منافع متفاوت افراد می تواند باعث ایجاد مقاومت های سازمانی از بیرون باشد که غلبه بر آنها هزینه بر است. از سوی دیگر نادیده گرفتن بعضی مسائل در درون تیم اجرای حاکمیت نیز می تواند مسئله ساز و باعث شکست باشد. در تجارب مختلفی که تاکنون منتشر شده حجم زیادی از این شکست ها یا موفقیت ها را می توان مطالعه قرار داد. نخست به موضوعی کلیدی که ضامن موفقیت حاکمیت فناوری اطلاعات است، اشاره می کنیم. موضوع بلوغ سازمان در حاکمیت فناوری اطلاعات که نمایانگر

ظرفیت سازمان برای استقرار ابعاد و مؤلفه های مختلف حاکمیت است و بعد بر اساس چرخه حیات پیاده سازی، چالش های هر مرحله اجرا و راهکارهای مقابله با آنها در پیاده سازی بر اساس رهنمودهای سازمان انجمن کنترل و ممیزی سیستمهای اطلاعاتی مطرح شده است (لاسردا و وانجنهیم، ۲۰۱۸؛ سوهاردی و گوناوان، ۲۰۱۴).

نظارت و ارزیابی حد کفایت منابع فناوری اطلاعات سازمان (اعم از افراد، مفاهیم، فناوری ها، امکانات، داده ها) برای اطمینان از پشتیبانی آنها از راهبردهای کنونی و آتی فناوری اطلاعات، جنبه ای کلیدی از حاکمیت فناوری اطلاعات است. در بسیاری از سازمان ها هیأت مدیره از قابلیت های فناوری اطلاعات سازمان تصویری واضح ندارند و درک وابستگی رو به افزایش به فناوری اطلاعات برای آنها مشکل است. اغلب نارسایی ها تنها در مواقعی چون شکست پروژه ها، هزینه های پیاپی، فروپاشی سیستم های عملیاتی یا عدم موفقیت ارائه دهندگان خدمات در تحقق ارزش مشخص می شوند. کنترل هزینه و کاهش نارسایی ها مهم ترین دلایل بررسی قابلیت های فنی و سازمانی است. از سوی دیگر بهبود بلوغ فناوری اطلاعات هم مخاطرات را کاهش و هم کارایی را افزایش می دهد و هم صرفه جویی در هزینه دارد (موسینسکا، ۲۰۱۸؛ میکولوسیک، ۲۰۱۵).

فنون مدل سازی بلوغ در بسیاری از سازمان ها برای ارزیابی قابلیت های فناوری اطلاعات مورد استفاده قرار می گیرد. این فنون بر فرایندهای مدیریت فناوری اطلاعات به منظور کنترل منابع فناوری اطلاعات اثر می گذارد و ارزیابی ها معمولاً نقاط ضعف مهم و نامتناسبی قابلیت های فناوری اطلاعات در سازمان هایی را مشخص می کند که وابستگی زیادی به ارائه دهندگان خدمات فناوری اطلاعات دارند (کوهرلر و همکاران، ۲۰۱۵).

پیشینه تجربی پژوهش

غضنفری و دیگران (۱۳۹۰) بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در صنعت خدمات مالی ایران را اندازه گیری نمودند. در این پژوهش داده ها از ۱۷ بانک بزرگ دولتی و خصوصی جمع آوری شد. نتایج پژوهش نشان داد که بانک های خصوصی به واسطه ی نوع ساختار و بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات و راهبردهای سازمانی دارای رتبه بلوغ یافتگی (۱/۹۸) بالاتری نسبت به بانک های دولتی (۱/۶۰) در به کارگیری و انطباق با فناوری اطلاعات هستند.

هسیه و دیگران (۲۰۰۹) در کشور تایوان، مدل نوابری دانش را جهت ارزیابی بلوغ مدیریت دانش ارائه دادند و در نهایت سطوح بلوغ مدیریت دانش را در پنج سطح تعریف کردند. مرحله آشفته دانش، مرحله متعهد دانش، مرحله مدیریت دانش، مرحله پیشرفته مدیریت دانش، و مرحله یکپارچگی مدیریت دانش.

آریباس (۲۰۱۷)^۹ در اواخر دهه ۸۰ میلادی مدل بلوغ قابلیت توسط انجمن مهندسی نرم افزار دانشگاه کانیکه ملون ارائه شد. هدف اصلی این مدل ارزیابی سطح بلوغ در فرایند توسعه نرم افزار بود توجه به عمومیت داشتن مفاهیم به کاربرده شده در مدل بلوغ قابلیت، این مدل به عنوان پایه ای برای تدوین و توسعه مدلهای بلوغ در حوزه های دیگر نظیر مدیریت زیرساختهای فناوری اطلاعات در علم اطلاع شناسی و مدیریت دانش و قرار گرفت. (Leem, (2018)C.S) پس از تدوین مدل بلوغ قابلیت، بر پایه مفاهیم ارائه شده در این مدل، بیش از ۳۰ مدل بلوغ در حوزه های مختلف از جمله حوزه فناوری اطلاعات در علم اطلاع شناسی و دانش شناسیا ارائه گردید. مدل بلوغ، توسعه یک موجودیت را در طول زمان توصیف می کند. این موجودیت می تواند یک وظیفه سازمانی، یک انسان، یک وظیفه کسب و کار یا یک فناوری باشد.

بیکر (۲۰۰۹) مشخص بلوغ باید برآورده شوند مدلهای بلوغ عموماً دارای ویژگیهای زیر هستند:

- ویژگیهای سطوح با نیازمندیهای معینی مشخص می شود که در آن سطح، موجودیت باید آن نیازها را برآورده کند.

^۹ Aribas, E

^{۱۰} Becker

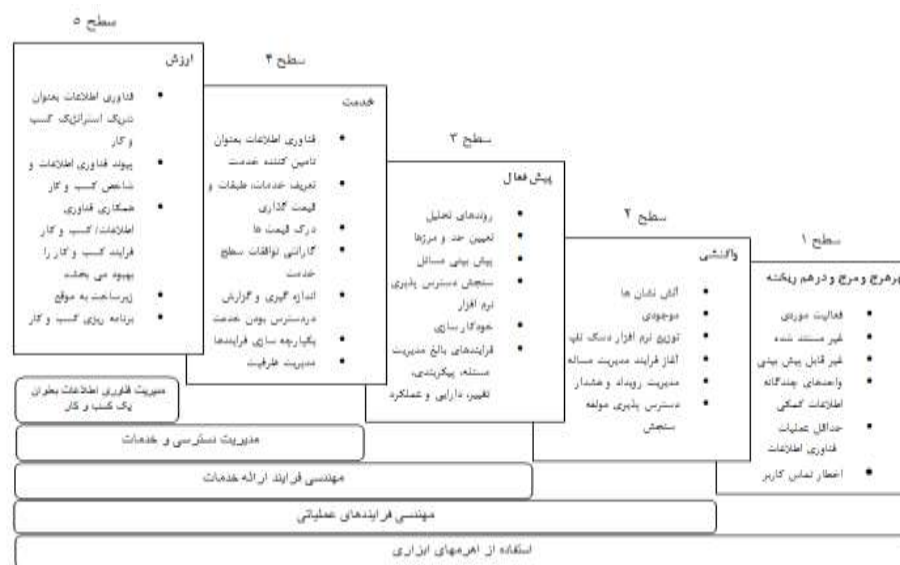
- ترتیب سطوح بصورت متوالی از یک سطح آغازین تا یک سطح پایانی است بطوری که آخرین سطح، سطح کمال است.

- در طول توسعه، بدون اینکه سطحی از قلم بیفتد، موجودیت از یک سطح به سطح بعدی پیش می رود (Paulk, M.C(2015)

گراسمون (۲۰۱۸)^{۱۱} همچنین مدل بلوغ زیرساخت فناوری اطلاعات در علم اطلاع شناسی و دانش شناسی برای تعیین وضعیت بلوغ زیرساخت فناوری اطلاعات در علم اطلاع شناسی و دانش شناسی از پرسشنامه ای جامع استفاده می کند که به ارزیابی ۱۰ عامل عبارت از کاربران، شبکه، سیستم ذخیره سازی، سیستم ارتباط صوتی، نرم افزار، داده ها، سیستم امنیت، مدیریت تغییر، مدیریت پروژه و مدیریت فناوری اطلاعات در علم اطلاع شناسی و دانش شناسی می پردازد.

فتاحی (۱۳۹۲) انجام هر فعالیتی را هر اندازه ساده هم که باشد نیازمند استفاده از اطلاعات می داند و استفاده از اطلاعات را عاملی بسیار مهم در توسعه اقتصادی جوامع می داند. وی با بیان این مطلب، بر این باور است که کتابخانه و حرفه کتابداری با شناسایی نیازها، بازارها، برنامه ریزی، و تصمیم گیری می توانند در موفقیت اقتصادی جوامع نقش آفرینی مؤثری داشته باشند. در این زمینه میتوان به مدل های دیگر بلوغ مدل بلوغ مدیریت محتوای وب (WCM)، مدل بلوغ مدیریت اطلاعات سازمان (EIM)، مدل بلوغ مدیریت پرتفوی برنامه (PPM)، مدل بلوغ تحلیل وب (WAM) و مدل بلوغ دولت باز (OGM) اشاره کرد.

میزان تناسب مدل پیشنهادی پژوهش حاضر برای ارزیابی و اندازه گیری سطح بلوغ فناوری اطلاعات در علم اطلاع شناسی و دانش شناسی در سازمانها و کتابخانه های ایرانی باید با کسب نظرات خبرگان حوزه فناوری اطلاعات در علم اطلاع شناسی و دانش شناسی و همچنین انجام پژوهشهای تجربی در این شیوه بلوغ در سازمانها لازم و ملزوم میباشد. که طبق اشکال زیر ارائه شده است:



شکل ۱: مدل بلوغ فرایند مدیریت فناوری اطلاعات نولان



روش پژوهش

روش تحقیق حاضر توصیفی- پیمایشی و از نوع مطالعات کتابخانه ای می باشد. بدین منظور و جهت آوری مطالب از سایت های مرتبط، شامل مقالات داخلی و خارجی و پایان نامه ها و همچنین کتب تخصصی مرتبط استفاده شده است. ابزار جمع آوری داده های پیمایشی بر مبنای نوع نمونه گیری تصادفی و ارائه پرسشنامه ساختاریافته بوده است. در این پژوهش با نمونه گیری از روش مورگان با تعداد ۵۸ مولفه برای مقایسه بلوغ فناوری اطلاعات و مدیریت دانش در علم اطلاع و دانش شناسی را از میان اعضای پژوهشگاه فناوری ارتباطات و اطلاعات مورد ارزیابی قرار گرفت. معیار تجزیه و تحلیل پیمایشی بر طرح سیستماتیک استفاده شده، جهت سنجش پایایی پرسشنامه ها از آلفای کرونباخ استفاده شده است. در قسمت یافته ها به سوال مطرح شده در این پژوهش بر مبنای تحلیل و یافته ها پاسخ داده شده است.

یافته ها

طبق یافته های به دست آمده می توان گفت که این آزمون با اطمینان ۹۵ درصد و خطای ۵ درصد انجام شده است. اطلاعات ۳۲ مؤلفه در سطح پایین تر از میانگین و در سطح ۱ بلوغ (آگاهی) قرار دارند. و همچنین مؤلفه بلوغ در ۲۶ گروه همسان دسته بندی شده اند. گروه در سطح بالاتر از میانگین و در سطح (۳ بلوغ) فعال قرار دارند. اعتبار صوری و محتوایی پرسشنامه از مطالعه کتابخانه ای و میدانی بوده است و از سوی تعدادی از متخصصان و خبرگان کتابداری و اطلاع رسانی مورد تأیید قرار گرفت. برای تأیید پایایی پرسشنامه نیز محاسبه آلفای کرونباخ انجام گرفت که مقدار آن ٪ ۳۰ بدست آمد و پایایی پرسشنامه تأیید شد. در تحلیل داده ها از نرم افزارهای آماری (SPSS نسخه ۰۰ و Excel استفاده شد. پس از محاسبه میانگین اهمیت هر یک از مولفه ها و سطح ها، سطح ۲ به عنوان سطح منتخب تعیین شدند که دارای مقادیر بزرگتر یا مساوی (۴ دارای اهمیت زیاد) بودند. حال با توجه به سوال مطرح شده در این پژوهش که چگونه می توان فرآیندهای رشد فناوری اطلاعات و مدیریت دانش را با توجه به ارتباط آن در علم اطلاع شناسی به روش نولان در سازمانها و کتابخانه ها اندازه گیری کرد؟ یا به عبارت دیگر سطح بلوغ سازمانها و کتابخانه ها چگونه ارزیابی می شود؟ برای پاسخ گویی به این سوالات ابتدا به یافته های آماری که از جواب پرسشنامه ها به دست آمد می پردازیم، همچنین برای پاسخگویی به این سؤال، پژوهش حاضر برآن است که ابعاد و

سطح های مرحله ای را بر مبنای مدل نولان که مبنای اصلی این پژوهش است بر اساس یافته های بلوغ فناوری اطلاعات و مدیریت دانش که با ارتباط آن در علم اطلاع شناسی در سازمانها و کتابخانه ها است را شناسایی کند. یافته های این پژوهش می تواند مجموعه ای یکپارچه از شاخص های اصلی برای سنجش سازمانها و کتابخانه ها از نظر بلوغ فناوری اطلاعات و مدیریت دانش حاصل نماید که از این شاخص ها می توان در ارزیابی بلوغ فناوری اطلاعات و مدیریت دانش در سازمانها و کتابخانه ها استفاده نمود.

بر اساس مدل ترکیبی ارائه شده، بلوغ فناوری اطلاعات و مدیریت دانش در علم اطلاع و دانش شناسی، پژوهشگاه فناوری ارتباطات و اطلاعات به شیوه مرحله ای نولان به شرح زیر می باشد:

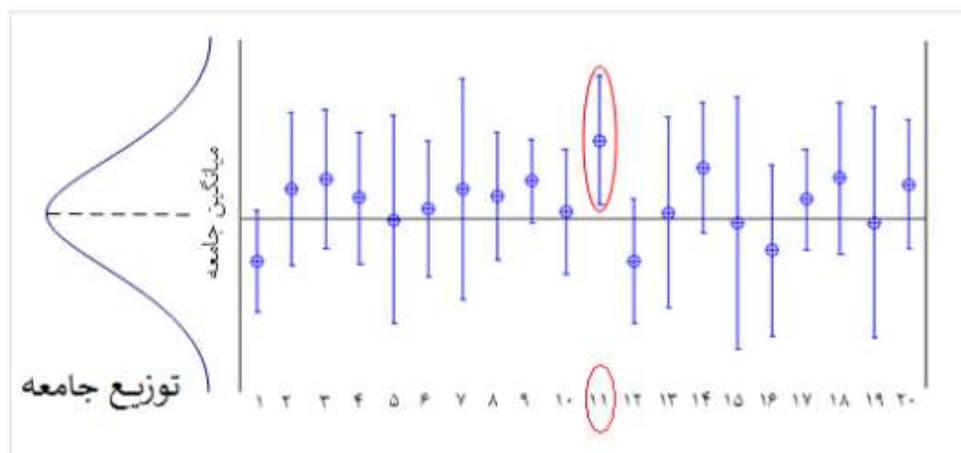
جدول ۱ - امتیاز گروه های سنجش بلوغ فناوری اطلاعات بر مبنای ۳۲ مولفه

گروه	میانگین	سطح
۱	۶/۸۷	سطح ۳- فعال
۲	۶/۷۲	سطح ۳- فعال
۳	۶/۱۷	سطح ۳- فعال
۴	۵/۸۳	سطح ۳- فعال
۵	۵/۷۱	سطح ۳- فعال
۶	۵/۷	سطح ۳- فعال
۷	۵/۶۲	سطح ۳- فعال
۸	۵/۵۸	سطح ۳- فعال
۹	۵/۵۴	سطح ۳- فعال
۱۰	۵/۴۸	سطح ۳- فعال
۱۱	۵/۴۳	سطح ۳- فعال
۱۲	۵/۴	سطح ۳- فعال
۱۳	۵/۳	سطح ۲- فعال
۱۴	۵/۱۹	سطح ۲- فعال
۱۵	۵/۱۷	سطح ۲- فعال
۱۶	۴/۹۴	سطح ۲- فعال
۱۷	۴/۸۶	سطح ۲- فعال
۱۸	۴/۳۷	سطح ۲- فعال
۱۹	۴/۳۶	سطح ۲- فعال
۲۰	۴/۱	سطح ۲- فعال
۲۱	۳/۳	سطح ۲- فعال
۲۲	۳/۲۹	سطح ۲- فعال
۲۳	۳/۲	سطح ۱- فعال
۲۴	۲/۹۱	سطح ۱- فعال
۲۵	۲/۷۳	سطح ۱- فعال
۲۶	۲/۲۶	سطح ۱- فعال
۲۷	۱/۴۴	سطح ۱- فعال
۲۸	۳/۰۴	سطح ۱- فعال
۲۹	۲/۲۴	سطح ۱- فعال
۳۰	۱/۳۴	سطح ۱- فعال
۳۱	۳/۱۴	سطح ۱- فعال
۳۲	۳/۲۰	سطح ۱- فعال

بر اساس تحلیل پراستایی، هم راستایی برنامه ها و فرایندهای فناوری اطلاعات و مدیریت دانش، هدف گذاری و برنامه ریزی فناوری اطلاعات در علم اطلاع و دانش شناسی را به صورت ۲۶ مولفه در اولیتهای مختلف در این گروه ها بیان شده است که هر گروه بر مبنای درصد فراوانی آنها طبق آزمون به دست آمده می توان گفت که ۲۶ سطح از ارتباط وجود دارد. سطح اول این ارتباطات متعلق به هم راستایی برنامه ها و پشتیبانی فناوری اطلاعات است، به نحوی که بیشترین ارتباط موجود در بین این دو گزینه وجود دارد و نشان دهنده بیشترین توجه در سازمان است. پایین ترین سطح ارتباطات نیز مربوط به سیستم های موبایل و شبکه های اجتماعی است که نشان دهنده کمترین توجه در سازمان می باشد. که در جدول زیر به مشاهده آن می پردازیم:

جدول ۲ - اولویت بندی گروه ها به روش پرامنیت در ۲۶ مولفه

دیف	شرح (گروه)	اولویت	درصد فراوانی	در صد فراوانی
	Action	Phi	Phi+	Phi-
۱	هم راستایی برنامه ها و فرایند های فناوری اطلاعات	۰/۵۶۶۷	۰/۷۹۱۴	۰/۱۶۴۸
۲	پشتیبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات	۰/۶۷۸۴	۰/۷۳۸۴	۰/۱۷۲۴
۳	هدف گذاری و برنامه ریزی فناوری اطلاعات	۰/۴۴۱۰	۰/۷۰۹۵	۰/۲۶۸۶
۴	پایگاه داده ها	۰/۳۶۳۸	۰/۶۶۵۷	۰/۳۰۱۹
۵	معماری فناوری اطلاعات و ارتباطات	۰/۲۴۹۸	۰/۵۷۲۴	۰/۳۰۸۶
۶	استاندارد ها	۰/۲۴۱۹	۰/۵۸۳۸	۰/۳۴۱۹
۷	اشاعه فرهنگ فناوری اطلاعات	۰/۲۷۸۹	۰/۵۶۵۷	۰/۳۲۹۵
۸	فرایند و فرایندگرایی	۰/۲۳۱۴	۰/۶۰۷۶	۰/۳۷۶۲
۹	نظام آموزش فناوری اطلاعات و ارتباطات	۰/۲۱۷۱	۰/۵۴۴۷	۰/۳۴۸۶
۱۰	نظام مدیریت ارتباط با مشتری	۰/۱۷۳۳	۰/۵۲۶۷	۰/۳۵۳۳
۱۱	توسعه خدمات جدید	۰/۱۶۱۹	۰/۵۳۵۲	۰/۳۷۳۳
۱۲	سرمایه گذاری مناسب و کنترل هزینه ها در فناوری اطلاعات	۰/۱۵۷۱	۰/۵۱۴۷	۰/۴۰۴۸
۱۳	مدیریت پروژه	۰/۱۵۰۵	۰/۴۸۱۰	۰/۳۳۰۵
۱۴	امنیت	۰/۱۴۳۸	۰/۴۷۵۱	۰/۳۳۱۴
۱۵	استفاده از سیستم های هوشمند	۰/۱۱۹۰	۰/۴۸۸۶	۰/۳۶۹۵
۱۶	استفاده موثر از کارکنان فناوری اطلاعات	۰/۶۷۶	۰/۴۵۱۴	۰/۴۲۳۸
۱۷	نظام مدیریت عملکرد فناوری اطلاعات و ارتباطات	۰/۳۸۱	۰/۴۵۷۱	۰/۴۱۹۰
۱۸	معماری سازمانی	۰/۱۹۱۴	۰/۳۳۲۵	۰/۵۳۹۰
۱۹	سازو کار های هوش کسب و کار	۰/۲۲۹۵	۰/۳۶۵۷	۰/۵۹۵۲
۲۰	سازو کار های کنترلی سیستمی و پایش	۰/۲۶۷۶	۰/۳۵۳۳	۰/۶۲۱۰
۲۱	کارآفرینی سازمانی و نوآوری در حوزه فناوری اطلاعات	۰/۴۹۴۳	۰/۱۸۷۶	۰/۶۸۱۹
۲۲	تحلیل محیط فناور	۰/۵۲۹۵	۰/۱۶۸۶	۰/۶۹۸۱
۲۳	نظام های دانشی و مدیریت دانش	۰/۵۷۵۲	۰/۱۶۸۶	۰/۷۴۳۸
۲۴	فناوری اطلاعات و محیط زیست	۰/۶۴۰۰	۰/۲۱۴۵	۰/۷۷۱۴
۲۵	سیستم های موبایل	۰/۶۵۷۱	۰/۱۱۴۳	۰/۷۷۱۴
۲۶	شبکه های اجتماعی	۰/۶۸۵۷	۰/۱۰۰۸	۰/۷۸۶۵



شکل ۱. توزیع جامعه آماری بر مبنای درصد فراوانی میانگین جامعه

در توزیع جامعه آماری بر مبنای درصد فراوانی میتوان گفت سطح اطمینان در اینجا برابر با ۹۵٪ است. پس ممکن است در ۵٪ مواقع به فاصله اطمینانی برخورد کنیم که دربرگیرنده پارامتر جامعه نباشد. تصویر بالا این امر را بهتر نشان می‌دهد. همانطور که دیده می‌شود یکی از ۲۰ فاصله اطمینان شامل میانگین جامعه نیست. پس سطح اطمینان برای این فاصله ها ۹۵٪ یا میزان خطا برابر با ۵٪ است. با توجه به این توضیحات مشخص است که برای ایجاد فاصله اطمینان، باید سطح اطمینان مشخص شده باشد. معمولاً سطح اطمینان را با $1 - \alpha$ نشان می‌دهند که در آن α همان احتمال خطای نوع اول در آزمون فرض آماری است.

$$P(L(X) \leq \theta \leq U(X)) = 1 - \alpha$$

برای سنجش پایداری از طریق آلفای کرونباخ از پشتیبانی فناوری اطلاعات و هم راستای فناوری اطلاعات و مدیریت دانش در سازمانها بر مبنای ۲۶ مولفه در پایگاه داده ها که دارای سطح های معنادار ۱ تا ۳ را مشخص کردند و در این مولفه ها بیان کننده میزان اعتبار بلوغ فناوری اطلاعات و مدیریت دانش را بر مبنای علم اطلاع شناسی در هر سطح در سازمانها و کتابخانه ها بیان می کند. که این مولفه ها در جدول ذیل به شرح زیر می باشد:

جدول ۳- سطح بندی بلوغ در گروه ها بر مبنای سنجش پایایی
از طریق آلفای کرونباخ در ۲۶ مولفه

ردیف	شرح گروه	در صد قراواتی اولویت	سطح
۱	هم راستایی برنامه ها و فرایند های فناوری اطلاعات	۰/۴۵۲	سطح ۳- فعال
۲	پشتیبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات	۰/۱۲۴	سطح ۳- فعال
۳	هدف گذاری و برنامه ریزی فناوری اطلاعات	۰/۷۵۶	سطح ۳- فعال
۴	پایگاه داده ها	۰/۳۶۸	سطح ۲- متعهد
۵	معماری فناوری اطلاعات و ارتباطات	۰/۲۶۵	سطح ۲- متعهد
۶	استاندارد ها	۰/۱۱۹	سطح ۲- متعهد
۷	اشاعه فرهنگ فناوری اطلاعات	۲/۱۰۵	سطح ۲- متعهد
۸	فرایند و فرایندگرایی	۱/۲۰۱۴	سطح ۲- متعهد
۹	تظام آموزش فناوری اطلاعات و ارتباطات	۰/۱۴۵	سطح ۲- متعهد
۱۰	تظام مدیریت ارتباط با مشتری	۰/۷۸۹	سطح ۲- متعهد
۱۱	توسعه خدمات جدید	۰/۲۶۱۹	سطح ۲- متعهد
۱۲	سرمایه گذاری مناسب و کنترل هزینه ها در فناوری اطلاعات	۰/۸۷۱	سطح ۲- متعهد
۱۳	مدیریت پروژه	۰/۱۰۵	سطح ۲- متعهد
۱۴	امنیت	۰/۴۳۸	سطح ۲- متعهد
۱۵	استفاده از سیستم های هوشمند	۰/۲۵۹	سطح ۲- متعهد
۱۶	استفاده مؤثر از کارکنان فناوری اطلاعات	۰/۰۷۶	سطح ۲- متعهد
۱۷	تظام مدیریت عملکرد فناوری اطلاعات و ارتباطات	۰/۰۳۸۱	سطح ۲- متعهد
۱۸	معماری سازمانی	۰/۱۴۷۸	سطح ۱- آگاهی
۱۹	سازو کار های هوش کسب و کار	۰/۲۲۵	سطح ۱- آگاهی
۲۰	سازو کار های کنترلی سیستمی و پایش	۰/۲۸۶	سطح ۱- آگاهی
۲۱	کارآفرینی سازمانی و نوآوری در حوزه فناوری اطلاعات	۰/۹۴۳	سطح ۱- آگاهی
۲۲	تحلیل محیط فناوری	۰/۵۹۵	سطح ۱- آگاهی
۲۳	تظام های دانشی و مدیریت دانش	۰/۸۷۲	سطح ۱- آگاهی
۲۴	فناوری اطلاعات و محیط زیست	۰/۷۰۲۳	سطح ۱- آگاهی
۲۵	سیستم های موبایل	۰/۵۴۷۸	سطح ۱- آگاهی
۲۶	شبکه های اجتماعی	۰/۶۸۵۷	سطح ۱- آگاهی

برای سنجش پایایی از طریق آلفای کرونباخ از هم راستایی برنامه ها و فرایندهای فناوری اطلاعات و مدیریت دانش در سازمانها بر مبنای ۳۲ مولفه در پایگاه داده ها که پاسخ به پرسشنامه های مربوطه را بیان کردند در این مولفه ها بیان کننده میزان اعتبار سطح های بلوغ را بر مبنای علم اطلاع شناسی در هر سطح در سازمانها بیان میکند. که این مولفه ها در جدول ذیل به شرح زیر می باشد:

جدول ۴. سطح بندی بلوغ در گروه ها بر مبنای سنجش پایایی
از طریق آلفای کرونباخ در ۳۲ مولفه

گروه	در صد قرائتی	سطح
۱	۲/۴۴	سطح ۳- فعال
۲	۲/۰۳	سطح ۳- فعال
۳	۰/۴۵۶	سطح ۳- فعال
۴	۰/۱۲۴	سطح ۳- فعال
۵	۰/۷۵	سطح ۳- فعال
۶	۴/۴۴	سطح ۳- فعال
۷	۰/۷۰۳	سطح ۳- فعال
۸	۳/۲۵	سطح ۳- فعال
۹	۰/۵۶۳	سطح ۳- فعال
۱۰	۰/۴۳۹	سطح ۳- فعال
۱۱	۰/۹۰۱	سطح ۳- فعال
۱۲	۰/۱۴۷	سطح ۳- فعال
۱۳	۰/۲۹۴	سطح ۲- فعال
۱۴	۰/۰۱۲	سطح ۲- فعال
۱۵	۳/۰۱۴	سطح ۲- فعال
۱۶	۰/۲۶۳	سطح ۲- فعال
۱۷	۰/۸۹۱	سطح ۲- فعال
۱۸	۰/۱۴۳	سطح ۲- فعال
۱۹	۰/۳۴۵	سطح ۲- فعال
۲۰	۲/۲۵۶	سطح ۲- فعال
۲۱	۱/۴۰۲	سطح ۲- فعال
۲۲	۱/۳۶۲	سطح ۲- فعال
۲۳	۴/۹۶۴	سطح ۱- فعال
۲۴	۰/۰۵۶	سطح ۱- فعال
۲۵	۴/۴۵۶	سطح ۱- فعال
۲۶	۷/۶۳۰	سطح ۱- فعال
۲۷	۲/۲۰۳	سطح ۱- فعال
۲۸	۵/۴۲۱	سطح ۱- فعال
۲۹	۶/۵۷۹	سطح ۱- فعال
۳۰	۱/۴۵۹	سطح ۱- فعال
۳۱	۱/۶۱۲	سطح ۱- فعال
۳۲	۲/۷۰۱	سطح ۱- فعال

نتیجه گیری

می توان نتیجه گرفت که پژوهشگاه فناوری ارتباطات و اطلاعات در سطح مرحله ای از نظر بلوغ در سطح آگاهی فاوا محور قرار دارد، زیرا که بیشتر گروه ها در این سطح قرار دارند. همچنین این سطح نشانگر این است که این سازمان از وضعیت فناوری اطلاعات در علم اطلاع شناسی و دانش شناسی و نیازهای خود در این حوزه آگاه است و مشغول برنامه ریزی برای حرکت به سوی ارائه خدمات فناوری اطلاعات محور و تا حد امکان خودکار است. با توجه به اینکه از لحاظ رفتاری عمده سازمان های خدمت محور کشور تا حد زیادی یکنواخت اند و همچنین با توجه به اینکه عوامل انتخاب شده در مدل برای سایر سازمان های دولتی و حاکمیتی کشور مصداق دارند، از این رو این مدل قابلیت دارد تا برای سایر سازمان ها نیز به کار گرفته شود. بدیهی است که این بررسی و مداخله برای پژوهشگاه فناوری ارتباطات و اطلاعات و سایر کتابخانه ها و سازمانهای دیگر مورد بررسی قرار گرفته است در اصل پژوهش حاضر از میان مدلهای بلوغ مطرح در حوزه فناوری اطلاعات و در علم اطلاع شناسی که در بخش قبلی این پژوهش معرفی شدند، مدل بلوغ مرحله ای نولان را در سازمان پژوهشگاه فناوری ارتباطات و اطلاعات به عنوان مدل بهینه برای اندازه گیری بلوغ فناوری اطلاعات در علم اطلاع شناسی و دانش شناسی در سازمانها و کتابخانه های ایرانی دیگر پیشنهاد می کند. دلایل انتخاب مدل بلوغ مرحله ای نولان به عنوان مدل بهینه به شرح زیر بیان می شود:

موسسه مرحله ای نولان یک موسسه مشاوره ای معتبر در حوزه فناوری اطلاعات در علم اطلاع شناسی و دانش شناسی است که اقدام به ارائه مدلهای بلوغ در حوزه های مختلف فناوری اطلاعات در علم اطلاع شناسی و دانش شناسی کرده است. از جمله دللهای بلوغ ارائه شده توسط موسسه مرحله ای نولان می توان قالب بررسی های موردی سازمانهای ایرانی فعال در صنایع مختلف مورد آزمون قرار گیرد. (اریباس^۱، ۲۰۱۷). پژوهش حاضر به منظور تحقق این هدف به اجرا در آمد و حاصل آن ۵۸ مولفه را در قالب چهار بُعد سبب نرم افزارهای دیجیتالی، کاربران، منابع، و مدیریت و اجرای بلوغ فناوری در سطوح مختلف سازمانی بود. این شاخص ها در صورت استفاده در ارزیابی کتابخانه ها و سازمانها و مراکز اطلاع رسانی می توانند شکاف این مراکز با وضعیت مطلوب بلوغ فناوری اطلاعات را مشخص کرده، نقاط ضعف را به روشنی مشخص نمایند و به این ترتیب مسیر رسیدن کتابخانه ها به سطح بلوغ فناوری اطلاعات را هموار سازند. شاخص های بلوغ فناوری اطلاعات و مدیریت دانش که بر اساس مدل نولان بود در پژوهش حاضر تعیین و معرفی گردید، در اصل ابزارهای مدیریتی هستند که کتابخانه ها می توانند با به کارگیری آن ها وضعیت خود را از نظر بلوغ فناوری اطلاعات ارزیابی نمایند. در صورت استفاده کتابخانه ها و سازمانهای ایران از این ابزار، و ارزیابی بلوغ فناوری اطلاعات و مدیریت دانش در این کتابخانه ها علاوه بر مشخص شدن موقعیت کتابخانه ها از لحاظ بلوغ فناوری اطلاعات و اجرای درست مدیریت دانش شکاف آن ها با سطح مناسب بلوغ فناوری، موقعیت نسبی کتابخانه ها نسبت به یکدیگر نیز روشن می شود و رتبه بندی کتابخانه ها و سازمانها از نظر مرحله ای بلوغ و مدل نولان کاملتر میشود. (لی، ج؛ سو، ای و هانگ، جی ۲۰۲۱).

پیشنهادهای

با توجه به اهمیت سامانه های پیشنهاددهنده پژوهشی و نیاز کاربران و پژوهشگران به منابع و مدارک مرتبط، انجام پژوهش های مشابه پژوهش حاضر درباره سامانه های پژوهشی که در آنها از شبکه استنادی منابع فارسی موجود در پیشنهاد پژوهش دانشجویان تحصیلات تکمیلی برای پیشنهاد مدارک مرتبط استفاده شود، لازم به نظر می رسد. همچنین موضوع استفاده از متغیرها و شاخص های سنجش های استنادی دیگر برای تشکیل شبکه استنادی مانند اشتراک در مآخذ، هم استنادی و فاصله استنادی جهت رسیدن به نتایج اثربخش تر، دقیق تر و صحیح تر برای پیشنهاد به پژوهشگران، برای پژوهش های آتی در این زمینه پیشنهاد می شود که این شیوه را در سازمانها و کتابخانه های اجرایی به صورت شیوه مرحله ای نولان ارائه

^۱ Aribas

دهند که شیوه بسیار جذاب و کارآمدی می باشد که از این شیوه برای مدیریت بهتر ارگانها و سازمانهای شبکه ای و کتابخانه ای به صورت مشترک و بهره وری بهتر بتوان آن را ارائه داد. باشد که تمامی ارگانها و کتابخانه های ما بدین روش عمل کنند.

منابع و مراجع

- باقری، علی (۱۳۸۷). توسعه چارچوب نیازمندی های سازمان به نظام های اطلاعاتی / فناوری اطلاعات براساس رویکرد دوره عمر سازمان، پایان نامه کارشناسی ارشد، تهران: دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات.
- به منش، ایمان (۱۳۸۸). ارائه مدلی برای بررسی تاثیر بلوغ فناوری اطلاعات بر عملکرد سازمان با در نظر گرفتن بلوغ رابطه ای، پایان نامه کارشناسی ارشد، تهران: دانشگاه تهران، دانشکده فنی.
- پوطی، نسیم و تقوا، محمدرضا (۱۳۹۸). بررسی بلوغ سازمانی فناوری اطلاعات با رویکرد همسویی کسب و کار و فناوری اطلاعات با استفاده از دو روش مدل بلوغ توانمندی یکپارچه و به روش های کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات، پژوهش نامه پردازش و مدیریت اطلاعات، دوره ۳۵، شماره ۲، زمستان ۱۳۹۸.
- ثاقب تهرانی، مهدی؛ تدین، شبنم (۱۳۸۰). مدیریت فناوری اطلاعات، تهران: مرکز آموزش مدیریت دولتی.
- جامی پور مونا، یزدانی حمیدرضا، صادقی فرشته (۱۳۹۵) توسعه مدل علی عوامل انسانی و فرهنگ سازمانی تاثیرگذار بر بلوغ مدیریت دانش سازمانی بر اساس رویکرد فراترکیب
- حاجی علی عسگری، فاطمه؛ طباطبائیان، سید حبیب الله، تقوا، محمد رضا و ابوالحسنی، فرید (۱۳۹۶). سیاست های توسعه مدل بلوغ فناوری اطلاعات در سازمان های سلامت محور، فصلنامه سیاستگذاری عمومی، دوره ۳، شماره ۴، زمستان ۹۶، صص ۲۹-۵۰.
- رضائیان، علی؛ قلیچ لی، بهروز و درویشی، فاطمه (۱۳۹۱). تاثیر میزان بلوغ فرآیندهای فناوری اطلاعات بر تحقق نیازمندی های کسب و کار با رویکرد کوبیت: سازمان فاوا شهرداری اصفهان، پژوهش های مدیریت در ایران، دوره ۱۶، شماره ۴، زمستان ۹۱.
- غضنفری مهدی، فتحیان محمد، ریس صفری مجتبی اندازه گیری بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در صنعت خدمات مالی ایران مقایسه بانک های بخش خصوصی و دولتی (با استفاده از چارچوب کوبیت ۴.۱؛ مدیریت فناوری اطلاعات، (۳): ۸۸ - ۶۳).
- غضنفری، مهدی؛ فتحیان، محمد؛ رئیسی صفری، مجتبی (۱۳۹۰). اندازه گیری بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در صنعت خدمات مالی ایران مقایسه بانک های بخش خصوصی و دولتی، مدیریت فناوری اطلاعات، (۶): ۳-۶۳، ۸۸-۸۸.
- فتاحی، رحمت الله (۱۳۹۲). ارزش ها و جذابیت های کتابداری و اطلاع رسانی: بازشناسی مبانی ارزشی کتاب، کتابخانه و کتابداری در عصر جدید. تهران: کتابدار.
- مانیا امیر، موسی خوانی محمد، حسن زاده علیرضا، جامی پور مونا (۱۳۹۳) طراحی مدل بلوغ مدیریت دانش همراستا با استراتژی های کسب و کار: با استفاده از روش فراترکیب.
- محمودی جعفر، موسی خوانی محمد، بیرایانی هانیه سادات (۱۳۹۹) ارائه چارچوبی برای ارزیابی بلوغ معماری سازمانی؛ مدیریت فناوری اطلاعات.

- Aribas. E.H., Inchusta, P.J.(2017). "Evaluation models of information technology in Spanish companies" Information & management Journal, Vol. 36, pp.151-164.
- Becker, J., Knackstedt, R.(2009). "Developing Maturity Models for IT Management- A Procedural Model and its Application", Business & Information Systems Engineering Journal, Vol. 3..
- Blair, A.M.(2007). Assessing Perceptions of Knowledge Management Maturity/Capabilities: A Case Study of SAF/FM, PHD. Thesis, Air University.

- Bai, Y., Zhu, B., Oliveria, J. P., Cannon, B. J., Feyaerts, D., Bosse, M., ... & Jiang, S. (2023). Expanded vacuum-stable gels for multiplexed high-resolution spatial histopathology. *Nature Communications*, 14(1), 4013.
- Curley M., Kenneally. J.(2018). Methods and Metrics to Improve the Yield of IT using the IT-CMF- An Intel Case Study.
- Calà, A., Boschi, F., Fantini, P. M., Lüder, A., Taisch, M., & Elger, J. (2022). Migration strategies towards the digital manufacturing automation. In *The Digital Shopfloor-Industrial Automation in the Industry 4.0 Era* (pp. 365-391). Springer.
- Grossman R. L. (2018) A framework for evaluating the analytic maturity of an organization; *International Journal of Information Management*. 38(1): 45-51.
- Hackos, J.T.(2019). "Using the information Process-Maturity Model for Strategic Planning", *The Center for Information-Development Management*.
- Koehler J. , Woodtly R., Hofstetter R. (2015) "An impact-oriented maturity model for IT-based case management", *Information Systems*, 47: 278-291
- Lacerda T. C., Wangenheim C. G. von (2018) "Systematic literature review of usability capability/maturity models"; *Computer Standards & Interfaces*, 55: 95- 105,
- Laney, D.(2016) "Gartner's Enterprise Information Management Maturity Model (ID: G00289832)," Gartner Research Inc., 2 March 2016.
- Lee, J. Suh E., Hong, J.(2021). "A maturity model based CoP evaluation framework: a case study of strategic CoP in Korean company", *Expert Systems with Applications*, Vol. 37, pp. 2670-2681.
- Leem, C.S., Kim, B.W.,Yu, E.J.(2018). "Information Technology Maturity Stages and Enterprise benchmarking: an empirical study", *Industrial Management & Data Systems Journal*, Vol. 108, No. 9.
- Miklosik A. (2015). "Improving project management performance through capability maturity measurement", *Procedia Economics and Finance*, 30: 522- 530.
- Muszyńska K. (2018). "Communication maturity model for organizations realizing EU projects", *Procedia Computer Science*,126: 2184-2193.
- Mutsears E.J., Zee, H. Giertz, H.(1998). "The evaluation of information technology", *Information Management & Computer Security*, Vol. 6, No. 3, PP. 15-128.
- Newman D. and Logan, D.(2008). "Gartner Introduces the EIM Maturity Model (ID: G00160425)," Gartner Research Inc., 5 Dec 2008.
- Nolan, Richard L., Koot, William J.D. (1992). *Nolan stages theory today: A framework for senior and IT management to manage information technology*. Melbourne, Australia: Nolan Norton And Co.
- O'Brien, J. A., Marakas, G. M.(2021). *Management Information Systems*, Mc Graw-Hill, International, 7nd Ed.
- Paulk, M.C., Curtis, B.(2015). "Capability Maturity Model, Version 1.1".
- Proença D. and Borbinha, J.(2016)."Maturity Models for Information Systems - A State of the Art," *Procedia Computer Science*, vol. 100, pp. 1042-1049.
- Piowar-Sulej, K., Rojek-Nowosielska, M., Sokołowska-Durkalec, A., & Markowska-Przybyła, U. (2022). Maturity of CSR Implementation at the Organizational Level—From Literature Review to a Comprehensive Model. *Sustainability*, 14(24), 16492.
- R. Casonato, A. Lapkin, M. Beyer, Y. Genovese and T. Friedman(2011). "Information Management in the 21st Century (ID: G00212822)," 2 Sep 2011.

- Rosemann, M., Bruin, T., & Hueffner, T.(2007). A Model for Business Process Management Maturity, Center for Information Technology Innovation, Queensland University of Technology.
- S. Haelterman(2013). "The journey to Enterprise Information Management," 12 Dec 2013. [Online]. Available: <https://www.slideshare.net/shaelter/enterprise-information-managementen>. [Accessed 23 Dec 2017].
- Shukla, M., & Shankar, R. (2023). Readiness assessment for smart manufacturing system implementation: multiple case of Indian small and medium enterprises. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 1-19.
- Suhardi I. G. N. A. R. Gunawan, Dewi. A. Y. (2014). "Total information quality management-capability maturity model (TIQM-CMM): An information quality management maturity model"; in 2014 International Conference on Data and Software Engineering (ICODSE).
- Suhardi I. G. N. A. R. Gunawan, Dewi. A. Y. (2020). "Total information quality management-capability maturity model (TIQM-CMM): An information quality management maturity model"; in 2020 International Conference on Data and Software Engineering (ICODSE).
- Sweden, E.(2017). "Maturity Models - A Path to Progress," March 2017.
- Theurer, C. P., Schäpers, P., Tumasjan, A., Welp, I., & Lievens, F. (2022). What you see is what you get? Measuring companies' projected employer image attributes via companies' employment webpages. *Human Resource Management*, 61(5), 543-561.
- U. Kampffmeyer(2009). "From Enterprise Content Management to Enterprise Information Management," 12 Feb 2009
- Ünal, E., & Sinha, V. K. (2023). Sustainability trade-offs in the circular economy: A maturity-based framework. *Business Strategy and the Environment*.
- W. Jhanjhan(2015). "VICA: The Dutch Windmill," Capgemini Nederland.
- Zamir, A., Bahrami, S., Moradi, A., & Naghshbandi, S. S. (2023). Identifying the factors affecting tax policy in Iranian professional football. *Strategic Studies on Youth and Sports*, 22(60), 333-350.