

# تدوین مدل ارزیابی بلوغ همکاری در شبکه‌های بین‌سازمانی شبکه شباب

محمد موسی‌خانی<sup>۱</sup>، امیر مانیان<sup>۲</sup>، الهام احقاقی<sup>۳\*</sup>

۱- دانشیار گروه مدیریت IT، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۲- دانشیار گروه مدیریت IT، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۳- کارشناس ارشد گروه مدیریت IT، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران

دریافت: ۹۲/۶/۲۰

پذیرش: ۹۳/۴/۱۷

## چکیده

برای سازمان‌هایی که با فشار و ماندن در محیط رقابتی رو به رو هستند، افزایش اثربخشی و مدیریت خطرپذیری دارای اهمیت است. در این زمینه ابزارهای ارزیابی طراحی شده، به سازمان‌ها کمک می‌کند. هدف این پژوهش ارائه مدل ارزیابی بلوغ همکاری در شبکه‌های بین‌سازمانی می‌باشد. در این تحقیق نخست مدل‌های همکاری، چارچوب‌های مفهومی همکاری و مدل‌های بلوغ همکاری، "بلوغ همکاری در شبکه‌های بین‌سازمانی" و تعامل‌پذیری بررسی شدند. بعد از تحلیل مدل‌های بلوغ ۵ سطح مستقل، موقت، هماهنگ شده، استانداردسازی شده و بهینه‌سازی نتیجه شده است. سپس با استفاده از رویکرد "علم طراحی" و متدولوژی تحقیق "فرا ترکیب" ۷ بعد (ساختاری، رفتاری، فرایندی، داده و اطلاعات، استراتژی، سیستم‌ها و نوآوری) و ۲۵ شاخص استخراج شد. در مرحله بعد به واسطه نظرسنجی از خبرگان مدل پیشنهادی مورد ارزیابی قرار گرفت. برای تحلیل پرسشنامه از آزمون دوجمله‌ای استفاده شد، تمامی شاخص‌ها مورد تأیید بود و هیچ کدام حذف نشد، سپس با استفاده از روش آزمون فریدمن، به اولویت‌بندی مؤلفه‌های هر بعد پرداخته شد. با روش میانگین موزون، وزن مؤلفه‌ها برای تعیین امتیاز نهایی هر یک از مؤلفه‌ها محاسبه شد. در پرسشنامه‌ای دیگر شرکت بازرگانی صنایع شیر ایران که در شبکه شباب همکاری داشت، مورد مطالعه قرار گرفت که در بین سطح بلوغ یک و دو، همکاری در شبکه قرار گرفته بود، در نهایت پیشنهاداتی بر اساس ادبیات موضوع برای رسیدن به سطح بلوغ بالاتر و کاهش نقاط ضعف شرکت مزبور ارائه شد.

**کلیدواژه‌ها:** مدل ارزیابی بلوغ، همکاری، شبکه‌های بین‌سازمانی، علم طراحی، فرا ترکیب.



## ۱- مقدمه

امروزه در عصر جهانی‌سازی و اقتصاد دانش محور سازمان‌ها در محیط اجتماعی-اقتصادی که به طور فزاینده ناپایدار و رقابتی است، باید زنده بمانند. پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات، نقش به سزایی در همکاری بین سازمان‌ها داشته است.

همکاری روی عملکرد کسب‌وکار تأثیر دارد، بنابراین سازمان‌های گوناگون به صورت مدل‌های همکاری متفاوت با یکدیگر فعالیت می‌کنند. همکاری به عنوان یک مکانیزم برای اهرم قرار دادن شایستگی‌ها می‌باشد. بنابراین بقا در شرایط بازار آشفته را افزایش می‌دهد [۱]. بنابراین می‌توان یک شبکه همکاری بین سازمان‌های مختلف داشت. دغدغه‌هایی همچون شناسایی راه‌های کنترل هزینه، بهبود کیفیت برای سازمان‌هایی که با فشار و ماندن در محیط رقابتی رو به رو هستند، افزایش اثربخشی و مدیریت خطرپذیری دارای اهمیت است. ابزارهای ارزیابی طراحی شده، به سازمان‌ها در این زمینه کمک می‌کند. این ابزارها برای شناسایی، اولویت‌بندی و پیاده کردن بهبود در نواحی مختلف سازمان‌ها به کار می‌رود. مدل بلوغ یک نوع از ابزارهای ارزیابی می‌باشد.

در محیط رقابتی، همکاری یک تمایل جهانی در کسب‌وکار می‌باشد، اما هنوز بعضی موانع برای همکاری وجود دارد. بر اساس پیمایش‌های انجام شده، موانع موفقیت همکاری به ترتیب زیر می‌باشد [۲]:

۱. پیچیدگی مدیریت کردن فرایندهای کسب‌وکار
۲. محدودیت‌های قانونی و دولتی (مسائل قانونی)
۳. بی‌ثباتی اقتصادی (عدم اطمینان اقتصادی)
۴. فناوری

۵. ناتوانی در توافق روی سرمایه فکری

بنابراین سازمان‌ها برای اینکه بتوانند در این محیط رقابتی به حیات خود ادامه دهند، باید با یکدیگر همکاری کنند و برای انجام این کار بهتر است نخست موقعیتی که در آن قرار گرفتند و قابلیت‌های خود را ارزیابی کنند، برای این کار می‌توانند از مدل بلوغ استفاده کنند.

یک مدل بلوغ به سازمان‌ها کمک خواهد کرد که اهداف خود را برای بهبود فرایندها تدوین کرده و فرصت‌ها را برای بهینه‌سازی شناسایی کنند [۳]. بنابراین در این پژوهش هدف بر ارائه مدل ارزیابی بلوغ همکاری در شبکه‌های بین سازمانی است، به همین خاطر نخست ابعاد و

مؤلفه‌هایی که برای ارزیابی سازمان جهت تعیین سطح بلوغ لازم می‌باشد، باید استخراج شود.

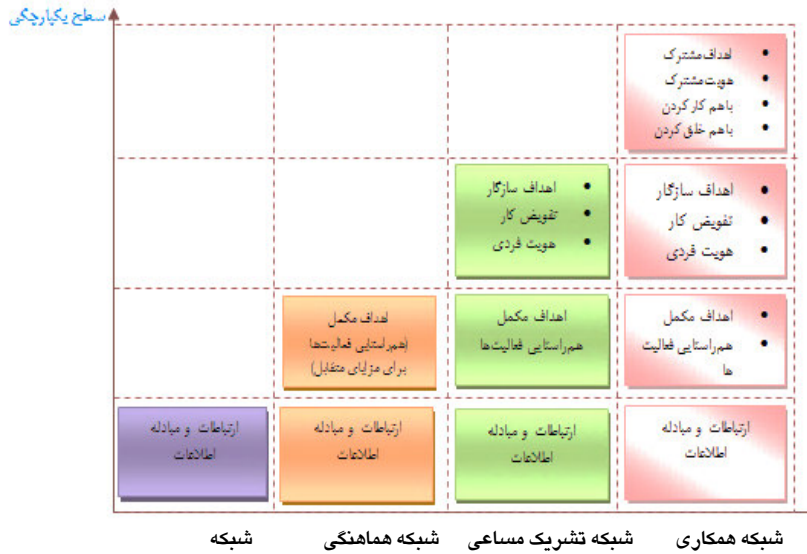
## ۲- مرور پیشینه پژوهش

### ۲-۱- همکاری

هر کس یک درک خاصی از همکاری دارد و اغلب با تشریک مساعی<sup>۱</sup> اشتباه گرفته می‌شود. زمانی که واژه‌هایی مانند، شبکه‌سازی<sup>۲</sup>، ارتباطات<sup>۳</sup> و هماهنگی<sup>۴</sup> مطرح می‌شود، این ابهام بیشتر خواهد شد، اگرچه هر یک از این مفاهیم یک جز با اهمیت از همکاری هستند ولی ارزششان یکسان نمی‌باشد [۴].

همکاری تعاریف مختلفی دارد. بر اساس بررسی‌های انجام شده، جامع‌ترین تعریف توسط افسرمنش و کامارینها در سال ۲۰۰۶ به صورت زیر تعریف شد:

همکاری یک فرایند است که موجودیت‌ها، اطلاعات، منابع، مسئولیت‌های پاسخگویی را برای برنامه‌ریزی، پیاده‌سازی و ارزیابی یک برنامه از فعالیت‌ها جهت به دست آوردن هدف مشترک با هم به اشتراک می‌گذارند.



شکل ۱ نمونه‌هایی از تلاش مشترک

## ۲-۲- فعل و انفعالات سازه‌ها در یک شبکه همکاری

شکل زیر بر اساس IDEF0 ارائه شده است.

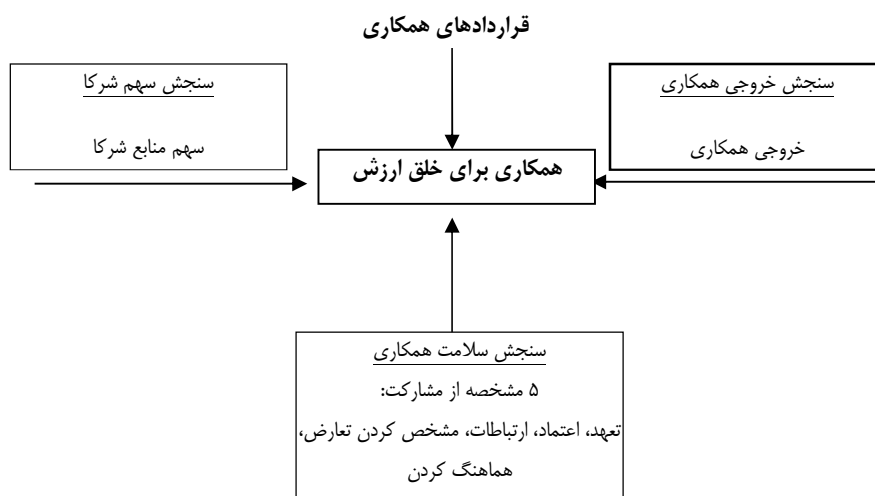
ورودی: فعالیت‌هایی برای خلق ارزش

کنترل: توافقنامه همکاری بین شرکا

مکانیزم‌ها: مشخصه‌های بین سازمانی

خروجی: فعالیت‌های ارزش افزوده برای ذینفعان

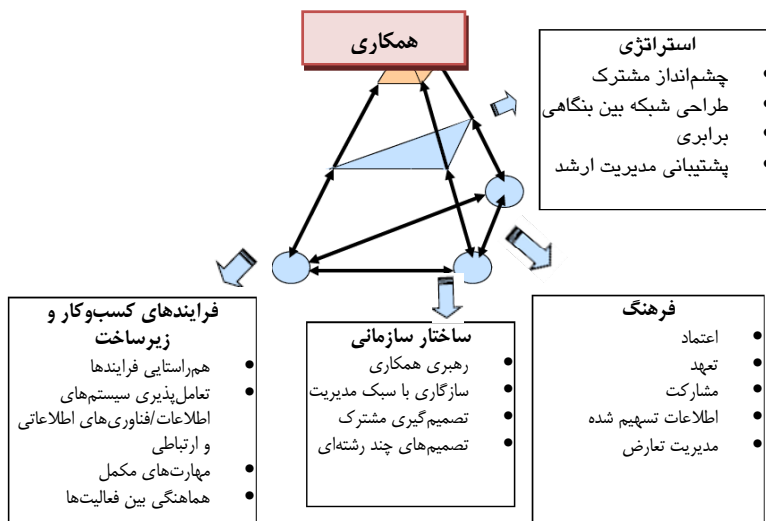
آنچه در این فعل و انفعالات مهم است، مشخصه‌های بین سازمانی می‌باشد [۵].



شکل ۲ فعل و انفعالات سازه‌ها در یک شبکه همکاری

### ۲-۳- ارائه چارچوب مفهومی همکاری

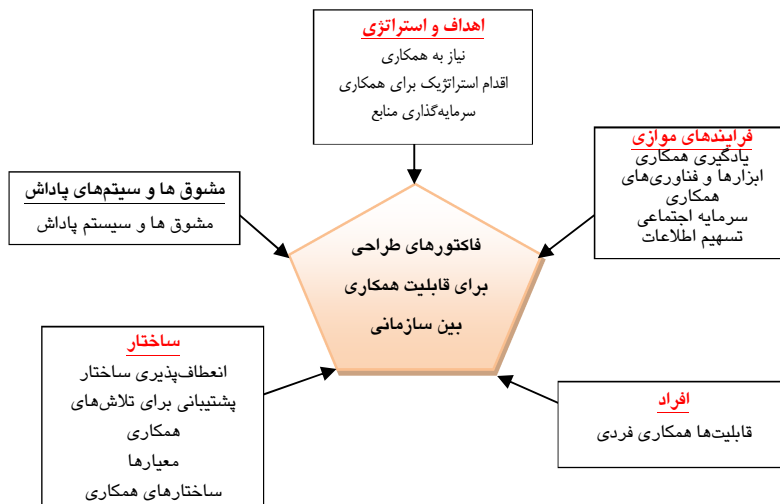
ساختارها و طبقه‌بندی‌هایی از فاکتورهای مربوطه- که توسط وردکو ارائه شده است- ارتباطات همکاری را تحت تأثیر قرار می‌دهد[۶]. هرم به این معنا است که اگر همکاری مؤثر و پایدار باشد، مدیریت کردن و ایجاد تعادل در چهار گروه از فاکتورها لازم می‌باشد: استراتژیک، ساختار سازمانی، فرایند کسب‌وکار و زیرساخت و فاکتورهای فرهنگی؛ به‌علاوه تغییر در یک عامل باعث می‌شود در سایر فاکتورهای متصل به آن تأثیر گذارد که مجبور به تنظیم خودشان به منظور نگهداری تعادل ارتباطات همکاری می‌باشد. همچنین فاکتورهای استراتژیک که در سطح بالا قرار گرفتند، به این علت است که جنبه‌های استراتژیک (مانند نیاز به رقابتی بودن) از ارتباط همکاری به عنوان محرک همکاری میان سازمان‌ها نشأت گرفته است.



شکل ۳ چارچوب مفهومی همکاری

#### ۲-۴- مدل قابلیت همکاری بین سازمانی: قلمروها و فاکتورها

فاکتورهایی که باید برای طراحی همکاری بین سازمانی در نظر بگیریم، ارائه شده است [۶]:



شکل ۴ مدل قابلیت همکاری بین سازمانی: قلمروها و فاکتورها

#### ۲-۴-۱- شبکه‌های همکاری

شبکه‌های همکاری یک مجموعه‌ای ناهمگن از سازمان‌ها با شایستگی‌های متفاوت، اما وابسته به یکدیگر می‌باشند؛ به صورت کارا مناسب‌ترین مجموعه از مهارت‌ها و منابع را برای یک دوره زمانی به منظور به دست آوردن هدف مشترک ترکیب می‌کنند و فناوری اطلاعات و ارتباطات را به منظور هماهنگی و پشتیبانی فعالیت‌های خود به کار می‌برند [۸].

#### ۲-۵- مدل مرجع برای شبکه‌های همکاری آرکون

مدلسازی سیستم‌های پیچیده مستلزم چارچوبی مناسب به منظور تصویر کردن پیچیدگی است. شبکه‌های همکاری پیچیدگی خود را از دو بعد همکاری و شبکه به ارث می‌برند. با الهام از چارچوب‌های پیشین معرفی شده در این حوزه و با در نظر گرفتن ابعاد پیچیدگی در شبکه‌های همکاری، چارچوب مدلسازی آرکون ارائه شد [۹].

مدل آرکون دیدگاه چرخه عمر و دیدگاه ویژگی‌های محیط را در نظر گرفته است. در دیدگاه ویژگی‌های محیط سه بعد ساختاری، مؤلفه‌ای، کارکردی و رفتاری را شامل می‌شود.

#### ۲-۶- تعامل‌پذیری در مقابل همکاری

تعامل‌پذیری یک ویژگی مربوط به سازگاری دو سیستم در یک سطح گسترده و نه فقط در سطح سخت‌افزار یا نرم‌افزار است و همچنین یک هدف مشخص در همکاری نبوده و یک رابطه مشارکتی را اجرا نمی‌کند. دو شرکت تعامل‌پذیر به طور لزوم در یک پروژه صنعتی مشترک همکاری نیستند. دو شرکتی که با هم همکاری می‌کنند نمی‌توانند مشکلات جدی در تعامل‌پذیری داشته باشند. در این مورد همکاری نمی‌تواند به طور واقعی وجود داشته باشد. تعامل‌پذیری یک پیش‌نیاز برای همکاری مؤثر است [۱۰].

#### ۲-۷- مدل بلوغ

مدل‌های بلوغ ممکن است به عنوان مصنوعاتی برای حل کردن مسائل به کار روند، در حالی که قابلیت‌های یک کمپانی را برای بهبودی که می‌تواند داشته باشد، اندازه‌گیری می‌کنند. بعلاوه مدل‌های بلوغ برای ارزیابی بلوغ (مانند شایستگی، قابلیت یا سطح پیچیدگی) طراحی شده‌اند که

در یک حوزه انتخاب شده روی یک مجموعه منسجم از معیارها قرار گرفته است. مدل‌های بلوغ می‌توانند به ضرورت به عنوان نمایش لحظه‌ای، ارائه موقعیتی که در آن قرار دارد، به کار برده شوند (مانند یک مبنای ارزیابی و مقایسه برای بهبود)، پیشنهاد برای عمل (مانند، به منظور نتیجه‌گیری یک رویکرد مطلع برای افزایش قابلیت یک حوزه خاص در یک سازمان)، ابزاری برای کنترل کردن (مانند سنجش موفقیت یک عمل) [۱۱].

## ۲-۸- مدل‌های بلوغ همکاری، همکاری بین سازمانی و تعامل‌پذیری

در جدول ۱ به سطوح و ابعاد مدل‌های بلوغ پیشین اشاره شده است.

جدول ۱ مدل‌های بلوغ

ابعاد	سطوح	نام مدل
۱. سیستم ۲. اطلاعات ۳. فرایند	مستقل	مدل بلوغ برای همکاری بین سازمانی در شبکه‌های دولتی با قابلیت‌ها ICMM [۱۲]
	موقت	
	هماهنگ شده	
	قلمرو	
	متحد	
۱. مشخصه‌های همکاری ۲. مدیریت همکاری ۳. فرایند همکاری ۴. یکپارچگی اطلاعات و دانش	موقت	مدل بلوغ همکاری ECMM [۱۳]
	اکتشاف (پیگیری)	
	مدیریت	
	بهینه‌سازی	
	مدیریت شده	
	استانداردسازی شده	
۱. استراتژی ۲. فرایند ۳. مردم (افراد) ۴. سیستم‌ها	نوآوری	مدل بلوغ همکاری الکترونیکی E-CMM [۱۴]
	تحویل	
	برنامه‌ریزی	
	تعریف	
	مدیریت	
فرهنگ		



ادامه جدول ۱

ابعاد	سطوح	نام مدل
۱. فرهنگ ۲. اعتماد ۳. نوآوری	موقت	مراحل بلوغ همکاری CMM [۱۵]
	بررسی (کاوش)	
	مدیریت	
	پایداری (حفظ)	
ویژگی‌های مرتبط با هر مرحله	بهینه‌سازی	مدل بلوغ همکاری CCMM [۱۶]
	موقت	
	برنامه ریزی شده	
	آگاه	
۱. آمادگی ۲. درک ۳. شیوه رهبری ۴. قواعد اخلاقی	انعکاسی (واکنشی)	مدل بلوغ برای همکاری بین سازمانی در شبکه‌های دولتی [۱۷]
	مستقل	
	موقت	
	همکاری	
	یکپارچه	
• فرآیندها و راهبردهای کسب‌وکار • قابلیت‌های سازمان • خدمات و محصولات • محیط قانونی، امنیت و اعتماد • مدلسازی سازمان	متحد	مدل بلوغ تعامل‌پذیری سازمانی EIMM [۱۸]
	اجراشده	
	مدل شده	
	یکپارچه شده	
	تعامل‌پذیر	
	بهینه‌سازی	

۹-۲- سطوح بلوغ همکاری در شبکه‌های بین سازمانی

۹-۲-۱- جمع‌بندی و تحلیل سطوح مطرح در مدل‌های بلوغ

با توجه به موارد بالا، جدول ۲ حاصل بررسی رویکردها و نقاط تمرکز سطوح در مدل‌های مختلف سنجش و بلوغ است.

جدول ۲ نقطه تمرکز سطوح بلوغ در مدل‌های مختلف

نام مدل	نقطه تمرکز
ECMM	همکاری و تعامل‌پذیری در سازمان‌های شبکه شده همکار
E-CMM	همکاری الکترونیکی
ICMM	همکاری بین سازمانی - تمرکز روی همکاری در خدمات (استانداردسازی)
CMM	همکاری بین گروه‌ها (گروه‌های بین سازمانی)
COINMM	ارزیابی آمادگی همکاری و تعامل‌پذیری
CCMM	همکاری در یک فرایند (فرایندهای کسب‌وکار)
EIMM	مدیریت و مدل‌سازی تعامل‌پذیری و استفاده از فناوری

در مدل ECMM هدف، ارزیابی سازمان‌ها در سنجش آمادگی برای همکاری و تعامل‌پذیری می‌باشد، همچنین نقشه راه برای بهبود با توجه به فرایندهای کسب‌وکار است. بلوک‌های سازنده‌اش برگرفته شده از مدل CMMI و برای استخراج سطوح بلوغ از مدل‌های CMMI و BPMM استفاده کرده است. هدف مدل COINMM هم ارزیابی آمادگی و تعامل‌پذیری سازمان‌ها می‌باشد و این مسئله نقطه مشترک در مدل ECMM و COINMM است.

در مدل E-CMM، تمرکز روی فاکتورهای موفقیت مدیریت دانش است، اینکه چرا مدیریت دانش به همکاری الکترونیکی مربوط شده را این طور بیان می‌کند: اهداف همکاری الکترونیکی در یک انتقال و کاربرد مشترک از دانش به وسیله تعامل مستقیم در یک جمعی از شرکت‌کنندگان است. این نزدیک به اجتماعی‌سازی می‌باشد که یکی از چهار فرایند انتقال دانش است و به ارتباطی که بین وب ۲.۰، Enterprise 2.0، مدیریت دانش و همکاری الکترونیکی وجود دارد، اشاره می‌کند. همان طور که در سطح آخر مشاهده می‌کنیم فرهنگ آمده که با سایر مدل‌ها متفاوت است، دلیلی که برای آن آورده به این ترتیب می‌باشد: با توجه به مرور ادبیاتی که انجام داده است سیستم، استراتژی، فرایند، افراد و فرهنگ فاکتورهای موفقیتی بودند که چهار تایی اول را به عنوان کامپوننت در نظر گرفت و از آنجا که فرهنگ نمی‌تواند به آسانی مورد سنجش قرار گیرد، نیاز است که به واسطه یک رخداد تحلیل شود، به همین خاطر و برای اینکه فرهنگ در هر کامپوننت منعکس شده است، آن را به عنوان یک خروجی از این پنج بعد در

نظر گرفتند. در تمامی مدل‌های بلوغی که مورد بررسی قرار گرفتند، یک پروسه منطقی را در سطوح پیرامون فرایند همکاری در نظر داشتند و به سمت بهینه‌سازی می‌رفتند ولی در سطوح این مدل یک روال منطقی دیده نمی‌شد، بیشتر تمرکز آن روی محتوایی است که مورد مبادله قرار می‌گیرید یا در واقع روی ابعاد همکاری می‌باشد. به این ترتیب می‌توان گفت که از جامعیت کافی برخوردار نبود. در اینجا تعریف همان استانداردسازی شده می‌باشد. در تمامی مدل‌ها حتی مدل پایه‌ای CMMI نخست سطح مدیریت شده سپس تعریف شده را داریم.

در مدل ICMM روالی که برای نامگذاری سطوح طی می‌کند، منطقی می‌باشد، در اینجا اسم مدل را مدل بلوغ برای همکاری بین سازمانی در شبکه‌های دولتی با توجه به قابلیت‌ها گذاشته است. در بحث حوزه‌ها و ویژگی‌هایی سطوح، تعامل‌پذیری را مد نظر قرار داده است. تمرکز مدل روی استانداردسازی می‌باشد چرا که می‌گوید: توافق روی استانداردها یک فرایند مهم برای توانمند کردن انتقال به یک سطح بالاتر از تعامل‌پذیری در شبکه می‌باشد. در این صورت می‌توان از نامگذاری برای سطوح و روالی که طی کرده است، استفاده کرد. دیدگاه آن سازمانی و فنی است و دیگر ابعاد اجتماعی، سیاسی، اقتصادی در این مدل به چشم نمی‌خورد.

در مدل CMM، تمرکز در سطح گروه‌ها و بین هر نوع گروه همکاری‌کننده است.

مدل EIMMضعفی که در مدل COINMM بوده، پوشانده است که آن هم نبود بهینه‌سازی در سطح آخر بلوغ. در این مدل مطرح در بلوغ تعامل‌پذیری را به خوبی نشان داده است، به گونه‌ای که سازمان در مراحل اولیه دارای نظم خاصی برای ایجاد ارتباط با سازمان‌های دیگر نبوده و به مرور با مدلسازی و به‌روزرسانی مدل‌ها، موفق به ایجاد تعامل‌پذیری پویا با آن‌ها می‌شود. بنابراین اگرچه سطوح مطرح در این مدل برای شناسایی توانایی سازمان در امور مدیریت و مدلسازی همکاری با سایرین مفید است ولی سطوح تعامل‌پذیری میان سازمان‌ها را نشان نمی‌دهد. در این صورت از ویژگی‌های سطوح می‌توان استفاده کرد.

در مدل CCMM، یکی از اشکالاتی که در این مدل بلوغ همکاری وارد است، در نظر نگرفتن معیارهای همکاری می‌باشد. یکی از موارد دیگر این است که دیدگاه آن روی فرایندها در قلمرو همکاری می‌باشد، در صورتی که فناوری و سازمان‌ها/ افراد هم از مسائل مهم در این قلمرو هستند. بنابراین این مدل از جامعیت کافی برخوردار نمی‌باشد.

برای نامگذاری سطوح از شرایط طی شده در ICMM استفاده می‌شود و از ویژگی‌های



ECMM و EIMM و CMMI استفاده می کنیم.

اولین مرحله همه سازمانها در شبکه بیشتر به صورت مستقل عمل می کنند بدون اینکه در همکاری بین سازمانی داشته باشند. بعضی از مدلها این مرحله را خوب بیان کرده اند، مانند ICMM و COINMM به نظر می رسد مستقل به خوبی می تواند این مرحله را توصیف کند. بنابراین نام این مرحله را مستقل می گذاریم.

در مرحله دوم درجه ای از همکاری بین سازمانی دیده می شود، مدل های ECMM و ICMM به خوبی این مرحله را توصیف کرده اند، بنابراین نام این مرحله را موقت می گذاریم. در مرحله سوم همکاری بین سازمانی هماهنگ تر شده است، مدل های ICMM و COINMM و ECMM و EIMM به خوبی این مرحله را توصیف کرده اند، نام این مرحله را هماهنگ شده می گذاریم.

در مرحله چهارم، زمینه همکاری بهتر شده است. مفهوم شبکه در این مرحله نمود پیدا می کند، چندین سازمان مختلف در شبکه با هم در یک قلمرو خاص همکاری می کنند. مدل ICMM، ECMM و سایر مدلها این مرحله را به خوبی بیان کرده اند چرا که همه به سمت استانداردسازی رفته اند. بنابراین نام این مرحله را استانداردسازی شده می گذاریم.

در مرحله آخر بیشتر مدلها به سمت بهینه سازی می روند. همکاری بین سازمانی در شبکه کاملاً هماهنگ شده است، مدل ECMM نام مرحله آخر را نوآوری گذاشته است که در این مرحله هم هدف، بهبود مداوم به واسطه نوآوری می باشد، بنابراین نام این مرحله را بهینه سازی می گذاریم.

جدول ۳ ویژگی های سطوح پیشنهادی مدل بلوغ همکاری در شبکه های بین سازمانی

مستقل	فرایندهای کسب و کار بین سازمانهای مختلف در شبکه وجود ندارد. تمرکز داخلی است، به همین خاطر توافقی روی مستندسازی فرایندهای بین سازمانی در شبکه نیست.
موقت	برای اینکه بتوانیم از مرحله اول به دوم برویم، باید یک رابطه ذهنی با بیرون برقرار کرد. همکاری در مقیاس کوچک از سازمانها می باشد. چند سازمان در موارد خاص برای به دست آوردن هدف غیرقابل اجتناب با هم همکاری می کنند ولی همکاریها به صورت منظم و اندیشمندانه طرح ریزی نشده است. وظایف کاری فرایندها از آنچه در برنامه و بودجه تعیین شده است، فراتر نمی رود چون چیزی مستند نمی شود؛ موفقیتها غیرقابل اجتناب است.

### ادامه جدول ۳

<p>در این مرحله هدف مشترک سازمان‌ها را متصل می‌کند، فناوری‌های شبکه برای با هم کارکردن به کار می‌روند، سازمان‌ها به عنوان یک شبکه شناخته شده، نقش‌ها و مسئولیت‌های پاسخگویی منجر به واضح‌سازی هدف می‌شود، تا حدی هم‌راستایی بین فعالیت‌ها و فرایندهای کسب‌وکار در شبکه وجود دارد.</p>	<p><b>هماهنگ شده</b></p>
<p>رسمی‌سازی همکاری اتفاق می‌افتد. هدف بنا کردن یک استراتژی کسب‌وکار و زیرساخت فرایند کسب‌وکار مشترک برای همکاری می‌باشد. یک توافقنامه همکاری بین سازمان‌های شرکت کننده در شبکه نوشته می‌شود.</p>	<p><b>استانداردسازی شده</b></p>
<p>هدف بهبود مداوم فرایندهای سازمان شبکه شده همکاری، از طریق قابلیت مستمر و بهبودهای نوآورانه برنامه‌ریزی شده می‌شود. یک شبکه از سازمان‌ها با یکدیگر خیلی مؤثر همکاری می‌کنند. استانداردها کاملاً با بافت شبکه سازگار شده و انعطاف‌پذیری کافی برای سازگاری با تغییرات در محیط را دارا می‌باشند.</p>	<p><b>بهبودسازی</b></p>

### ۳- روش تحقیق

این تحقیق با رویکرد علم طراحی انجام می‌شود و فرایند اصلی آن در چارچوب تحقیقات علم طراحی است.

پس از شناخت کامل مسئله در گام اول روش تحقیق علم طراحی، در گام دوم برای بررسی سوابق تحقیقات قبلی از روش‌های کتابخانه‌ای، فراترکیب به صورت سیستماتیک استفاده شد. و فرآورده تحقیق ارائه سطوح بلوغ، ابعاد و مؤلفه‌ها پیشنهاد گردید (گام سوم). این مدل اولیه در گام بعد (گام چهارم) به وسیله خبرگان بررسی و پس از تأیید آن‌ها در شبکه مورد نظر مورد آزمون قرار گرفت. سرانجام نتایج نهایی تحقیق ارائه و منتشر شد (گام پنجم).

در مجموع در مراحل مختلف این تحقیق از روش‌های زیر استفاده شد:

۱. تحقیقات کتابخانه‌ای برای یافتن سطوح بلوغ مناسب
۲. روش فراترکیب برای مقایسه مدل‌ها، استخراج ابعاد و مؤلفه‌ها
۳. مطالعه موردی پیمایش: به کارگیری مدل پیشنهادی در مطالعه موردی
۴. روش‌های آماری برای گزارش کاربرد چارچوب

با توجه به موضوع انتخاب شده برای انجام این پژوهش (تدوین مدل ارزیابی بلوغ همکاری در شبکه‌های بین سازمانی)، از روش پژوهش کیفی استفاده شد. تفاوت اصلی بین شیوه پژوهش حاضر و بیشتر روش‌های پژوهش علوم اجتماعی این است که به آزمون فرضیه نمی‌پردازد و هدف آن استخراج دانش جدید از بدنه دانش موجود است.



شکل ۵ رویکرد علم طراحی و تطبیق آنچه در تحقیق انجام شده است.

### ۱-۳- جامعه آماری و نمونه آماری

۱. جامعه خبرگانی که در زمینه همکاری در شبکه‌های بین سازمانی آگاهی دارند و افراد متخصص در این زمینه
۲. جامعه خبرگان سازمان‌های درگیر در شبکه شتاب برای آزمون مدل

### ۲-۳- روایی و پایایی

#### ۱-۲-۳- روایی و پایایی رویکرد علم طراحی

برای اندازه‌گیری روایی با توجه به رویکرد علم طراحی مراحل زیر طی شده است:  
علم طراحی باید مشتمل بر نوعی از اعتبارسنجی خروجی‌ها و نتایج تحقیق باشد، به عبارتی

سازدها، مدل‌ها و روش‌هایی که در جریان یک پژوهش توسعه می‌یابند، باید با شیوه‌ای مناسب و براساس با اهداف پژوهش مورد ارزیابی قرار گیرند. ارزیابی سازدها با مسائلی همچون کامل بودن، سادگی، در نظر گرفتن کلیات، قابل درک بودن و سهولت استفاده سروکار دارد. ارزیابی مدل‌ها باید در صحت و تطابق مدل با پدیده دنیای واقعی، کامل بودن امکانپذیر باشد. بعلاوه زمان پژوهش در حوزه‌ای مشخص، مدل جدید باید با مدل‌های موجود در آن زمینه سازگار باشد [۱۹].

در این پژوهش ارزیابی سازدها را خواهیم داشت چون خروجی اصلی و نتیجه انجام این پژوهش ابعاد و مؤلفه‌ها می‌باشد. برای اطمینان از جامعیت، صحت ابعاد و مؤلفه‌های مدل از نظرسنجی خبرگان استفاده می‌شود. به منظور اطمینان از عملیاتی بودن مدل و آزمون آن در دنیای واقعی از مطالعه میدانی (سازمان شرکت‌کننده در شبکه شباب) استفاده می‌شود. از این رو منطبق بر چارچوب علم طراحی، روایی پژوهش از طریق نظرسنجی از خبرگان و پایایی از طریق محاسبه آلفای کرونباخ (۰/۷۹۱) و جهت تطبیق با دنیای واقعی از راه مطالعه میدانی بررسی شده است.

### ۳-۲-۲-۳- روایی و پایایی روش فراترکیب

ابزاری که معمولاً برای ارزیابی کیفیت مطالعات اولیه تحقیق کیفی استفاده می‌شود، " برنامه مهارت‌های ارزیابی حیاتی (CASP)"، ۱۰ سؤالی که به شما کمک می‌کند تا مفهوم تحقیق کیفی را دریابید، می‌باشد. این ابزار به محقق کمک می‌کند تا دقت، اعتبار و اهمیت مطالعات کیفی تحقیق را مشخص کند. این سؤال‌ها بر موارد زیر تمرکز دارد:

- ۱- اهداف تحقیق
- ۲- منطق روش
- ۳- طرح تحقیق
- ۴- روش نمونه‌برداری
- ۵- جمع‌آوری داده‌ها
- ۶- انعکاس‌پذیری که شامل رابطه بین محقق و شرکت‌کنندگان می‌باشد.
- ۷- ملاحظات اخلاقی
- ۸- دقت تجزیه و تحلیل داده‌ها
- ۹- بیان واضح و روشن یافته‌ها
- ۱۰- ارزش تحقیق

در این مرحله محقق به هر کدام از این سؤال‌ها یک امتیاز کمی می‌دهد و سپس یک فرم را ایجاد می‌کند. بنابراین او می‌تواند امتیازاتی را که به هر مقاله می‌دهد، جمع کند و به آسانی و به اجمال مجموعه مقالات را بررسی کرده و نتایج ارزیابی را ببیند.

زمان استفاده از این ابزار، محقق مقاله را به صورت کامل می‌خواند تا از محتوا آگاهی دوباره پیدا کرده سپس بر یک معیار CASP در یک زمان تمرکز می‌کند (مانند، هدف تحقیق) و تلاش می‌کند تا مدرک و دلیل مستقیمی به شکل منتخب از مقاله مربوط به معیار اصلی (مانند، هدف) و معیارهای فرعی آن (مانند اینکه آیا نویسنده ارتباط هدف را برقرار کرده است؟) معین کند.

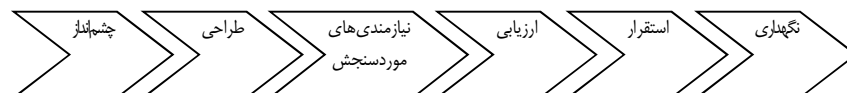
### ۳-۲-۳- پایایی

برای این منظور از روش توافق بین دو کدگذار استفاده می‌شود، به این صورت که علاوه بر محقق که اقدام به کدگذاری اولیه نموده است، محقق دیگری نیز همان متنی را که خود محقق کدگذاری کرده است، بدون اطلاع از کدهای او و جداگانه کدگذاری نموده است. در صورتی که کدهای این دو محقق به هم نزدیک باشد، نشان‌دهنده توافق بالا بین این دو کدگذار می‌باشد که بیان‌کننده پایایی است. برای محاسبه ضریب توافق دو کدگذار از ضریب Kappa استفاده شده است.

جدول ۴ اندازه توافق				
عدد معناداری		مقدار		
۰/۰۰۱		۰/۸۲		Kappa مقدار توافق
		۸		تعداد موارد N

### ۴- تجزیه و تحلیل

برای ارائه مدل ارزیابی بلوغ همکاری در شبکه‌های بین سازمانی از مدل زیر استفاده کردیم [۱۹]:



شکل ۶ مراحل توسعه مدل



#### ۴-۱- چشم‌انداز مدل تحقیق

در این تحقیق تمرکز مدل بلوغ روی همکاری در شبکه‌های بین سازمانی است، همکاری می‌تواند در قلمروهای مختلف تعریف شود که در اینجا شبکه‌های بین سازمانی می‌باشد.

#### ۴-۲- طراحی

در مرحله طراحی، هدف ارائه سطوح بلوغ همکاری در شبکه‌های بین سازمانی و مشخصات مربوط به هر سطح است.

#### ۴-۳- نیازمندی‌های مورد سنجش

در این مرحله هدف ارائه ابعاد و مؤلفه‌ها می‌باشد که از روش فراترکیب مدل هفت مرحله‌ای سندلوسکی به کار برده شد [۲۱]. ابعاد و مؤلفه‌های استخراجی در جدول ۵ آمده است.

جدول ۵ ابعاد و مؤلفه‌های استخراجی

مؤلفه‌ها	ابعاد
نقش افراد درگیر در شبکه همکاری	ساختاری
ارتباطات شرکت‌کنندگان	
آموزش و بهبود شایستگی‌ها	رفتاری
مدیریت اعتماد	
مدیریت تعارض	
آگاهی از شرایط و محدودیت	
مدیریت خطرپذیری	
توافقنامه همکاری	
سرمایه فکری	فرایندی
مستندسازی فرایندهای کسب‌وکار	
فرایند بنیادی	
فرایند پشتیبانی	
الگوی فرایند همکاری	داده و اطلاعات
تسهیم دانش و اطلاعات	
پروتکل و استاندارد برای مبادله اطلاعات	
مدیریت کردن مفاهیم (آنتولوژی)	
مدیریت کردن منابع اطلاعات	



#### ادامه جدول ۵

مؤلفه‌ها	ابعاد
هدف همکاری	استراتژی
استراتژی همکاری	
همراستایی استراتژیک	
سیستم‌های سازمان‌ها	سیستم‌ها
فناوری‌های همکاری	
نوآوری باز	نوآوری
سرمایه اجتماعی	

سپس پرسشنامه‌ای طراحی و تمامی ابعاد و مؤلفه‌های جدول فوق توسط خبرگان بررسی شد. برای بررسی نرمال یا غیرنرمال بودن توزیع از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شد، بعد از اینکه تعیین شد ابعاد غیر نرمال هستند، جهت تأیید ابعاد و مؤلفه‌ها از آزمون دو جمله‌ای استفاده شد که تمامی آن‌ها تأیید شدند.

برای رتبه‌بندی هر یک از مؤلفه‌ها و ابعاد مرتبط با مدل بلوغ همکاری در شبکه‌های بین سازمانی، جهت شناسایی نقاط ضعف و قوت سازمان‌ها از آزمون فریدمن استفاده شده است.

#### ۴-۴- اولویت‌بندی شاخص‌های بعد داده و اطلاعات

آزمون فرضیه: بین وضعیت موجود ۴ متغیر مربوط به داده و اطلاعات تفاوت معناداری وجود دارد.

فرض صفر: بین وضعیت موجود ۴ متغیر مربوط به داده و اطلاعات تفاوت معناداری وجود ندارد.

فرض یک: بین وضعیت موجود ۴ متغیر مربوط به داده و اطلاعات تفاوت معناداری وجود دارد.

خروجی SPSS به شرح زیر می‌باشد.

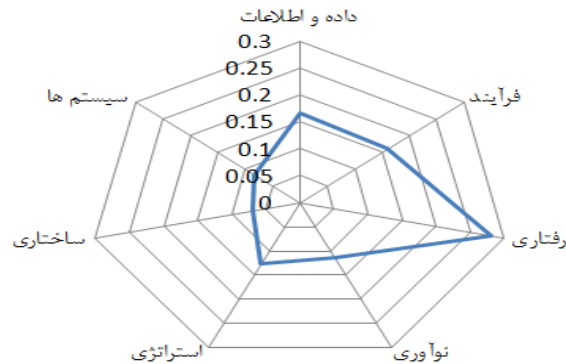
جدول ۶ میانگین رتبه مؤلفه‌های داده و اطلاعات

میانگین رتبه	مؤلفه‌های داده و اطلاعات
۳/۰۶	تسهیم دانش و اطلاعات
۲/۶۳	پروتکل و استاندارد برای مبادله اطلاعات
۱/۹۴	مدیریت کردن مفاهیم
۲/۳۷	مدیریت کردن منابع اطلاعات

جدول ۷ معناداری آزمون فریدمن برای مؤلفه‌های داده و اطلاعات

شاخص‌های آماری	مقادیر محاسبه شده
تعداد	۲۷
آماره آزمون	۱۷/۲۵۵
درجه آزادی	۳
Sig	۰۰۱/۰

با توجه به اینکه مقدار Sig کمتر از ۰/۰۵ است، فرض صفر رد می‌شود. بنابراین می‌توان گفت متغیرهای داده و اطلاعات رتبه‌های یکسانی ندارند. همان طور که در جدول بالا مشاهده می‌شود، بالاترین رتبه مربوط به تسهیم دانش و اطلاعات و کمترین رتبه مربوط به مدیریت کردن مفاهیم (آنتولوژی) می‌باشد. بقیه عوامل نیز با توجه به میانگین رتبه‌ها، بین این دو قرار می‌گیرند. بنابراین می‌توان نتیجه گیری کرد که برای بهبود بعد داده و اطلاعات، تسهیم دانش و اطلاعات در اولویت رسیدگی قرار دارد ولی مدیریت کردن مفاهیم از اولویت پایین‌تری نسبت به سایر موارد برخوردار است.



شکل ۷ وزن ابعاد بلوغ همکاری در شبکه‌های بین سازمانی

#### ۴-۵- ارزیابی (روایی و پایایی)

در این پژوهش ارزیابی سازه‌ها را خواهیم داشت چون که خروجی اصلی و نتیجه انجام این پژوهش ابعاد و مؤلفه‌ها می‌باشد. برای اطمینان از جامعیت، صحت ابعاد و مؤلفه‌های مدل از نظرسنجی خبرگان استفاده می‌شود. به منظور اطمینان از عملیاتی بودن مدل و آزمون آن در دنیای واقعی از مطالعه میدانی (سازمان شرکت‌کننده در شبکه شباب) استفاده می‌شود.

#### ۴-۶- استقرار

در این مرحله هدف این است که تعیین کنیم مدل به صورت عمومی در چه مواردی کاربرد دارد، مدل می‌تواند به صورت عمومی برای ارزیابی بلوغ همکاری در شبکه‌های بین سازمانی به کار رود.

#### ۴-۷- نگهداری

هدف به روز نگهداشتن مدل با توجه به تغییر شرایط است که در این مرحله برای همیشه به روز نگه داشتن مدل کاری صورت نگرفت.

## ۵- مطالعه موردی

### ۵-۱- شبکه شباب

شبکه شباب در راستای گسترش تجارت و دولت الکترونیک به منظور ارائه خدمات به ذینفعان این بخش در سطح کشور بدون نیاز به اینترنت و از طریق مراکز داده وزارت در حال توسعه و گسترش است.

شبکه شباب متشکل از دو شبکه داخلی و خارجی است. شبکه داخلی، شبکه اختصاصی وزارت در سطح کشور است، متشکل از سازمان‌های زیرمجموعه خود در تمامی استان‌ها و شهرستان‌ها است. شبکه خارجی، شبکه فعالان اقتصادی است که متشکل از کاربران متقاضی اتصال به شبکه است. بنابراین شبکه بزرگ ارتباطی بخش بازرگانی کشور، نقش زیرساخت فنی و ارتباطی را در همگانی کردن تجارت الکترونیک دارد. توسعه زیرساخت، توسعه قوانین، توسعه فرهنگی، اتحاد بنگاه‌ها و شهروندان، چشم‌انداز اهداف بالادستی نقش به‌سزایی در همگانی کردن تجارت الکترونیک دارند. همگانی نمودن تجارت الکترونیک منجر به توسعه و رشد اقتصادی می‌شود.

### ۵-۲- سنجش بلوغ همکاری بین سازمانی در سازمان‌ها عضو شبکه شباب

پرسشنامه دومی که طراحی شده بود، توسط ۱۰ نفر از افراد درگیر در بخش بازرگانی یکی از سازمان‌های عضو شبکه شباب تکمیل شد.

جدول ۸ سطح بلوغ همکاری شرکت X در شبکه شباب

میانگین موزون	وزن	میانگین امتیاز	بعد
۰/۲۹۷	۰/۱۶۷	۱/۷۸	داده و اطلاعات
۰/۲۵۲	۰/۱۶۰	۱/۵۷۵	فرایند
۰/۵۱۸	۰/۲۸	۱/۸۵	رفتاری
۰/۱۵۸	۰/۱۱۵	۱/۲۸	نوآوری
۰/۲۵۴	۰/۱۲۷	۲	استراتژی
۰/۱۳۸	۰/۰۶۹	۲	ساختاری
۰/۱۶۴	۰/۰۸۲	۲	سیستم‌ها
	۱/۷۸۱		مجموع



با توجه به داده‌های جدول بالا مشاهده می‌شود که سطح بلوغ محاسبه شده برای ابعاد مختلف در تعامل‌پذیری میان ۱ تا ۲ قرار دارد که نشان می‌دهد همکاری این شرکت در شبکه شتاب با دیگر سازمان‌های عضو تا حدودی وجود دارد و در بعد استراتژی، ساختار و سیستم‌ها مشخص و هماهنگ شده است.

## ۶- نتیجه‌گیری

### ۶-۱- مقایسه یافته‌های این پژوهش با تحقیقات قبلی

در هیچ کدام یک از پژوهش‌های قبلی، متدولوژی فراترکیب برای استخراج ابعاد و شاخص‌ها به کار نرفته بود، به اهمیت و وزن شاخص‌ها و ابعاد به صورت کمی اشاره نشده و اولویت‌بندی نشده بودند، در حالی که این تحقیق با استفاده از آزمون فریدمن شاخص‌ها اولویت‌بندی شدند که در ارائه راه‌حل به سازمان‌ها کارا خواهد بود. در بیشتر تحقیقات ابعاد در سطوح مختلف بلوغ قرار گرفته بودند به این صورت نبود که در تمامی سطوح مورد بررسی قرار بگیرند، با توجه به صحبتی که با خبرگان شد و انتقاداتی که در آخر مقالات و پایان‌نامه‌ها آمده بود، گواه این مسئله می‌باشد که تمامی شاخص‌ها در ابعاد مختلف به گونه‌ای در سطوح مختلف بلوغ قرار دارند ولی بلوغ آن یکسان نیست. در هیچ کدام از مدل‌های بلوغی که ارائه شده بود، "مراحل توسعه مدل" جهت ارائه مدل ارزیابی بلوغ طی نشده بود.

### ۶-۲- پیشنهادها برای تحقیقات آینده

۱. ارائه مدل مدیریت اعتماد برای توسعه همکاری در شبکه‌های بین سازمانی
۲. ارائه مدل مدیریت تعارض برای توسعه همکاری در شبکه‌های بین سازمانی
۳. ارائه مدل مدیریت خطرپذیری برای توسعه همکاری در شبکه‌های بین سازمانی
۴. ارائه مدل نوآوری باز برای توسعه همکاری در شبکه‌های بین سازمانی
۵. پیاده‌سازی برنامه‌ای برای ارزیابی مستمر سطح بلوغ همکاری بین سازمانی شرکت‌کنندگان در شبکه و ارائه راه‌حل برای رفتن به سطوح بالاتر بلوغ
۶. ارائه برنامه آموزشی مناسب به سازمان‌های شرکت کننده در شبکه برای همکاری با دیگر سازمان‌ها.

## ۷- منابع

- [1] Romero D., Galeano N., Molina A.; Readiness for collaboration assessment approach in collaborative networked organisations; in *Innovation in Manufacturing Networks* pp. 47-56, Springer, 2008.
- [2] Vergara M.; Enterprise collaboration maturity model; ICE Conference, 2011.
- [3] Tapia R. S.; A value-based maturity model for IT alignment in networked businesses; CAiSE'06 Doctoral Consortium, 2007.
- [4] Camarinha-Matos L. M., Afsarmanesh H.; Collaborative networks: Value creation in a knowledge society; PROLAMAT'06. Shanghai, China: Springer, 2006.
- [5] Parung J., Umit S. B.; "A metric for collaborative network"; *The Journal of Business Process Management*, Vol. 14, Issue 5, Emerald, 2008.
- [6] Verdecho M.-J., Alfaro-Saiz J.-J., Rodriguez-Rodriguez R., Ortiz-Bas A.; "A multi-criteria approach for managing inter-enterprise"; *The International Journal of Management Science*, 2011.
- [7] Hocevar S. P., Jansen E., Thomas G. F.; Inter-organizational collaboration: Addressing the challenge; *Homeland Security Affairs*, Vol. 7, EBSCO, 2011.
- [8] Chituc C.-M., Cesar T., Americo A.; "Interoperability in collaborative networks: Independent and industry-specific initiatives – The case of the footwear industry"; *The Journal of Computers in Industry: ACM*, 2008.
- [9] Camarinha-Matos Luis M., Afsarmanesh H.; A comprehensive modeling framework for collaborative networked organizations; Springer Science+Business Media, LLC 10-14, 2007.
- [10] Chen D., Doumeings G.; "Basic concepts and approaches to develop interoperability of enterprise applications"; IFIP- *The International Federation Processing*, Vol. 134, 2003, pp. 323-330, Springer, 2003.
- [11] Hain S., Back A.; Towards a maturity model for E-collaboration: A design science research approach; system design (HICSS), IEEE, 2010.



- [12] Koen H.; Measuring interoperability maturity in government networks; *Netherlands, Utrecht University (Master of Business Informatics) & European Journal of Epractice*, 2012.
- [13] Boughzala I., de Vreede G.-J.; "A collaboration maturity model: Development and exploratory application"; *System Science*. Hawaii: IEEE, 2010.
- [14] Hain S., Back A.; "Towards a maturity model for E-collaboration-A design science research approach"; *System Design (HICSS)*., IEEE, 2010.
- [15] Chollet P.; My take on a collaboration maturity model; HICSS '12 Proceedings of 45<sup>th</sup> Hawaii International Conference on System Sciences, 2007.
- [16] Magdaleno A. M., Renata Mendes D. A., Cláudia Maria L. W.; A roadmap to the collaboration maturity model (CollabMM) evolution; 15th International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design, 2011.
- [17] Clark T., Jones R. (n.d.); Organisational interoperability maturity model for C2; Command and Control Research and Technology Symposium. Retrieved March 7, 2011.
- [18] ATHENA ; Enterprise modeling in the context of collaborative enterprises; Proceedings of the 40th Hawaii International Conference on System Sciences, 2007.
- [19] March S.T., Smith G.F.; Design and natural science research on information technology; *Decision Support Systems*, Vol, 15, No. 4, pp. 251–266, 1995.
- [20] Bruin T. D., Rosemann M., Freeze R., Kulkarni U.; (2 Dec 2005). Understanding the main phases of developing a maturity assessment; 16th Australasian Conference on Information Systems model.
- [21] Sandelowski M.; Barroso J.; "Toward a metasynthesis of qualitative findings on motherhood in HIV-positive women"; *Research in Nursing & Health*, pp. 153-170, WILEy, 2003.