

موضوع :

شبکه‌های همکاری (سازمان مجازی)

ابزاری برای مقابله با COVID-19

فهرست مطالب

فصل اول : مقدمه

مبانی و مفاهیم شبکه‌های همکاری

۱. مقدمه
۲. انواع سازمانی پایه
۳. رویکردها تحقیقاتی انجام پذیرفته

فصل دوم : علم سنجی سازمان مجازی

۱. مروری بر مفهوم علم سنجی
۲. لزوم انجام علم سنجی در حوزه سازمان مجازی
۳. روش‌شناسی پژوهش (متدولوژی)
۴. نتایج کلی حاصل از علم سنجی
- ۵.

فصل سوم : مدل‌های موجود و نمونه‌های عملیاتی سازمان مجازی

۱. مقدمه
۲. دستاوردهای پژوهه تحقیقاتی ECOLEAD
۳. محیط پرورش سازمان‌های مجازی (VBE)
 - ۳/۱. مشخصات محیط VBE
 - ۳/۲. مدل لایه‌ای زیرفضاهای VBE
 - ۳/۳. مدل نظام ارزش ۱ VBE
 - ۳/۴. نظام سنجش عملکرد VBE
 - ۳/۵. مدل کسب و کار VBE

^۱ Value system

۳/۶. مدل کسب و کار VBE

.۳/۷

۴. سازمان مجازی (VO)

۴/۱. فرایند ایجاد سازمان مجازی (VO)

۵. مطالعات موردي

۵/۱. سازمان‌های مجازی در بخش الکترونیک

فصل چهارم

فصل پنجم

فصل ششم

فصل هفتم

فهرست اشکال

فصل اول

شکل 1- دخالت مشتریان در یک شبکه مشارکتی

شکل 2- نمایی از مفاهیم مرتبط با شبکه‌های مشارکتی

شکل 3- دسته‌بندی شبکه‌های مشارکتی

شکل 4- حوزه‌های تمرکز ECOLEAD

فصل دوم

شکل 1 - تعداد و روند مدارک منتشر شده در دنیا در حوزه «سازمان مجازی»

شکل 2 - وضعیت مدارک منتشر شده در دنیا در حوزه «سازمان مجازی»

شکل 3 - نویسنده‌گان برتر در حوزه «سازمان مجازی» در دنیا

شکل 4 - مراکز تحقیقاتی برتر دنیا در حوزه «سازمان مجازی»

شکل 5 - کشورهای دارای بیشترین مدرک منتشر شده در جهان در حوزه «سازمان مجازی»

شکل 6 - وضعیت و میزان مدارک منتشر شده در زمینه‌های موضوعی مختلف در حوزه «سازمان مجازی»

شکل 7 - برترین موسسات تامین مالی حامی پروژه‌های حوزه «سازمان مجازی»

فصل سوم

شکل 1- حرکت در جهت دستیابی به چارچوب مفهومی VBE

شکل 2- مدیریت فرایند کسب و کار توزیعی

شکل 3- چارچوب زیرساخت ICT

شکل 4- چارچوب مدل‌سازی مرجع ARCON

شکل 5- مثال‌هایی از VBE‌های مطالعه شده

شکل 6- دو رویکرد در ایجاد سازمان‌های مجازی

شکل 7- نقش‌های اصلی در VBE

شکل 8- مراحل چرخه عمر VBE

شکل 9- کارکردهای پایه VBE

شکل 10- چارچوب مدل‌سازی مرجع لایه‌ای VBE

شکل 11- نظام خلق ارزش VBE

شکل 12- مدل کارت امتیازی متوازن VBE

شکل 13- روش‌شناسی تعریف مدل کسب و کاری VBE

شکل 14- نقشه ارزش VBE1

شکل 15- نمای کلی از زیرسیستم‌های VMS و تعاملات وارتباطات بین آن‌ها

شکل 16- کارکردهای مدیریت عضویت و ساختار

شکل 17- هستی‌شناسی اقلام دارایی

شکل 18- فرایند تحلیل شکاف توانمندی

شکل 19- ایجاد سازمان مجازی در شرایط مختلف

شکل 20- ایجاد سازمان مجازی در سایه مفهوم VBE

شکل 21- فرایند ایجاد سازمان مجازی برای پاسخگویی به یک فرصت همکاری خاص

شکل 22- فرایند ایجاد VO برای پیشنهاد/قیمت‌گذاری

شکل 23- تعاملات اصلی میان ابزارهای چارچوب ایجاد VO

شکل 24- تعامل پذیری ابزارهای ایجاد VO

شکل 25- معماری سیستم PSS

شکل 26- معماری سیستم COC-Plan

¹ Romero, D.; Galeano, N.; Giraldo, J. and Molina, A. (2006). "Towards the definition of Business Models and Governance Rules for Virtual Breeding Environments", in Network-Centric Collaboration and Supporting Frameworks, Camarinha-Matos, L.M., Afsarmanesh, H., and Ollus, M. (Eds.), in International Federation for Information Processing (IFIP), Volume 224, New York: Springer Publisher, pp. 103-110.

شکل 27 - فرایندهای کاری سیستم coFinder

شکل 28- نقش RosettaNet در کسب و کار الکترونیکی

فصل چهارم

فهرست جداول

فصل سوم

جدول 1 - نظام شاخص - کارت امتیاز متوازن VBE

جدول 2 - هستی‌شناسی مدل کسب و کاری VBE¹

جدول 3 - مدل کسب و کاری VBE

جدول 4 - مدل حاکمیت محیط پرورش مجازی

جدول 5 : مثال‌هایی از ساختار حاکمیتی VBE

جدول 6 - کاربران و نیازمندی‌های آن‌ها در زمینه سیستم TrustMan

¹ Osterwalder, A. (2004). "The Business Model Ontology a Proposition in a Design Science Approach", PhD-thesis, in Lausanne University, Switzerland. <http://www.hec.unil.ch/aosterwa/PhD/>

چکیده:

استفاده از فناوری ارتباطات و اطلاعات در کسب و کارها دید ما را نسبت به کسب و کارهای سنتی تغییر داده است. با استفاده از مفهوم سازمان مجازی^۱، سازمان‌ها می‌توانند بدون هیچگونه محدودیت فیزیکی و جغرافیایی تعامل و همکاری کرده و در یک محیط شبکه‌ای شده به نیازهای مشتریان پاسخ دهند. این ایده می‌تواند موجب بهبود استفاده از منابع، کاهش فرایند توسعه و هزینه‌های مرتبط و همچنین صرفهجویی در زمان شود. در واقع سازمان مجازی نوعی از مشارکت سازمانی می‌باشد، بنابراین مدیریت طرفین و همچنین نظارت بر مشارکت‌ها در درجه اول اهمیت قرار می‌گیرند. طبق تعریف سازمان‌های مجازی مجموعه‌ای لحظه‌ای از هویت‌ها هستند که برای پاسخگویی بهتر به فرصت‌های کسب و کاری، اقدام به همکاری و اشتراک منابع، دانش، مهارت‌ها و تخصص‌ها

^۱ Virtual organization

می‌کنند. در ادامه نمایی کلی از سازمان‌های مجازی و مسائل عمده موجود در بحث همکاری همانند امنیت و مدیریت ارائه خواهند شد و تعدادی از مدل‌ها و رویکردهای موجود در پیاده‌سازی این مهم از نظر خواهند گذشت.

فصل اول

مبانی و مفاهیم شبکه‌های همکاری

۱- مقدمه

امروزه سازمان‌هایی که به دنبال دستیابی به مزیت رقابتی هستند، به ویژه شرکت‌های کوچک و متوسط (SME)،

شرکت در شبکه‌های مشارکتی را به عنوان یکی از رویکردهای خود انتخاب می‌کنند. مشارکت (یا همکاری)^۱ یکی

از ابزارهای کلیدی در پاسخگویی به نیازهای بازار - به ویژه در بخش تولید - می‌باشد. این مهم با اشتراک مهارت‌ها

و توانمندی‌ها و همچنین منابع شرکت‌ها به دست می‌آید. در طول سال‌های اخیر محیط رقابتی جدیدی برای

صناعات تولیدی و خدماتی توسعه یافته و این روند موجب تغییرات قابل توجهی در نحوه مدیریت این صنایع شده

است. شرکت‌ها در جهت موققیت در محیط رقابتی نیازمند به بهبود توانمندی‌های خود در هر یک از حوزه‌های

زیر میباشند:

- از نظر برخورد با مدل‌های کسب و کاری،
- استراتژی‌ها
- اصول سازمانی و حاکمیت
- فرایندهای و توانمندی‌های فناورانه

بنابراین این شرکت‌ها اقدام به تجدید ساختار سامانه‌های عملیاتی و اطلاعاتی خود نموده و فرایندهای تولید

را باز طراحی می‌کنند تا از دست رفتن زمان جلوگیری کرده و میزان هزینه‌های خود را پیوسته کاهش دهند.

علاوه براین، این شرکت‌ها با مشارکت با سایر شرکت‌ها در قالب اکوسیستم‌های کسب و کاری و زنجیره‌های

رزش پیچیده و در حال حاضر جهانی، ماهیت عملکرد خود را تغییر می‌دهند.

در صنعت امروزی، شبکه‌های مشارکتی به شکل‌های مختلف ایجاد شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد. به عنوان

مثال قالب زنجیره تامین سنتی که معمولاً شبکه‌های نسبتاً پایدار با نقش‌های مشخص هستند و نیازمند اندک

¹ Collaboration

هماهنگی و تبادل اطلاعات می‌باشند؛ و در طرف مقابل ساختارهای پویاتری که در حال حاضر در حال به وجود

آمدن هستند. برخی از این اشکال سازمانی هدف-محور^۱ هستند، به عبارت دیگر، مرکز بروزه یا فرصت

کسب و کاری خاص می‌باشند، که این وضعیت در بنگاه‌های مجازی^۲ نمود بیشتری پیدا می‌کند.

همان مفهوم را می‌توان برای موضوعات دیگر نیز اعمال کرد، به عنوان مثال بخش‌های دولتی و خدماتی، که منجر

به وجود آمدن مفهوم عمومی‌تر بنام سازمان مجازی^۳ شده است. اغلب این بنگاه/سازمان مجازی یک سازمان

موقت است که از طریق تشکیل شبکه منطبق با هر فرصت کسب و کاری مورد نظر، توانمندی‌های لازم را کسب

می‌کند. دیگر شبکه‌های همکاری جدید توسط متخصصین ایجاد می‌شود که در قالب جوامع مجازی اقدام به

همکاری کرده و گروه‌های مجازی^۴ ای را برای حل مسائل خاص تشکیل می‌دهند.

نمونه دیگر شبکه‌های مشارکتی آزمایشگاه مجازی مشارکتی^۵ (VL) هستند. در این رویکرد، یک محیط آزمایشی

مجازی برای دانشمندان و مهندسین فراهم می‌شود تا آزمایش‌های خود را انجام دهند. از این طریق گروهی از

حقوقان که در مناطق جغرافیایی مختلف قرار گرفته‌اند قادر به همکاری، اشتراک منابع (نظیر تجهیزات آزمایشی

گران قیمت) و نتایج می‌شوند. در این مورد، علاوه بر شبکه سازمان‌های درگیر (همانند مراکز تحقیقاتی یا واحدهای

تحقیقاتی بنگاه‌های تجاری)، شبکه دیگری از مردم نیز دخیل هستند. در یک فعالیت تحقیقاتی اکثر اقدامات

مشارکتی در واقع توسط حقوقانی انجام می‌شوند که دارای استقلال نسبتاً بالایی هستند. بنابراین، در این مثال،

نیاز به ابزارهایی برای پشتیبانی از مشارکت انسانی - ابزارهای گروه‌افزار^۶ نمود پیدا می‌کند. یک آزمایشگاه مجازی

معمولًا شامل اجزا زیر است:

• تجهیزات علمی‌ای متصل به یک شبکه،

¹ Goal-oriented

² Virtual enterprise

³ Virtual organization

⁴ Virtual team

⁵ Collaborative virtual laboratory

⁶ Groupware

• شبیه‌سازی‌های مقیاس-بزرگ،

• مصورسازی

• توانمندی‌های کاهش و خلاصه‌سازی داده

• پایگاه‌های داده کاربرد-محور

• ابزارهای مشارکت (همانند کنفرانس از راه دور، تبادل داده گروهی، گفتگوی متین (چت)، تخته-

الکترونیکی مشترک^۱ و غیره)

• ابزارهای نرم‌افزاری و واسطه‌های وابسته به کاربرد

• ارتباطات امن و پهنانی‌باند شبکه بالا

به همین ترتیب در مورد بنگاه‌های مجازی که گروه‌های مهندسی با مشارکت مهندسان شرکت‌های مختلف

ایجاد می‌شوند، وضعیت مشابهی را می‌توان تصور نمود.

در بخش‌های مختلف می‌توان مثال‌های بسیاری را در این زمینه مشاهده کرد. به عنوان مثال، می‌توان به شبکه‌های

شرکت‌های بیمه، شبکه‌های موسسات دولتی، شبکه‌های موسسات دانشگاهی، یک شبکه از موجودیت‌های درگیر

در عملیات نجات مربوط به بلایای طبیعی، شبکه‌های مراکز مراقبت سلامتی، موسسات بهداشتی و سازمانهای

درگیر در مراقبت از سالم‌مندان و غیره، اشاره نمود.

با توسعه ابزارهای جدید مشارکت در بستر اینترنت و موبایل، و فهم بهتر و عمیق‌تر از مکانیزم‌های شبکه‌های

مشارکتی، طبیعتاً گونه‌های جدیدی از سازمانها در حال ظهور هستند. اما با وجود اختلافهای جزئی، تمامی آنها

دارای مشخصات مشترک زیر می‌باشند:

¹ Shared electronic-whiteboard

• شبکه‌های متشکل از موجودیت‌های متنوع (سازمان‌ها و یا افراد) که غالباً مستقل از هم بوده و از لحاظ

جغرافیایی در مناطق مختلفی قرار گرفته‌اند و همچنین از نظر محیط عملکرد، فرهنگ، سرمایه اجتماعی

و اهداف متفاوت از هم هستند.

• مشارکت و همکاری اعضا در جهت دستیابی به مجموعه ایی از اهداف مشترک یا سازگار در بین تمامی

آنها می‌باشد.

• تعامل بین اعضا در بستر شبکه‌های کامپیوتری انجام می‌شود.

بنابراین، مفهوم شبکه‌های مشارکتی به عنوان یک مفهوم عمومی معرفی شده است که تمامی این نمونه‌های خاص

را در برگیرد:

یک شبکه مشارکتی (CN) شبکه‌ای متشکل از انواع موجودیت‌ها (به عنوان مثال، سازمان‌ها، افراد و دستگاه‌ها)

است که غالباً مستقل بوده، توزیع جغرافیایی متفاوتی داشته و از نظر محیط عملکرد، فرهنگ، سرمایه اجتماعی و

اهداف متفاوت هستند، ولی در جهت دستیابی بهتر به اهداف مشترک نسبت به همکاری با یکدیگر اقدام کرده و

با کمک هم خلق ارزش می‌کنند و این تعاملات در بستر شبکه‌های کامپیوتری تحقق می‌یابد.

اکثر گونه‌های شبکه‌های مشارکتی در واقع نوعی از سازمان هستند و بنابراین گاهما با عنوان سازمان‌های شبکه‌ای

شده مشارکتی¹ (CNO) شناخته می‌شوند. انواع دیگر مشارکت در شبکه‌ها که ماهیت خودجوشی بیشتری دارند،

نیز وجود دارند. به عنوان مثال، فرایندهای مشارکت اقتضایی² می‌توانند در محیط‌های مجازی غیر کسب و کاری

شکل گیرند- به عنوان مثال مشارکت شهروندان در بلایای طبیعی یا جمع‌آوری افراد برای گردهمایی‌های اجتماعی.

در این موارد افراد یا سازمان‌ها با امید به بهبود یک هدف عام و بدون وجود یک برنامه از پیش مدون یا ساختار

مشخص برای نقش‌ها یا فعالیت اعضا، به صورت داوطلبانه اقدام به مشارکت می‌کنند.

¹ Collaborative networked organization

² Ad-hoc collaboration processes

افزایش اثربخشی شبکه‌های مشارکتی و ایجاد شرایط لازم برای شکل‌گیری آن‌ها در چشم‌اندازهای صنعتی کشور،

به ویژه مبتنی بر توانمندی‌های شرکت‌های کوچک و متوسط (SME)، یکی از عوامل بقای کلیدی صنعت است.

شبکه‌های مشارکتی در صورت استقرار و مدیریت صحیح می‌توانند باعث ایجاد رقابت‌پذیری، برتری جهانی و

چابکی بیشتر در شرایط بسیار متغیر بازارهای کنونی شده و این امکان را برای SME‌ها فراهم کنند که شناسایی

و بهره‌برداری از فرصت‌های کسب و کاری جدید را با سرعت بیشتری انجام داده و نوآوری بیشتری داشته باشند

و مبنای دانشی خود را افزایش دهند. شبکه‌سازی SME‌ها با بنگاه‌های تجاری بزرگ می‌تواند باعث موفقیت

شرکت‌های بزرگ در بازار جهانی شود.

۲ - انواع سازمانی پایه

پروژه‌ها و پیشنهادهای گذشته که عموماً مبتنی بر فناوری بودند، مشکلات فرایند ایجاد سازمان مجازی (VO)

بنگاه مجازی (VE) را دست کم گرفته و عموماً سناریوهای بسیار پویای را ایجاد کرده بوند. با این وجود، چابکی و

پویایی مورد نیاز برای سازمان‌ها مجازی توسط فرایندهای پیچیده ایجاد بستر عملیاتی مشترک و ایجاد اعتماد،

محدود شده است. حتی اگر زیرساخت‌های پشتیبانی انعطاف‌پذیر هم قابل دسترس باشند، مدیریت جنبه‌های

اعتمادسازی¹ و سازماندهی مجدد در فرایندهای کسب و کار مشارکتی دشوار خواهند بود. "اعتماد به شریک" یک

فرایند تدریجی و طولانی‌مدت است. تعریف "قواعد کسب و کار مشارکتی"، قراردادهای مربوط به سازمان مجازی

با حتی هستی‌شناسی² مشترک چالش‌برانگیز و دشوار خواهند بود، به ویژه زمانی که فرهنگ‌های کسب و کاری

مختلفی وجود داشته باشند. در این شرایط، سازمان‌های بسیار پویای تشکیل شده توسط بنگاه‌های تجاری که

هیچ تجربه قبلی از مشارکت ندارند، محدود به سناریویی می‌شود که فقط تراکنش‌های تجاری ساده در آن شکل

می‌گیرند (به عنوان مثال خرید-فروش).

¹ Trust building

² Ontologies

شکل گیری خوشهای صنعتی یا خوشهای متشکل از بنگاههای خدمت‌رسانی، رویکردی برای مقابله با این مشکلات بوده و می‌تواند باعث شکل گیری سریع VO در پاسخ به بروز فرصت‌های کسب و کاری جدید باشد.

مفهوم خوشه بنگاههای تجاری، که نباید آن را با مفهوم سازمان مجازی اشتباه گرفت، بیانگر اجتماعی از بنگاههای تجاری و موسسات پشتیبان مرتبط است که توانمندی و علاقه لازم برای مشارکت با یکدیگر را از طریق تنظیم توافقنامه‌های همکاری بلند مدت دارد هستند. ارتباطات خریدار-تامین‌کننده، ابزارها و فناوری‌های مشترک، بازارهای مشترک یا کانال‌های توزیع، منابع مشترک یا حتی مجموعه مشترک نیروی کار، عواملی هستند که باعث تحکیم بیشتر خوشهای می‌شوند. در برخی از موارد این خوشهای حول یک فناوری یا محصول خاص شکل می‌گیرند

تا بتوانند نیازهای یک تولیدکننده اصلی تجهیزات را پاسخگو باشند.

با وجود اینکه در مشارکت‌های مبتنی بر شبکه‌های کامپیوتری جغرافیا عامل محدود کننده محسوب نمی‌شود،

متداول‌ترین وضعیت زمانی است که خوشه توسط سازمان‌هایی شکل می‌گیرد که در منطقه جغرافیایی مشترکی

قرار گرفته‌اند. با این وجود، نزدیکی مکانی بنگاههای تجاری برای مشارکت دارای مزیت‌های بسیاری خواهد بود،

به عنوان مثال می‌تواند باعث تطبیق بهتر با نیازهای محلی (فرهنگی) و ایجاد حس مشترک شود. با توسعه

زیرساخت‌های ارتباطی اثربخش‌تر، دیگر نیازی به نزدیک بودن جغرافیایی سازمان‌ها و بنگاههای تجاری نیست،

پیوندهای فرهنگی، به ویژه ارتباطات انسانی، عوامل انگیزشی دیگر در تشکیل چنین انجمن‌هایی هستند که در

واقع بیانگر محیط‌های پرورش سازمان مجازی (VBE) برای شکل گیری پویای سازمان‌های مجازی محسوب می‌شوند. برای هر فرصت کسب و کاری که توسط یکی از اعضای VBE، به عنوان واسطه‌گر، شناسایی می‌شوند،

مجموعه‌ای از اعضای VBE برای تشکیل یک سازمان مجازی (VO) انتخاب می‌شوند تا به آن فرصت کسب و

کاری پاسخ مناسب دهند. بنابراین:

پک محیط پرورش سازمان مجازی (VBE) مجموعه‌ای از سازمان‌ها و موسسات پشتیبانی است که با تعهد به یک توافقنامه همکاری بلندمدت، و پذیرش اصول عملکرد و زیرساخت‌های مشترک، هدف اصلی افزایش آمادگی برای

پیکربندی سریع اتحادهای موقت در جهت همکاری در سازمان‌های مجازی بالقوه را دنبال می‌کنند. هرگاه یک

VBE فرصت کسب و کاری توسط یکی از اعضاء (واسطه‌گر) شناسایی شود، زیرمجموعه‌ای از سازمان‌های عضو

می‌توانند برای تشکیل یک VE/VO انتخاب شوند.

در چشم‌انداز منطقه‌ای، یک VBE که به خوبی اداره می‌شود، می‌تواند فرصت ترکیب الزامات اقتصادهای سنتی و

مدرن را فراهم آورده، و محیط پایداری (زیست‌بوم کسب و کار محلی) را با اتکا به دارایی‌ها و فرهنگ منطقه‌ای و

حفظ آنها ایجاد کند. محیط پرورش VO می‌تواند با پیکربندی سریع مناسب‌ترین مجموعه اعضاء برای هر فرصت

کسب و کاری، و همچنین بستری را برای بهره‌برداری از توانمندی‌ها و منابع منطقه فراهم کند. علاوه بر این،

VBE‌های محلی می‌توانند مجموعه‌ای از توانمندی‌ها را که منطبق با فرهنگ و اولویت‌های مشتریان منطقه است،

گردهم آورده و امکان مشارکت هماهنگ با شرکت‌های جهانی را تسهیل بخشدند. بنابرین، زمانیکه رقابت و تغییرات

در بازار شدید باشند، VBE‌ها با تمرکز بر مشخصات SME‌ها، رویکرد تضمین‌شده‌ای را برای تابآوری منطقه‌ای

فراهم می‌آورند. علاوه بر مزیت‌های گفته شده برای همکاری درون سازمان‌های مجازی پویا، فرصت اشتراک تجارب

و هزینه‌ها، به عنوان مثال در زمان معرفی فناوری ICT جدید، و همچنین کاهش و توزیع ریسک شکست‌های

تجاری بزرگ، فراهم می‌آید.

برخی از محققان بر سناریوهای بسیار محدودتری تاکید داشته و عقیده دارند که بهتر است سازمان‌های مجازی به

جای فعالیت درون یک محیط پرورش VO، به شکل آزاد فعالیت داشته باشند تا محدودیت‌های کمتری داشته

باشند. با این حال، واقعیت نشان داده است که استفاده از مفهوم VBE بسیار اثربخش خواهد بود و تجارب مناطق

مختلف جهان نظیر اروپا، ژاپن، برزیل، مکزیک و آمریکا نیز موید این مطلب است. به عنوان مثال Virtuelle

Fabrik در سوئیس و جنوب آلمان یک محیط پرورش شناخته شده دارای بیش از 70 سازمان عضو فعال است.

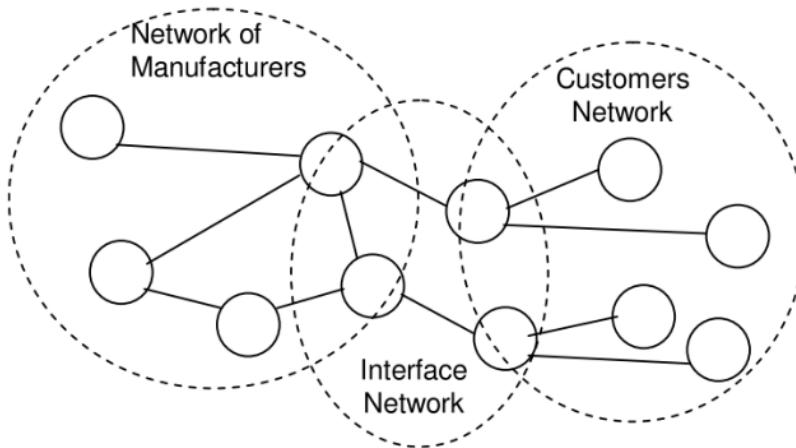
ولی با تمامی این اوصاف پیشرفت در فناوری‌های ارتباطات و اطلاعات فرصت ایجاد محیط‌های مناسب برای

شکل‌گیری سازمان‌های مجازی چاپک را فراهم کرده است.

چالش کنونی، ایجاد نوآوری مشارکتی^۱ درون شبکه‌ای از SMEها (تولیدکنندگان، طراحان و غیره) است که با

موجودیت‌های دیگر و مشتریان ارتباط دارند. بنابراین VBE‌ها طوری تحول یافته‌اند که پاسخگوی حوزه چالشی

مشارکت شبکه‌ای با دخالت مشتریان و همچنین نوآوری-مشترک^۲ (شکل زیر) باشند.



شکل ۱- دخالت مشتریان در یک شبکه مشارکتی

مفهوم بنگاه مجازی (VE) بیانگر کنسرسیومی موقت از بنگاه‌های تجاری است که با اشتراک مهارت‌ها و منابع و

در بستر شبکه‌های کامپیوتری، به دنبال پاسخگویی بهتر به فرصت‌های کسب و کاری هستند، و اولین بار در دهه

1990 معرفی شدند.

با توجه به روند جهانی‌شدن کسب و کارها در سطح جهان، شرکت‌ها باید فارغ از تفاوت‌های موجود در زیرساخت‌ها،

فرهنگ‌های کسب و کاری، شکل سازمانی، زبان و نظام‌های مالی و حقوقی، بتوانند اقدام به همکاری با شرکت‌های

دیگر نمایند. در پاسخ به چالش‌های بسیار پویای بازار و اتکا به امکانات مهیا شده توسط پیشرفتهای ICT

شرکت‌ها هرچه بیشتر و بهتر می‌توانند در محیط‌های شبکه‌ای شده مشارکتی فعالیت کنند. علاوه‌براین، شبکه‌های

¹ Collaborative innovation

² Co-innovation

کسب و کار خود دارای ماهیت پویا بوده و مدام در حال تغییر هستند. در این شرایط، مزیت‌های شبکه‌سازی

مشارکتی معمولاً ناشی از ویژگی‌های زیر می‌باشد:

• شرکای کسب و کار می‌توانند به سرعت با یکدیگر همکاری نموده و از فرصت‌های کسب و کاری بهره‌مند

و پس از تکمیل نیاز اقدام به افشاء همکاری کنند.

• کاربردهای فزاینده در مراحل اولیه چرخه عمر محصول، تسريع و بهبود اثربخشی در مهندسی و طراحی

• مشارکت بیشتر مشتریان و تدارکات موجب بهبود فهم بازار و کاهش زمان تحويل و زمان بازاریابی می‌شود.

• مشارکت مشتریان در شبکه‌های پس از فروش انواع جدیدی از فعالیت‌های پشتیبانی را در طول چرخه

عمر محصول یا خدمت تحويلی میسر می‌کنند.

• اثربخشی مبتنی بر توانمندی شرکت‌ها در همکاری و تعامل با سایر شرکت‌ها است؛ اگرچه این شرکت‌ها

دارای زیرساخت‌ها، فرهنگ‌های کسب و کار، ساختار سازمانی، زبان یا نظام‌های مالی متفاوتی باشند.

• شبکه‌های کسب و کار خود به صورت پیوسته تغییر می‌یابند.

یک سازمان مجازی از این جهت که می‌تواند اعضای متفاوتی به نسبت بنگاه‌های تجاری داشته باشد، مفهومی

گسترده‌تر نسبت به بنگاه مجازی (VE) است:

یک سازمان مجازی (VO) مجموعه‌ای از سازمان‌های مستقل (از نظر حقوقی) مشارکت‌کننده هستند که با همکاری

از طریق شبکه‌های کامپیوتری، مجموعه‌ای از خدمات و کارکردها را به دنیای خارج ارائه می‌دهند.

جوامع مجازی¹ یا آنلاین ساختارهای اجتماعی مهمی هستند که از یک جامعه مبتنی بر اینترنت به وجود می‌آیند.

این جوامع افراد با علایق مشابه را به منظور ایجاد ارتباط، اشتراک و تبادل اطلاعات، سرگرمی و پاسخ به نیازهای

اجتماعی گردhem می‌آورند. نمونه‌ای از این جوامع، جوامعی هستند که برای پشتیبانی احساسی، ورزشی، علمی و

¹¹ Virtual communities

... به وجود می‌آیند. چنین گروههایی گونه‌هایی جدید از روابط اجتماعی را ایجاد می‌کنند که منجر به ایجاد

الگوهای رفتاری جدید و روش‌های جدید اشتراک و خلق دانش خواهد شد. در مقابل محافل کاری¹ (CoP) سالیان

سال مورد توجه قرار گرفته‌اند و در واقع گروهی از افراد هستند که با اشتراک تخصص و علاقه به انجام کسب و

کار مشترک در کنار یکدیگر فعالیت کرده و با اشتراک آزاد و خلافانه تجارب، رویکردهای جدیدی در مورد دانش

ابداع می‌کنند". زمانیکه این محافل شبکه‌های کامپیوتری را در چرخه کاری خود استفاده می‌کنند و کارها به

شکل مجازی انجام می‌شود، تبدیل به جوامع مجازی حرفه‌ای² (PVC) می‌شوند.

یک جامعه مجازی حرفه‌ای اتحادی از افراد حرفه‌ای و متخصص است که هدف‌شان آمادگی برای همکاری در زمینه

کسب و کار و ایجاد محیطی برای تسهیل شکل‌گیری گروههای مجازی (VT) در جهت پاسخگویی هرچه بهتر به

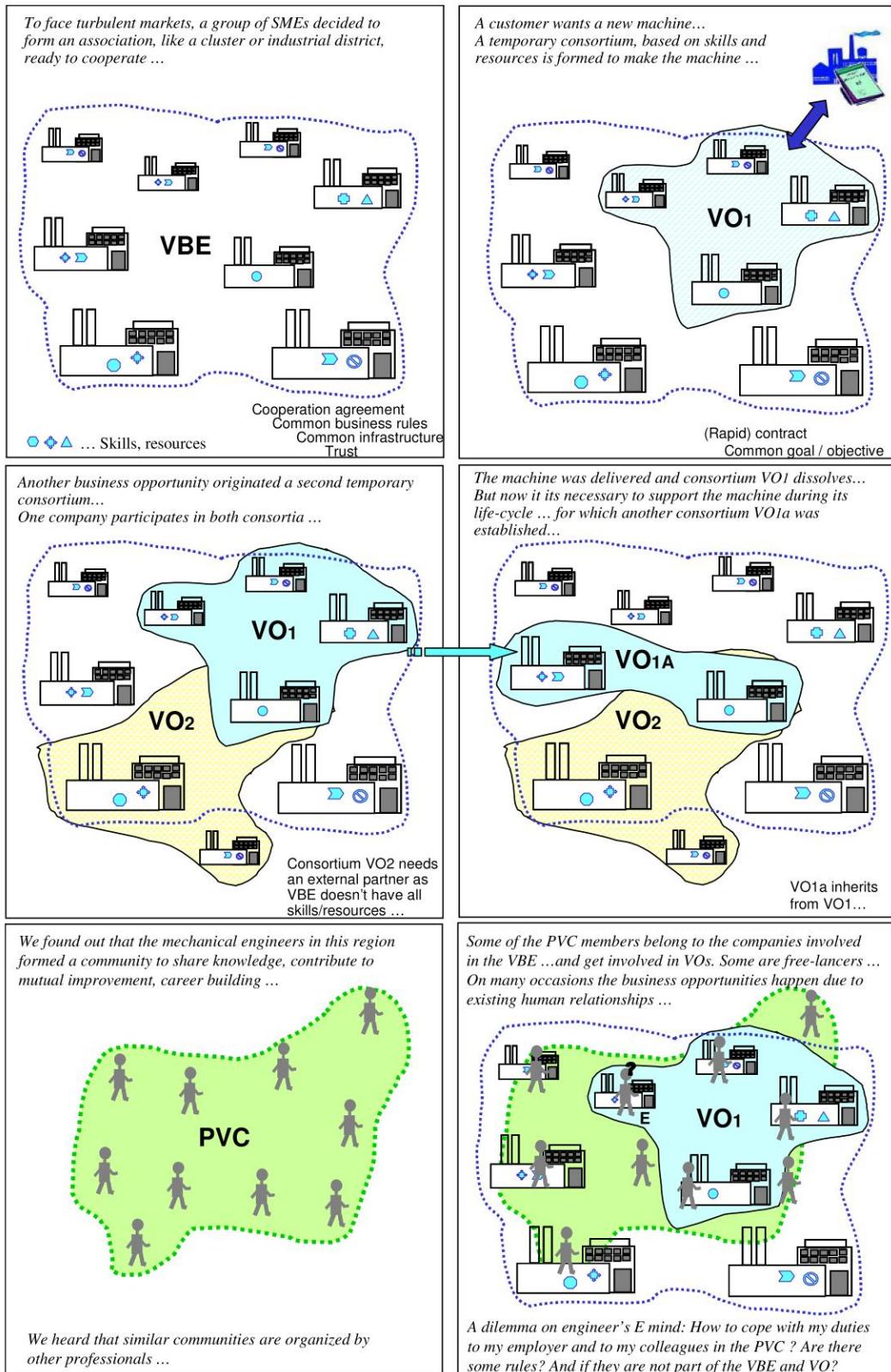
فرصت‌های کسب و کاری است. همانند کارکردی که VBE‌ها برای سازمان‌های مجازی (VO) دارند.

در شکل 2 مفاهیم پایه معرفی شده به صورت تصویری به نمایش درآمده‌اند. همچنین شکل 3 دسته‌بندی دقیق

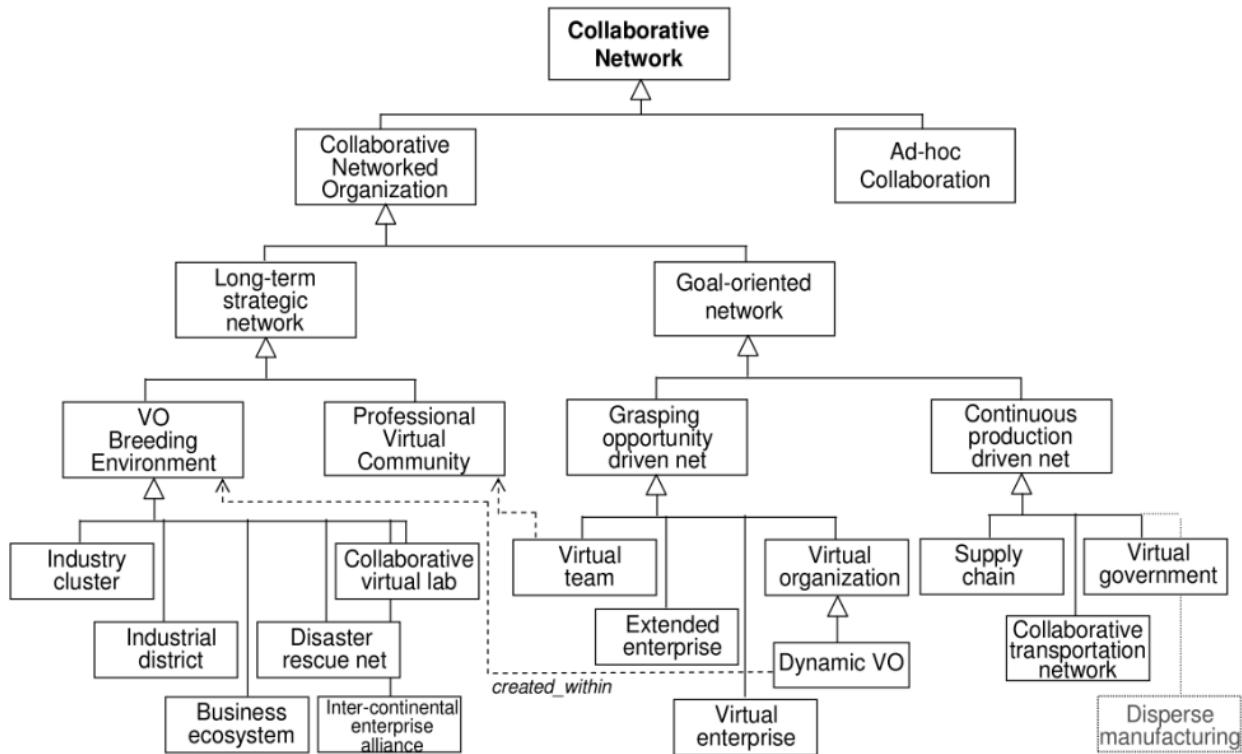
مربوط به شبکه‌های مشارکتی را ارائه داده است.

¹ Communities of practice

² Professional virtual communities



شکل 2- نمایی از مفاهیم مرتبط با شبکه‌های مشارکتی



شکل ۳- دسته‌بندی شبکه‌های مشارکتی

۳- رویکردها تحقیقاتی انجام پذیرفته

در طول سال‌های اخیر، به موازات پیشرفت و گسترش فناوری‌های ارتباطات و اطلاعات، فرم‌های جدیدی از کسب

و کارهای مشارکتی شکل گرفته‌اند. از نظر تحقیقات، فعالیت‌های بسیاری در زمینه سازمان‌های مجازی صورت

گرفته است. در اروپا و از محل حمایت‌های کمیسیون اروپا (EC) پروژه‌های زیادی شناسایی شده و انجام پذیرفته‌اند

که در اغلب موارد به شکل غیرمنسجم و کوتاه مدت بوده‌اند. بر این اساس، پروژه ECOLEAD با هدف ایجاد

مکانیزم‌های منسجم لازم برای تاسیس یک جامعه صنعتی مشارکتی مبتنی بر شبکه راهاندازی شده و انجام شده

است. در ماموریت این پروژه آمده است که ظرف بازه زمانی ۱۰ ساله اکثر بنگاههای تجاری بخشی از شبکه‌های

مشارکتی پایداری خواهند بود که به شکل یک محیط پرورش برای تشکیل سازمان‌های مجازی، در پاسخ به شرایط

در حال تغییر بازار، عمل می‌کند.

پروژه ECOLEAD یک پروژه 51 ماهه بوده است که از سال 2004 تا 2008 اجرایی شده و شامل 28 عضو از

صنعت و دانشگاه، از 14 کشور (12 کشور اروپایی و 2 کشور آمریکای جنوبی) بوده است:

• موسسات تحقیقاتی و دانشگاهی:

- VTT (Finland), project management
- UNINOVA (Portugal), scientific direction
- University of Amsterdam (Netherlands)
- Federal University of Santa Catarina (Brazil)
- Institute of Technology of Monterrey, ITESM / IECOS (Mexico)
- BIBA / University of Bremen (Germany)
- Jozef Stefan Institute (Slovenia)
- Czech Technical University (Czech Republic)

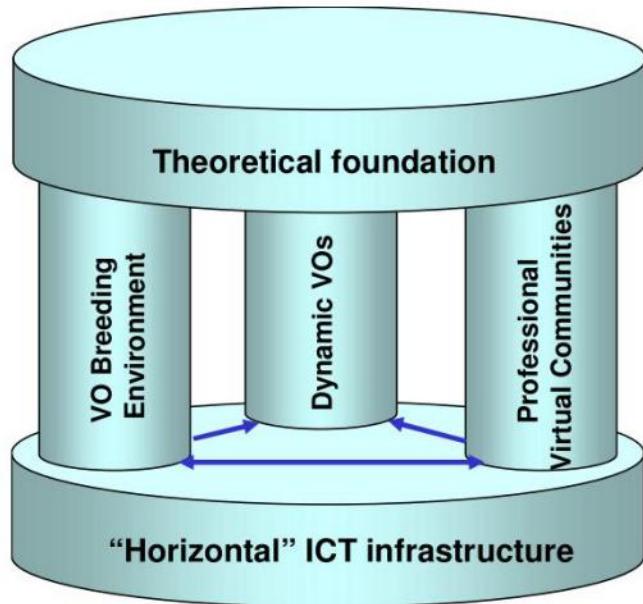
• اعضای صنعتی و سایر سازمان‌ها:

- TeS Teleinformatica e Sistemi (Italy)
- Virtuelle Fabrik (Switzerland)
- Grupo Formula (Italy)
- Software AG (Spain)
- TXT e-Solutions (Italy)
- Enicma (Germany)
- Certicon (Czech Republic)
- Logica CMG (Netherlands)
- France Telecom (France)
- Siemens (Austria)
- Comarch (Poland)
- AIESEC (Netherlands)
- ISOIN - Ingeniería y soluciones Informáticas S.L (Spain)
- CeBeNetwork GmbH (Germany)
- Swiss Microtech (Switzerland)
- Supply Network Shannon Ltd. (Ireland)
- ORONA EIC S. Coop. (Spain)

Joensuu Science Park (Finland) ○
 Edinform SpA (Italy) ○
 HSPI, Italy ○

از بین این موارد، تعدادی از سازمان‌ها (Supply Network Shannon, ISOIN, Virtuelle Fabrik) در واقع شبکه‌های VBE (ITESM / IECOS, CebeNetwork, AIESEC, Edinform, Science Park) هستند که درواقع سناریوهای عملی بوده و می‌توانستند به عنوان معیار ارزیابی نتایج پروژه به کار گرفته شوند.

منطق ECOLEAD این بود که راهاندازی و بهره‌برداری موفق سازمان‌های مجازی نیازمند آمادگی، هم در بخش محیط VO و هم افراد دخیل، است. بنابراین برنامه‌ریزی تحقیقاتی این پروژه مرکز بر سه حوزه محیط‌های پرورش سازمان مجازی (VBE)، سازمان‌های مجازی (VO) و جوامع مجازی حرفه‌ای (PVC) و ارتباطات بین آن‌ها بوده است. مکمل این حوزه‌های تحقیقاتی نیز زیرساخت‌های ICT و بنیاد نظری موضوع شبکه‌های مشارکتی بوده است. در شکل زیر حوزه‌های مرکز پروژه ECOLEAD نشان داده شده است.



شکل 4- حوزه‌های مرکز ECOLEAD

دستاوردهای شاخص این پروژه تحقیقاتی در فصل سوم مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

فصل دوم

علم سنجی سازمان مجازی

۱. مروری بر مفهوم علم‌سنجداری

یافته‌های حاصل از مطالعات سنجداری علم، فناوری و نوآوری از مهم‌ترین ابزارهای سیاست‌گذاری

توسعه علم، فناوری و نوآوری در هر کشوری به شمار می‌آید. لذا این سنجداری باید به گونه‌ای صورت پذیرد که با

تکیه بر نتایج آن بتوان تصویری واقعی‌تر از وضعیت کشور خود در مقایسه با سایر کشورها به دست آورد. علم‌سنجداری

به تعبیری ساده عبارت است از دانش اندازه‌گیری علم که همه روش‌ها و مدل‌های کمی مرتبط با تولید و انتشار

دانش و فناوری در یک زمینه خاص را شامل می‌شود. نخستین نقشی که مطالعات علم‌سنجداری بر عهده دارد، ترسیم

روند توسعه و گسترش یک علم در سطح ملی و فراتر از آن در سطح بین‌المللی می‌باشد. این مطالعات به مدیران

پژوهشی در سطوح مختلف امکان می‌دهند که تصویری از جریان تولید، اشاعه و بهره‌گیری از علم در اختیار داشته

و بر اساس آن به برنامه‌ریزی در حوزه پژوهش بپردازند.

تحلیل هموارگانی، روش مناسبی برای کشف ارتباطات حوزه‌های پژوهشی علم بوده و پیوندهای مهمی را

نشان می‌دهد که ممکن است کشف آن‌ها به روش‌های دیگر مشکل باشد. روش تحلیل هموارگانی، می‌تواند به عنوان

ابزاری قدرتمند، امکان تعقیب تحولات ساختاری و تکامل شبکه ادراکی و اجتماعی را میسر سازد.

در ادبیات، هموارگانی را از نظر مفهومی معادل *co-word* دانسته که گاه واژه *co-occurrence* را به جای آن

به کار برده‌اند. در زبان فارسی واژه نخست را هموارگانی و واژه دوم را هم‌خدادی معنا می‌کنند. تحلیل هموارگانی

که بر اساس هم‌خدادی واژگان عمل می‌کند، به عنوان مثال تحلیل محتوا، یکی از روش‌های علم‌سنجداری است.

تحلیل هموارگانی نمونه‌ای از روش مدل‌سازی گرافیکی است که در آن از اندیشه‌های مربوط به تحلیل رابطه

استفاده می‌شود. تحلیل هموارگانی شیوه‌ای از تحلیل محتواست که از طریق هم‌خدادی واژه‌ها یا مفاهیم موجود

در متون و منابع حاصل می‌شود و از طریق آن می‌توان مفاهیم اصلی یک زمینه یا حوزه علمی را شناخت و به

واسطه این شناخت، الگوها و رویدادهای مفهومی، ساختار علمی، شبکه مفهومی، روابط سلسله مراتبی مفاهیم، و

مفهومی آن حوزه را کشف، ترسیم و مدیریت کرد. تحلیل هموژگانی، ابزاری برای کشف الگوهای پنهان و

رویدادهای نوظهور مفهومی است.

در تحلیل هموژگانی، هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها در عنوان، چکیده یا متن مقالات بررسی می‌شود. هم‌رخدادی

کلیدواژه‌ها میزان ارتباط شناختی میان یک مجموعه مدارک را نشان می‌دهد. با مقایسه نقشه‌های حاصل در دوره-

های زمانی مختلف، پویایی علم ردبایی می‌شود. روش تحلیل هموژگانی در سال‌های اخیر در پژوهش‌های

پژوهشگران کشورهای مختلف به‌نحو قابل ملاحظه‌ای مورد توجه قرار گرفته است. بسیاری از پژوهشگران با این

روش حوزه‌های خاصی را به قصد تحلیل و ترسیم ساختار آن مطالعه کرده‌اند.

۲. لزوم انجام علم‌سنجی در حوزه سازمان مجازی

هدف این بخش جمع‌آوری و تحلیل نظاممند تمامی منابع تحقیقاتی در حوزه سازمان مجازی است که در

پایگاه علمی Scopus درج شده‌اند. برای دستیابی به این هدف، مطالعه علم‌سنجی ادبیات سازمان مجازی با هدف

شناسایی حوزه‌ها و متخصصین مربوطه، صورت خواهد گرفت. نتایج حاصل از این بخش شامل مواردی نظیر

میباشد:

(۱) نویسندهای برتر حوزه سازمان مجازی

(۲) فعال‌ترین کشورهای حوزه سازمان مجازی

(۳) مفاهیم و کلیدواژه‌های پرکاربرد مقالات

(۴) ارتباطات هموژگانی بین مفاهیم

هدف این گزارش علم‌سنجی سازمان مجازی پاسخگویی به سوالات زیر خواهد بود؟

سوال ۱- توزیع اسناد منتشر شده در حوزه سازمان مجازی در سال‌های اخیر چگونه است؟ پاسخ به این سوال

می‌تواند در تعیین حجم اسناد منتشر شده و پیش‌بینی الگوهای آینده حوزه سازمان مجازی کمک کننده باشد.

سوال 2 - بر اساس تعداد اسناد مرتبط، کدام حوزه‌های تحقیقاتی بیشتر در موضوع سازمان مجازی مورد توجه

هستند؟ پاسخ به این سوال می‌تواند در شناسایی حوزه‌هایی که نیاز به تلاش تحقیقاتی بیشتری دارند یاری رسان

باشد. همچنین می‌تواند برای شناسایی جهت‌گیری تحقیقاتی آینده موثر باشد.

سوال 3 - کدام مقالات، اثربارترین مقالات حوزه سازمان مجازی بر اساس تعداد ارجاع می‌باشند؟ پاسخگویی به

این سوال می‌تواند به محققین کمک کند که اثربارترین حوزه‌های تحقیقاتی موضوع سازمان مجازی را بشناسند.

سوال 4 - برترین موسسات حمایت مالی از مقالات حوزه سازمان مجازی کدام موسسات هستند؟ پاسخگویی به

این سوال می‌تواند در شناسایی موسسات و سازمان‌هایی که بیشتر سهم در تامین مالی تحقیقات مرتبط با این

موضوع را دارند، یاری رسان باشد.

سوال 5 - مهمترین اصطلاحات و مفاهیم مطرح در زمینه سازمان مجازی چه مواردی هستند؟ پاسخ به این سوال

می‌تواند ما را در شناسایی حوزه‌های جدید مرتبط کمک کند و ما را با مفاهیم مورد تمرکز محققین برتر آشنا

کند.

۳. روش‌شناسی پژوهش (متدولوژی)

در این بخش گام‌های طی شده جهت انجام علم‌سنجی و ترسیم شبکه‌های هموارگانی و همکشوری در رابطه

با «سازمان مجازی» تشریح شده است. برای این منظور نیاز است که مهمترین واژگان در این حوزه شناسایی

شده و تحلیل مربوطه در این حوزه انجام شود. در گام اول و در ابتدا باید پایگاه علمی مناسبی برای دستیابی به

آمار و ارقام مستندات منتشر شده انتخاب شود. در بین پایگاه‌های داده علمی موجود همانند WoS و Google

Scopus، پایگاه علمی Scholar می‌باشد که شامل تعداد بالای مقالات ژورنالی، کنفرانسی، و کتاب می‌باشد.

۴. نتایج کلی حاصل از علم سنجی

در این بخش تمرکز ما بر کلیدواژه "سازمان مجازی" خواهد بود. بنابراین در پایگاه استنادی Scopus

جستجوی حوزه مذکور مطابق زیر انجام شده است:

(" virtual organization" OR "virtual organization")

تعداد نتایج حاصله 3968 مدرک (شامل مقاله، کتاب و...) تا سال 2020 میلادی می‌باشد که از این پایگاه

بازیابی شده و در ادامه به تحلیل نتایج به دست آمده خواهیم پرداخت.

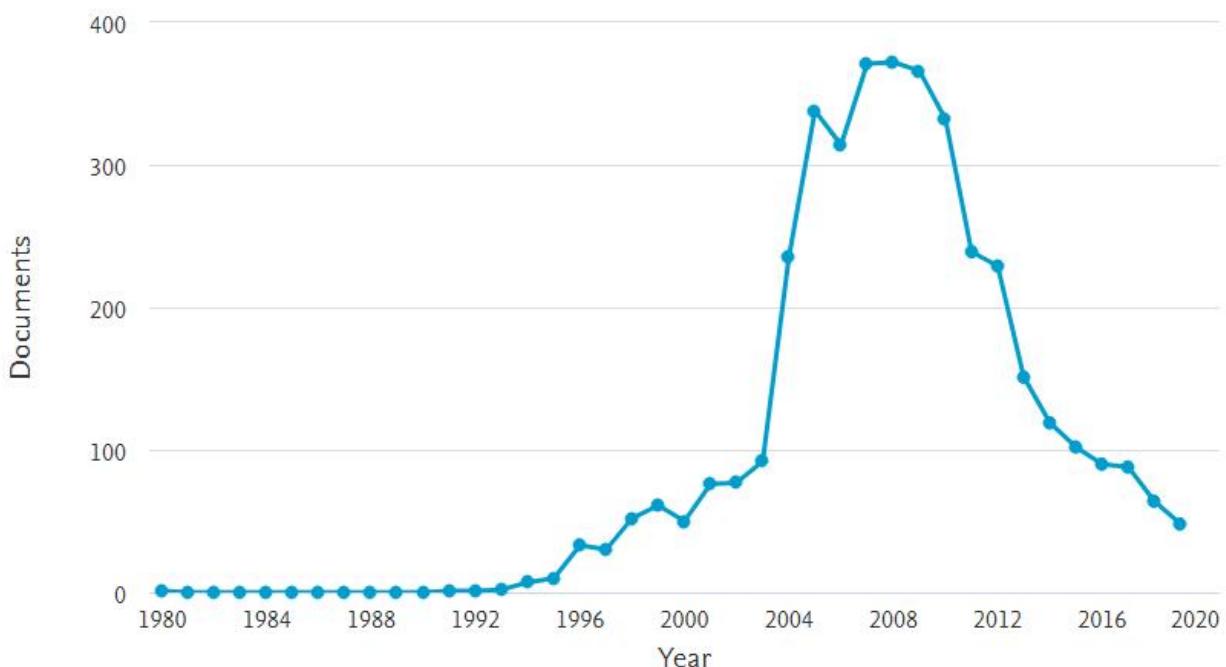
تعداد مدارک منتشر شده در دنیا در این حوزه و روند آن در شکل زیر نشان داده شده است. همانگونه که در

شكل زیر مشخص است، علیرغم تلاش‌های تحقیقاتی بسیار در بازه زمانی 2006 تا 2012 گرایش به این حوزه در

سال‌های اخیر کاهش قابل توجهی داشته است. در این نمودار نتایج مربوط به سال 2020 از تحلیل کنار گذاشته

شده‌اند.

Documents by year



شکل ۱- تعداد و روند مدارک منتشر شده در دنیا در حوزه «سازمان مجازی»

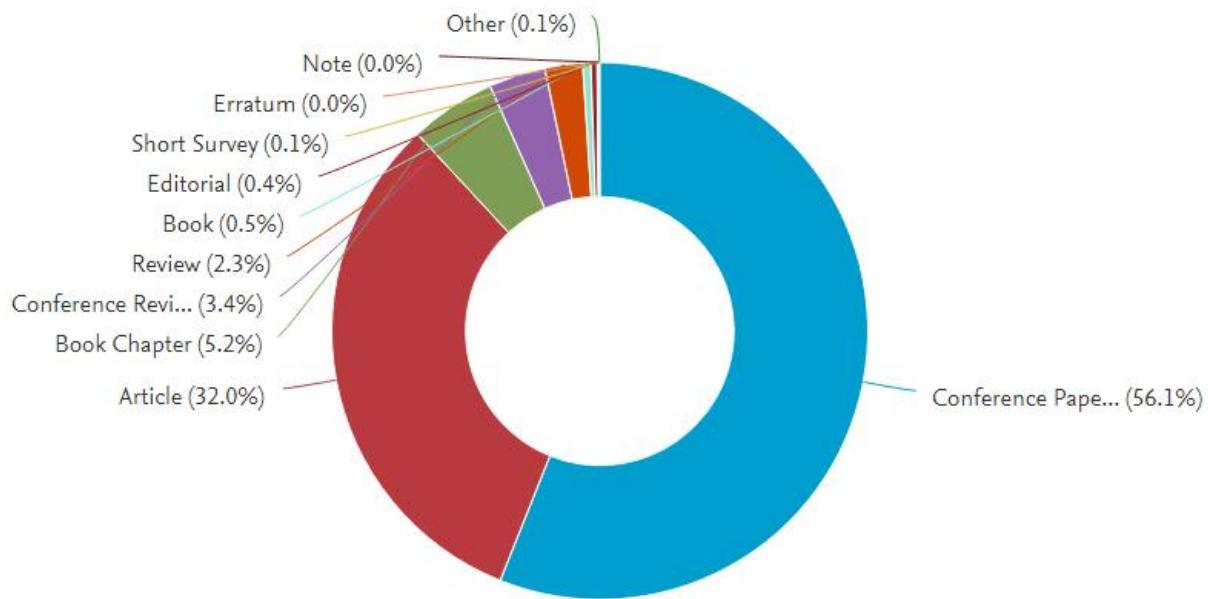
وضعیت نوع مدارک منتشر شده (مقاله کنفرانسی، مقاله ژورنال، کتاب، فصل از کتاب، ...) در دنیا و همچنین

درصد مدارک مربوطه در این حوزه نیز در شکل زیر نشان داده شده است. همانطور که مشخص است، مقالات

کنفرانسی بیشترین میزان مدارک منتشر شده در این حوزه با 56 درصد (حدود 2212 عنوان) را به خود اختصاص

داده‌اند و در رده دوم مقالات ژورنالی با 32 درصد قرار گرفته‌اند. قابل توجه است که در این زمینه 19 عنوان

کتاب نیز به چاپ رسیده است.

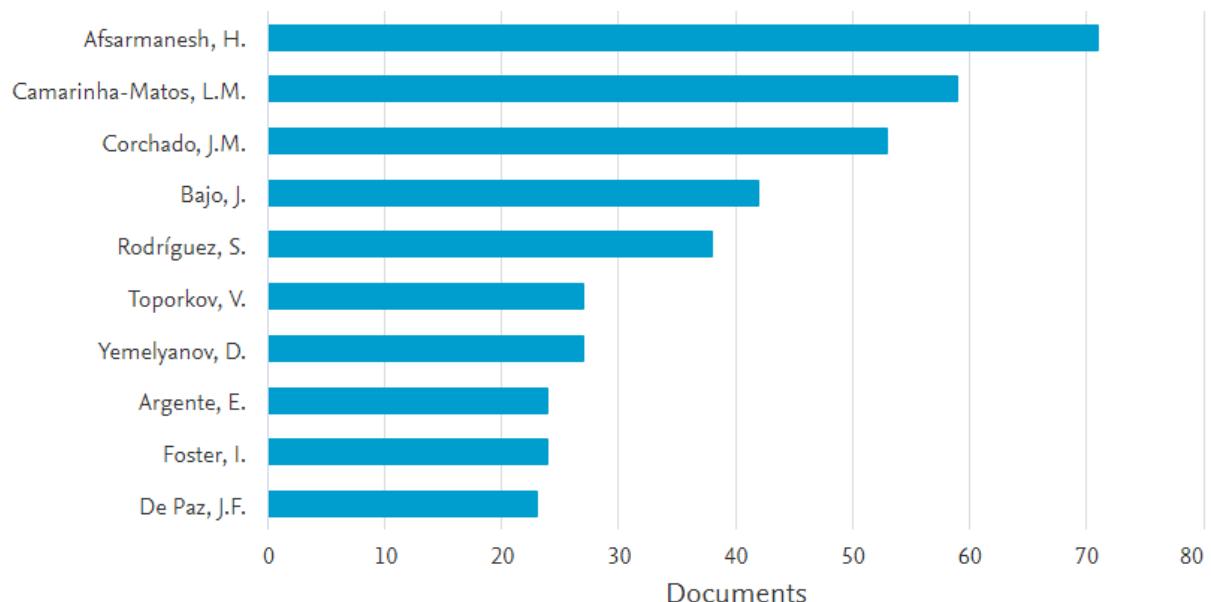


شکل 2: وضعیت مدارک منتشر شده در دنیا در حوزه «سازمان مجازی»

نویسنده‌گان این حوزه در دنیا، با بیشترین تعداد مدرک منتشر شده (10 نویسنده برتر) در شکل زیر نشان

داده شده است. بیشترین تعداد مقالات منتشر شده با 71 عنوان متعلق به محقق برتر ایرانی خانم حمیده افسارمنش

است که عضو هیئت علمی دانشگاه آمستردام هستند.



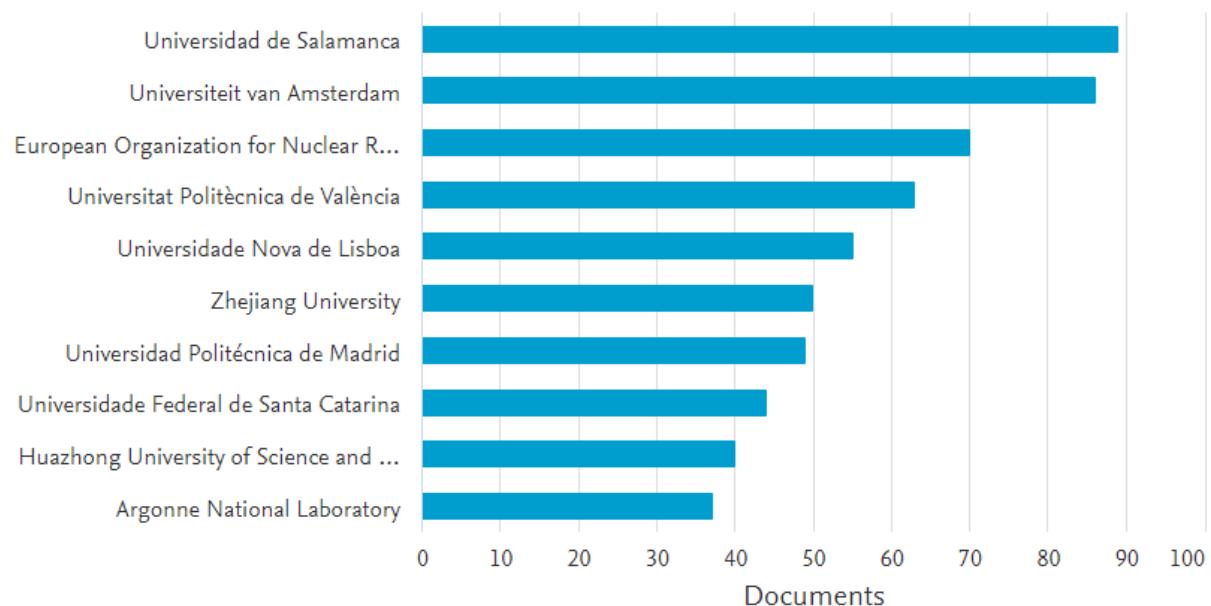
شکل 3 - نویسندهای برتر در حوزه «سازمان مجازی» در دنیا

همچنین 10 موسسه/دانشگاه/مرکز تحقیقاتی در دنیا که بیشترین تعداد مدارک را در این زمینه منتشر

نموده‌اند در شکل زیر نشان داده شده است. همانطورکه دیده می‌شود، دانشگاه Salamanca اسپانیا، دانشگاه

آمستردام، سازمان تحقیقات هسته‌ای اروپا، دانشگاه پلی‌تکنیک والنسیا، دانشگاه لیسبون و دانشگاه ژجیانگ چین،

در رده‌های برتر قرار گرفته‌اند.



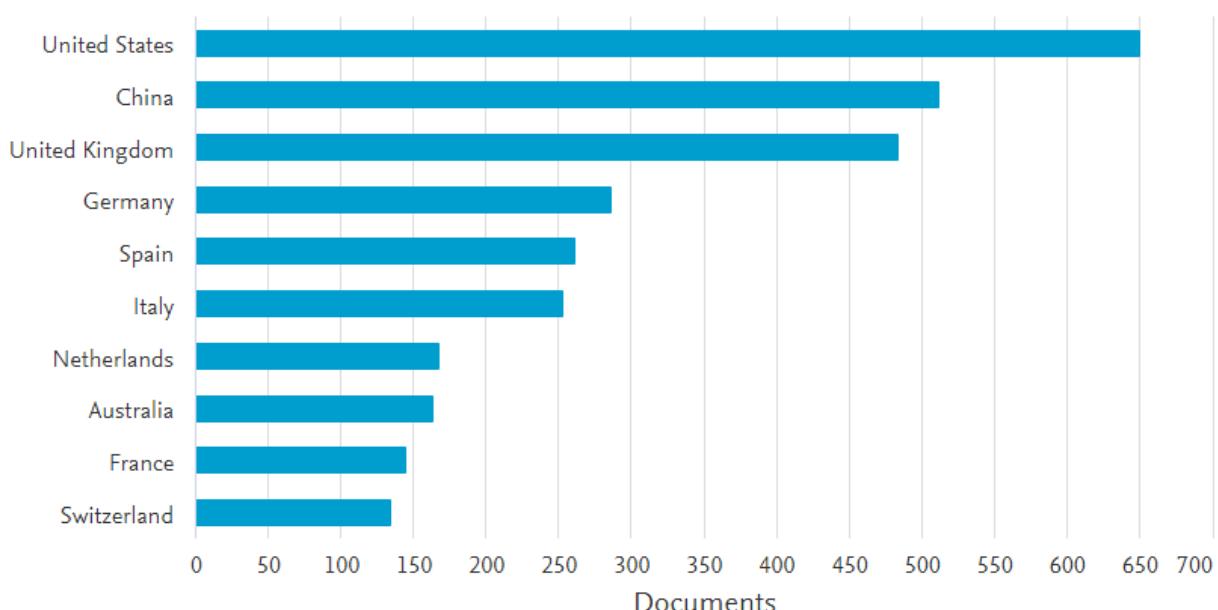
شکل 4 - مراکز تحقیقاتی برتر دنیا در حوزه «سازمان مجازی»

وضعیت رتبه‌بندی کشورهای دارای بیشترین مدرک منتشر شده در جهان نیز در شکل زیر نشان داده شده است.

همانگونه که مشخص است آمریکا، چین، انگلستان و آلمان به ترتیب با انتشار 484، 512، 650 و 286 سند

علمی در رده‌های اول تا چهارم قرار گرفته‌اند. در رده بعدی کشورهای اسپانیا، ایتالیا، هلند، استرالیا، فرانسه و

سوئیس قرار گرفته‌اند.



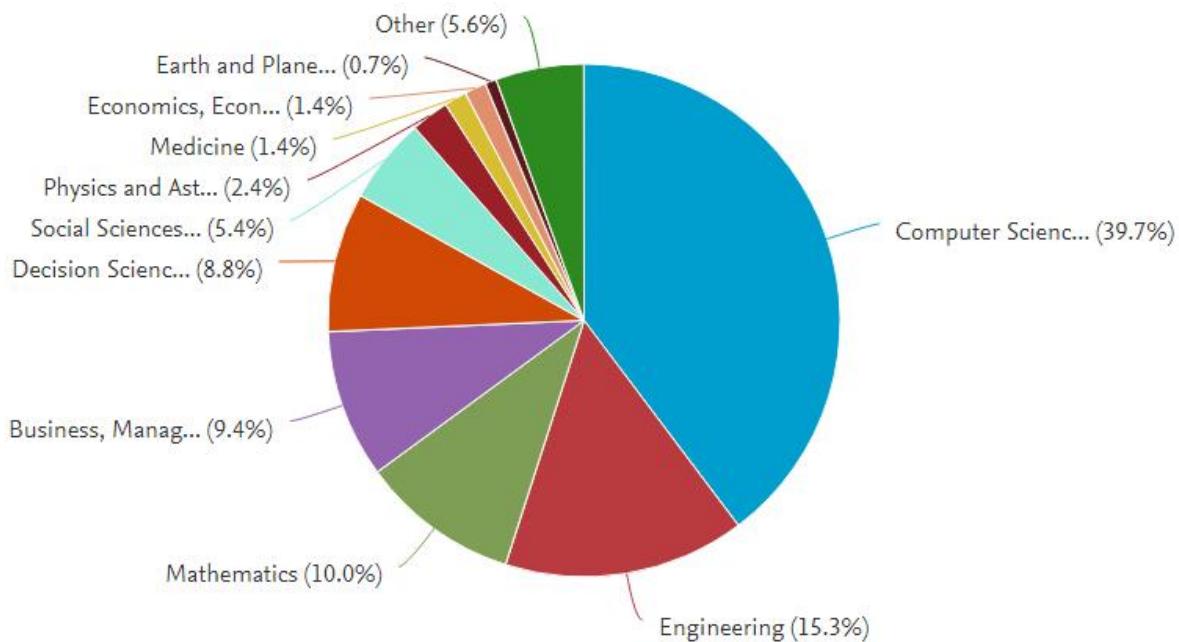
شکل 5 - کشورهای دارای بیشترین مدرک منتشر شده در جهان در حوزه «سازمان مجازی»

وضعیت و میزان مدارک منتشر شده در حوزه‌های موضوعی مختلف نیز در نمودار زیر نشان داده شده است.

همانگونه که در شکل زیر نشان داده شده است، حوزه «علوم کامپیوتر» با 39.7٪ بیشترین میزان مدارک را در

این حوزه به خود اختصاص داده است و در رتبه‌های بعدی حوزه مهندسی (15.3٪)، ریاضیات (10.0٪)، کسب و

کار و مدیریت (9.4٪) قرار گرفته‌اند.



شکل 6- وضعیت و میزان مدارک منتشر شده در زمینه‌های موضوعی مختلف در حوزه «سازمان مجازی»

یکی دیگر از اطلاعات بسیار ارزشمند در زمینه مقالات علمی منتشر شده شناسایی موسسات مالی حامی

تحقیقات انجام شده در این حوزه است. با بررسی مدارک استخراج شده، مشخص شد که کمیسیون اروپا^۱ با

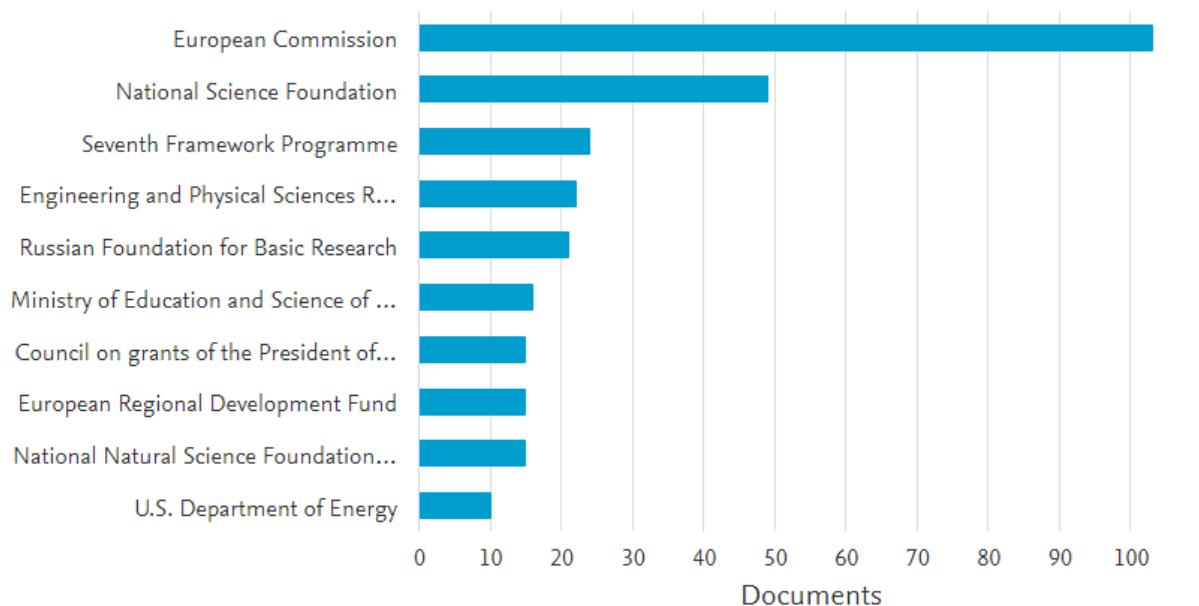
حمایت از 103 مقاله علمی در جایگاه اول قرار گرفته است و در رده‌های بعدی بنیاد ملی علوم² و برنامه چارچوب

هفتم³ گرفته‌اند. رتبه‌بندی مربوط به این موسسات تامین مالی در شکل زیر نشان داده شده است.

¹ European commission

² National science foundation

³ Seventh framework programme



شکل 7 - برترین موسسات تامین مالی حامی پروژه‌های حوزه «سازمان مجازی»

در ادامه و بهمنظور ترسیم ساختار این حوزه در دنیا، در ابتدا با استفاده از خروجی‌های حاصل از پایگاه

«اسکوبوس» و با بهره‌گیری از نرمافزار Bibexcel، تحلیل واژگان مربوطه در مدارک انجام شده است.

فصل سوم

مدل‌های موجود و نمونه‌های عملیاتی سازمان مجازی

۱ - مقدمه

مسلمان لازمه دستیابی به رویکردی جامع راهاندازی و توسعه شبکه‌های همکاری مجازی، شناخت نمونه‌های

موجود و موفق شبکه‌های همکاری مجازی در سطح جهانی است. در این بخش سعی بر این خواهد بود که مدل‌های

موجود مورد بررسی قرار گرفته و مشخصات کلی آن‌ها ارائه شوند.

در نهایت با استفاده از درس‌های آموخته حاصل از این مدل‌های پیاده‌سازی شده می‌توان مدلی جامع برای عملکرد

شبکه‌های همکاری مجازی در زمینه بیماری کرونا ارائه کرد.

۲ - دستاوردهای پژوهه تحقیقاتی ECOLEAD

همانطورکه در فصل اول عنوان شد، پژوهه تحقیقاتی ECOLEAD که در بازه زمانی 2004 تا 2008 اجرای

شد، هدف اصلی شناسایی مکانیزم‌های کارآمد برای ایجاد شبکه‌های مشارکتی را دنبال می‌کرد و حوزه تمرکز

آن بر چندین حوزه زیر بوده است :

(الف) محیط پژوهش سازمان مجازی (VBE)

(ب) سازمان مجازی VO

(ج) جوامع مجازی حرفه‌ای professional virtual community

(د) زیرساخت افقی ICT

(ه) مبانی و اصول شبکه‌های مشارکتی، بود. در این بخش مروری کلی بر دستاوردهای این پژوهه خواهیم

داشت.

در حوزه محیط پرورش مجازی

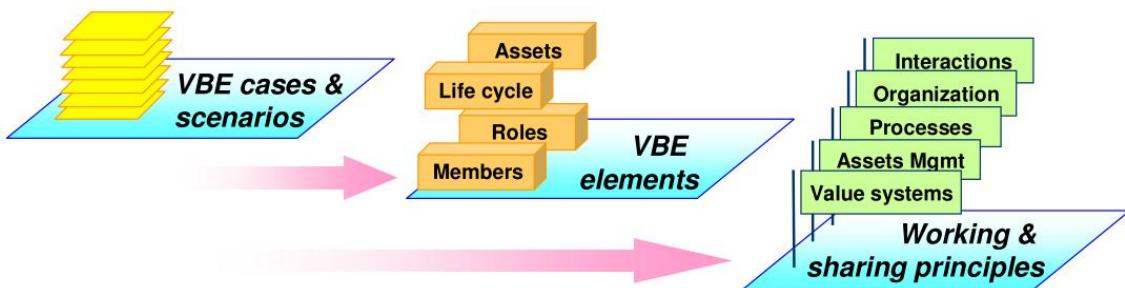
- چارچوب مرجع VBE - توصیف مفهومی و تحلیل عمر شامل بخش‌های زیر میباشد:

(الف) جزئیات مفاهیم VBE و تعاریف آنها، بازیگران و نقش‌های VBE، عملیات و فرایندهای پایه در

طول چرخه عمر VBE، و اصول کاری و اشتراک‌گذاری

(ب) مدل‌سازی و دسته‌بندی پروفیل‌ها و توانمندی‌ها در VBE •

(ج) توسعه هستی‌شناسی¹ •



شکل ۱- حرکت در جهت دستیابی به چارچوب مفهومی VBE

- عناصر و مشخصات نظام ارزش - شامل مجموعه معیارها و عناصری که برای ارزیابی عملکرد گذشته

فرایندهای مشارکت، رویکردها و خطوط راهنمای استفاده شده برای بازاریابی و برنامه‌ریزی VBE و تعیین

مشخصات قوانین اخلاقی و نظام انگیزش مورد استفاده قرار می‌گیرند.

- رهنمودهای ایجاد فرهنگ اعتماد - شامل اصول اندازه‌گیری و مدیریت قابلیت اعتماد سازمان‌ها

نظام مدیریت VBE - نمونه اولیه نرم‌افزار شامل خدمات: (الف) مدیریت پروفایل‌های اعضای VBE •

توانمندی‌ها، سطوح اعتمادپذیری و ارتباطات، (ب) ساختار VBE و مدیریت اعضا، (ج) مدیریت پیکربندی

¹ Ontology

VO و اطلاعات وراثت^۱ (د) مدیریت نظام پشتیبانی تصمیم‌گیری VBE ها، (ه) مدیریت مجموعه دارایی -

.VBE های

• چارچوب ایجاد سازمان مجازی - شامل شناسایی فرایندهای مرتبط و کارکردهای پشتیبانی: (الف)

(ج) شناسایی فرصت‌های مشارکت، (ب) تعیین مشخصات فرصت‌ها و برنامه‌ریزی تقریبی برای VO، (ج)

جستجوی شرکا و پیشنهاد آن‌ها

• فنون مذاکره توافقنامه^۲ - شامل پشتیبانی برای فضاهای مذاکره مجازه و مدل‌سازی قرارداد.

در حوزه مدیریت سازمان مجازی

• مدل‌های حاکمیت عملیاتی VO - چارچوبی است برای تعریف مبنای مدیریت سازمان‌های مشارکتی

توزيع شده شامل آیتم‌های زیر:

○ (الف) مجموعه مفاهیم و تعاریف

○ (ب) رویکرد مدیریت عملکرد

○ (ج) نحوه درنظر گرفتن اندازه‌گیری عملکرد کیفی VO

○ (د) مدل‌های VO در سطوح سازمانی مختلف و در وظایف مختلف در طول چرخه عمر

○ (ه) مدل‌های مربوط به سبک‌های مدیریتی و اثرات آن‌ها

• رهنماوهای مربوط به راهاندازی و بهره‌برداری از مدیریت عملکرد VO

• خدمات الکترونیکی مدیریت VO - ارائه اکثر کارکردها به شکل خدمات الکترونیکی به منظور مدیریت

اثربخش‌تر VO. کارکردهای توسعه یافته عبارتند از: (الف) داشبوردی به عنوان نقطه ورود سیستم

¹ Inheritance information

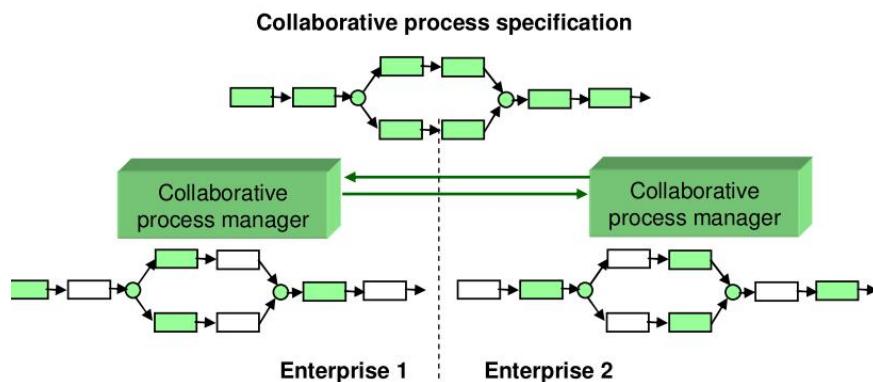
² Agreement negotiation wizard

مدیریت، (ب) یک چارچوب مدل سازی برای ایجاد و عملکرد مدیریت VO، (ج) یک ابزار راه اندازی قابل

پیکربندی برای تعریف شاخص های کارایی کلیدی VO، (د) یک ابزار جمع آوری اندازه گیری توزیعی به

منظور یک پارچه سازی اندازه گیری های بلادرنگ مختلف انجام شده در محیط های مختلف، (ه) یک ابزار

مبتنی بر شبیه سازی برای ارزیابی استراتژی های جایگزین مدیریت VO.



شکل 2- مدیریت فرایند کسب و کار توزیعی

: PVC در حوزه

• چارچوب مفهومی PVC- با پاسخ به چرایی های تشکیل این جوامع، از طریق شناخت مشخصات محیطی

که ایجاد چنین جوامعی را توجیه می کنند، شناسایی ذینفعان و محتواهای ارزشمند ارائه شده توسط PVC

بعاد (اجتماعی، دانش و کسب و کار) و چارچوب مفهومی، مفهوم مشارکت در PVCها را معرفی کرده

و مکانیزم های انگیزشی مبتنی بر جنبه های اجتماعی، دانشی و کسب و کار را مشخص می کند.

• مدل کسب و کار PVC- تدوین اهداف و مکانیزم های مرجع برای ارائه ارزش و دوام پذیری PVC. مدل

کسب و کاری نمایی کلی از PVCها را ارائه داده و خود شامل برنامه های کسب و کار و راهبردهای کسب

و کار است که جزئیات بیشتر مربوطه را ارائه می دهد.

• پلتفرم مشارکت پیشرفته^۱- محیطی دیجیتال برای پیاده‌سازی مدیریت روابط، توانمندی‌های و عملیات

ارزش-افزوده PVC‌ها میباشد. بنابراین این پلتفرم شامل محیطی برای انجام کارکردهای مشارکتی و

ارائه خدمات به منظور پشتیبانی از جنبه‌های اجتماعی، دانشی و کسب و کاری PVC است و امکان

ارزیابی رفتار اجتماعی، دانشی و کسب و کاری افراد را مهیا می‌کند.

• خدمات پشتیبانی مشارکت^۲- ارائه فرایندهای حل مسئله مورد نیاز برای هرکدام از فرصت‌های کسب و

کاری PVC در طول چرخه عمر آنها میباشد؛ این مورد شامل روش‌های انتخاب بهترین متخصصان برای

مواجهه با مشکلات شناسایی شده، و برای کار مشارکتی گروه‌های مجازی و همچنین ارزیابی افراد و

عملکرد گروهی است.

در حوزه زیرساخت فناوری ارتباطات و اطلاعات (ICT)

• چارچوب مرجع ICT-I، طراحی مفهومی معماری ICT-I و چارچوب مرجع، شامل (الف) چارچوب مرجع

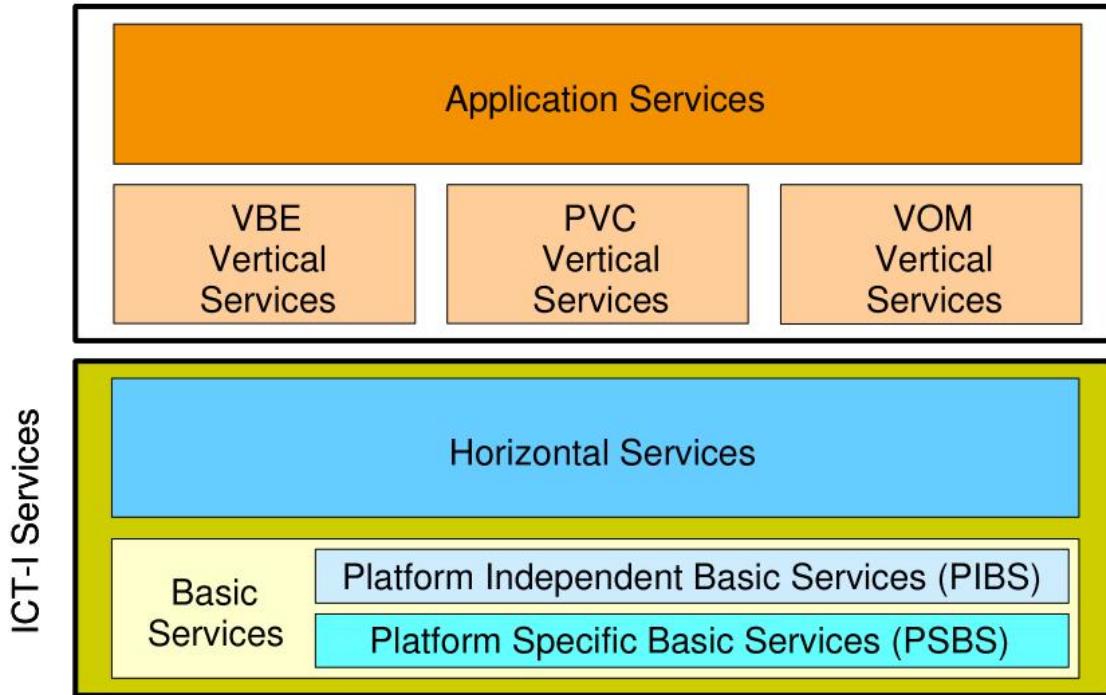
ICT-I، شناسایی نیازمندی‌های شبکه مشارکتی، منطق ICT-I، معماری ICT-I، چارچوب مرجع و

مشخصات خدمات؛ (ب) رویکرد جهانی برای تعامل‌پذیری، قلمروی تعامل‌پذیری، تحلیل ICT و پیشنهاد

یک رویکرد جهانی برای مواجهه با مسائل تعامل‌پذیری در حوزه شبکه‌های مشارکتی.

¹ Advanced collaboration platform

² Collaboration support services



شکل 3- چارچوب زیرساخت ICT

• مدل‌های کسب و کار ICT-I- تحلیل و طراحی مفهومی مدل‌های کسب و کاری ممکن برای مشتریان

ICT-I (برنامه‌های کاربردی و توسعه‌دهندگان) در غالب مدل‌های برحسب تقاضا (on demand) و پرداخت

بر اساس کارکرد (pay-per-use). این مورد شامل مجموعه‌ای از مدل‌های کسب و کار و سیاست‌های

صدور صورتحساب¹ است.

• چارچوب امنیت- طراحی مفهومی معماری و چارچوب امنیت عمومی، شامل: شناسایی الزامات CN از

منظور امنیت، نقش امنیت در ICT-I، معماری چارچوب امنیت و مشخصات خدمات، مسئولیت‌ها و

سیاست‌های تفویض اختیار، اثرات معرفی چارچوب امنیت در SME‌ها و همچنین توصیه‌های لازم برای

کاهش این اثرات.

¹ Billing policies

• زیرساخت SOA- محور ICT برای مشارکت- شامل مشخصات رسمی خدمات، پیاده‌سازی نمونه‌های

اولیه خدمات، مسائل پیاده‌سازی، استانداردهای تعامل‌پذیری، رهنمودها و مثال‌هایی برای دسترسی-ICT-

I توسط برنامه‌های کاربردی سرویس گیرنده¹

در حوزه مبانی نظری

• مبانی مدل‌سازی شبکه‌های مشارکتی - شامل (الف) پورتفولیوی نظریات و رویکردهای مدل‌سازی کارآمد،

(ب) مثال‌هایی از موارد مدل‌سازی، (ج) نگاشت نیازهای مدل‌سازی-ابزارهای مدل‌سازی.

• مدل مرجع برای شبکه‌های مشارکتی - شامل: (الف) اصول مربوط به یک مدل مرجع برای شبکه‌های

مشارکتی، (ب) چارچوب مدل‌سازی ARCON (شکل زیر)، و (ج) مدل مرجع شبکه‌های مشارکتی.

• مبانی مدل‌سازی نرم² برای شبکه‌های مشارکتی - شامل: (الف) انگیزه‌ها و رویکرد مدل‌سازی نرم در شبکه

مشارکتی و (ب) آزمایش‌های مربوط به مدل‌سازی نرم

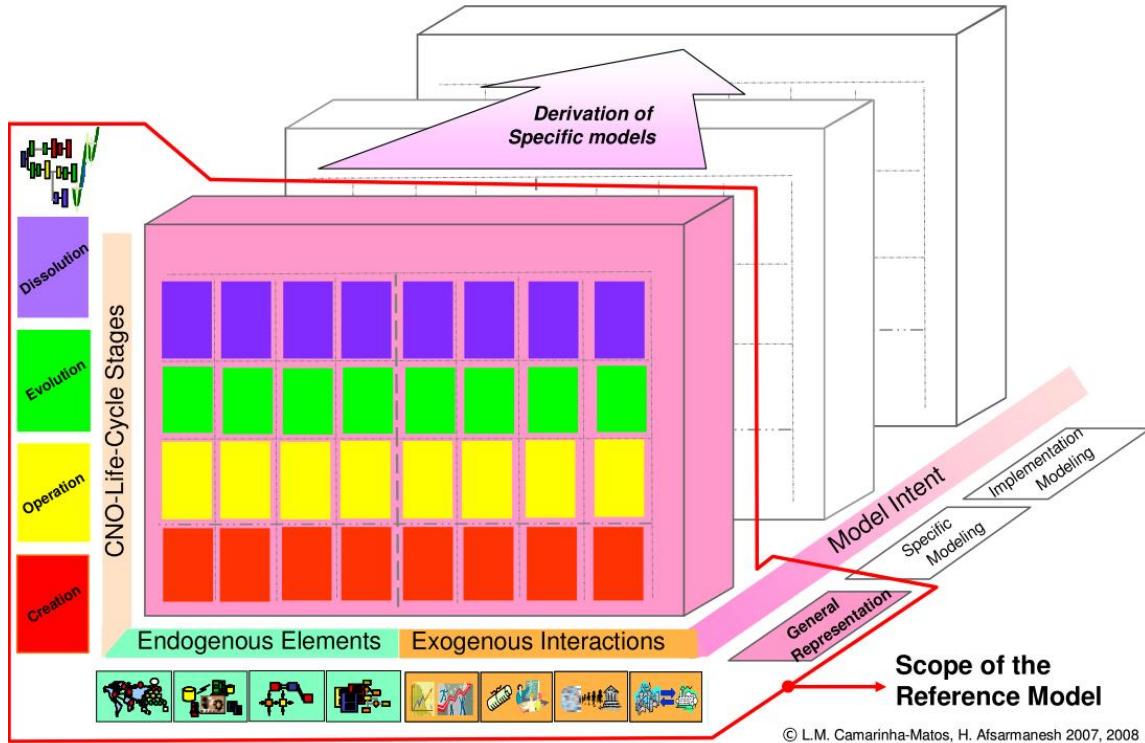
• مشارکت در تدوین مبانی نظری شبکه‌های مشارکتی- با یکپارچه‌سازی نتایج تمامی مبانی نظری موجود

و شامل: (الف) آزمایش‌های تعامل‌پذیری میان مدل‌ها، (ب) کتابی در زمینه مبانی نظری شبکه‌های

مشارکتی

¹ Client applications

² Soft modeling



شکل 4- چارچوب مدل‌سازی مرجع ARCON

۳- محیط پرورش سازمان‌های مجازی (VBE)

همانطور که در فصل اول اشاره شد، محیط پرورش سازمان‌های مجازی (VBE) یک اتحاد، خوش، انجمن یا مجموعه‌ای از سازمان‌ها است که شرایط مقدماتی لازم برای همکاری را میان سازمان‌های عضو مهیا کرده و موجب تسهیل شکل‌گیری سازمان‌های مجازی (VO) در پاسخ به فرصت‌های مشارکت موجود در بازار/جامعه می‌شود. در گذشته، انواع اولیه VBE‌ها، یعنی خوش‌های انجمن‌ها در یک منطقه جغرافیایی خاص ایجاد می‌شدند، تا از مزیت‌های مجاورت نظیر فرهنگ کسب و کار مشترک بهره برد و عموماً متمرکز بر یک بخش یا چند حوزه تخصصی محدود بودند. امروزه چالش اصلی حذف این محدودیت‌ها و یافتن راه حل‌هایی برای گسترش و بهبود VBE‌ها است. این VBE‌های نسل دوم، از زیرساخت‌ها، ابزارها و خدمات ICT برای فراهم کردن بستر مورد نیاز برای ارتباط سازمان‌ها استفاده کرده و موجبات تسهیل پیکربندی و راهانداری سازمان‌های مجازی (VO‌ها) را

فراهم آورده و مکانیزم‌ها و رویکردهای جدیدی در زمینه ایجاد اعتماد، تعریف فرهنگ کسب و کاری مشارکتی؛

ایجاد نظامهای ارزش مشترک و اصول کاری/اشتراك مشترک میان سازمان‌ها مستقل تعریف کرده‌اند.

علی‌رغم اینکه مشخصات اصلی VBE را می‌توان با استفاده از مطالعات موردی مختلف (به عنوان مثال Virtuelle

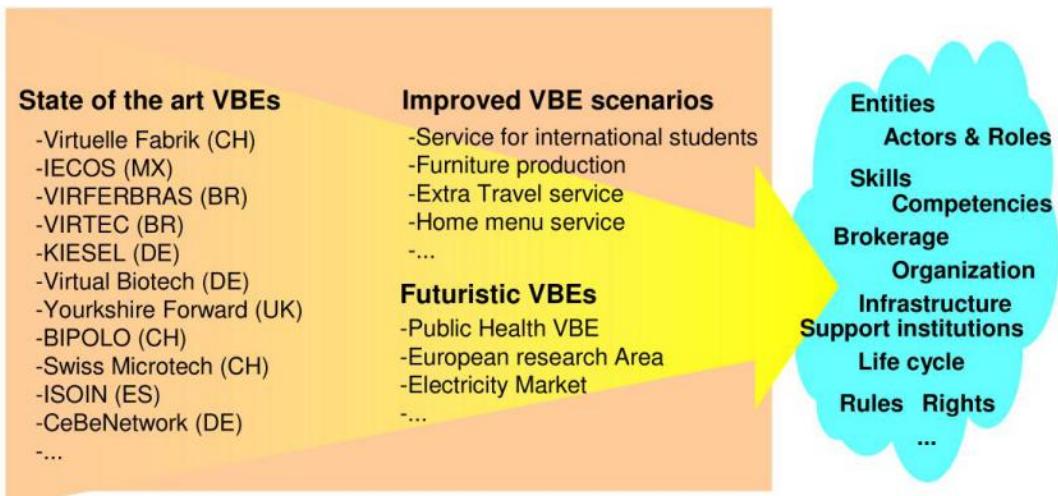
Suisse، IECOS مکزیک، CeBeNetwork آلمان؛ Helice network اسپانیا؛ NetworkA فنلاند؛

Torino Wireless ایتالیا و Treviso region ایتالیا) و همچنین سناریوهای آینده‌نگرانه بهبود یافته نشان داده

شده در شکل زیر، استخراج کرد، به منظور مدل‌سازی دقیق VBE‌ها باید یک رویکرد سیستماتیک را انتخاب کرد.

به همین منظور و با درنظر گرفتن پیچیدگی محیط‌های VBE، نیاز به یک چارچوب مرجع برای VBE‌ها خواهد

بود که تمامی مشخصات مختلف آن‌ها را مورد موشکافی قرار دهند.



شکل 5- مثال‌هایی از VBE‌های مطالعه شده

در حالت کلی، یک چارچوب یک ساختار مفهومی است که برای حل یک مسئله پیچیده مورد استفاده قرار می‌گیرد.

بنابراین هدف از تدوین چارچوب مرجع VBE، در نظر گرفتن جزئیات مفاهیم، موجودیت‌ها و کارکردهای مرتبط

با ایجاد و مدیریت VBE‌ها خواهد بود. همچنین این چارچوب مرجع رهنمودهایی را برای محققان و متخصصان

فراهم می‌آورد که جنبه‌های مختلف VBE را مدل‌سازی کرده و بتوانند گامی در جهت توسعه نظامهای مدیریت

VBE بردارند. به همین منظور و برای معرفی چارچوب مرجع VBE در ابتدا مشخصات محیطی یک VBE نظیر

بازیگران و حقوق/مسئولیت آن‌ها، چرخه عمر و کارکردهای اصلی VBE در مراحل مختلف چرخه عمر ارائه

می‌شوند. سپس مدلی لایه‌ای برای VBE ارائه می‌شود که شامل عناصر داخلی VBE است.

3-1 مشخصات محیط VBE

• مفاهیم پایه VBE

در گذشته اعتقاد بر این بود که شناسایی و انتخاب اعضای یک سازمان مجازی جدید از میان مجموعه باز و

گستردۀ بنگاه‌ها/سازمان‌ها موجود، کاری است ساده و در نتیجه می‌توان به راحتی می‌توان یک شبکه مشارکتی را

ایجاد نمود. اما دیدگاه مذکور صحیح نبوده و برای شکل‌گیری شبکه‌های مشارکتی کارآمد، نیازمند اعضا‌ای هستیم

که برای مشارکت در چنین شبکه‌هایی آماده باشند. این آمادگی از طریق زیرساخت تعامل‌پذیر، قواعد عملیاتی

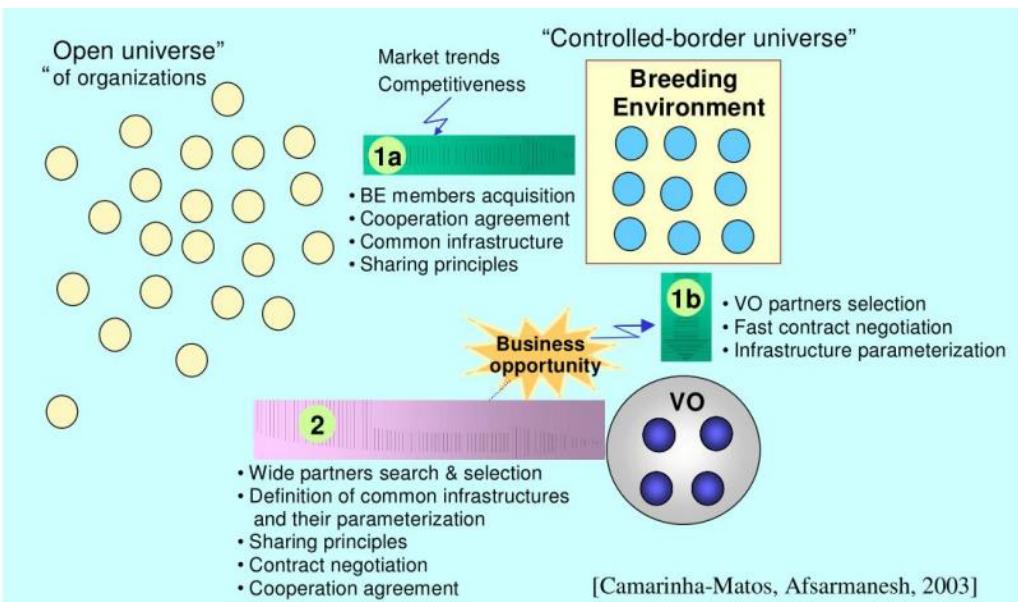
مشترک و توافقات همکاری مشترک به دست می‌آیند.

علاوه بر آن هر مشارکتی نیازمند داشتن یک سطح حداقلی از اعتماد میان سازمان‌ها است. بر این اساس مفهوم

محیط پرورش سازمان مجازی به عنوان یکی از ضرورت‌های شکل‌گیری سازمان‌های مجازی معرفی شده است. در

شكل زیر این رویکرد کارآمد در مقایسه با رویکرد گذشته (انتخاب اعضای سازمان مجازی از میان تمامی سازمان -

های موجود) نشان داده شده است.



شکل 6- دو رویکرد در ایجاد سازمان‌های مجازی

محیط‌های پرورش سازمان‌های مجازی (VBE‌ها) خود می‌توانند در دو دسته‌بندی منطقه‌ای و جهانی قرار گیرند،

که با توجه به پیشرفت‌های اخیر در حوزه ICT و از بین رفتن مرزهای جغرافیایی مورد دوم یعنی VBE‌های

جهانی بیشتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. این VBE‌ها می‌توانند انحصاراً متعلق به یک بخش باشند تا چندین حوزه

تخصصی را پوشش بدهند.

• اعضاي VBE

در محیط‌های پرورش سازمان‌های مجازی، سه نوع از سازمان‌ها به شرح ذیل می‌توانند وجود داشته باشند:

(الف) موجودیت‌های کسب و کار که محصولات و خدمات را به بازار ارائه می‌دهند و به دنبال سود کمی هستند،

همانند بنگاه‌های تجاری

(ب) موسسات غیرانتفاعی که برای کسب سود کیفی در سازمان‌های مجازی عضو هستند، نظیر دانشگاه‌ها و

موسسات تحقیقاتی،

(ج) موسسات پشتیبانی VO، به عنوان مثال فراهم‌کنندگان خدمات قراردادی یا حقوقی، شرکت‌های پشتیبانی

نظری بیمه و شرکت‌های آموزشی، وزارت‌خانه‌ها، اتاق بازرگانی، سازمان‌های زیست محیطی و غیره.

در کل می‌توان نقش‌های نشان داده شده در شکل زیر را برای VB|E درنظر گرفت:

▪ عضو VBE: به عنوان نقش اصلی

▪ شریک VO: نقش اصلی یک عضو VBE در یک VO

▪ مدیر VBE: مسئول عملکرد و تحول VBE، افزایش همکاری بین اعضاء، رفع شکاف‌های مهارتی در VBE

با جستجو و دعوت از سازمان‌های جدید، مدیریت روزانه فرایندهای کلی VBE (به عنوان مثال تخصیص

حقوق و اختیارات به بازیگران مختلف VBE، حل اختلافات، آماده‌سازی دارایی‌های موجود، وضع سیاست-

.VBE های مشترک

▪ واسطه‌گر: بازیگر VBE که شناسایی و اکتساب فرصت‌های همکاری جدید را از طریق بازاریابی و مذاکره

با مشتریان انجام می‌دهد. این نقش می‌تواند توسط موجودیت خارج از VBE نیز ایفا شود.

▪ برنامه‌ریز VO یا تجمیع‌کننده کسب و کار^۱: این نقش توسط یکی از بازیگران VBE ایفا شده و شامل

▪ شناسایی توأم‌نمدی‌ها و ظرفیت‌های لازم، انتخاب مجموعه‌ای از شرکای مناسب و ساختاردهی VO جدید

است. در بسیاری از موارد نقش واسطه‌گر و برنامه‌ریز توسط یک بازیگر یکسان ایفا می‌شود.

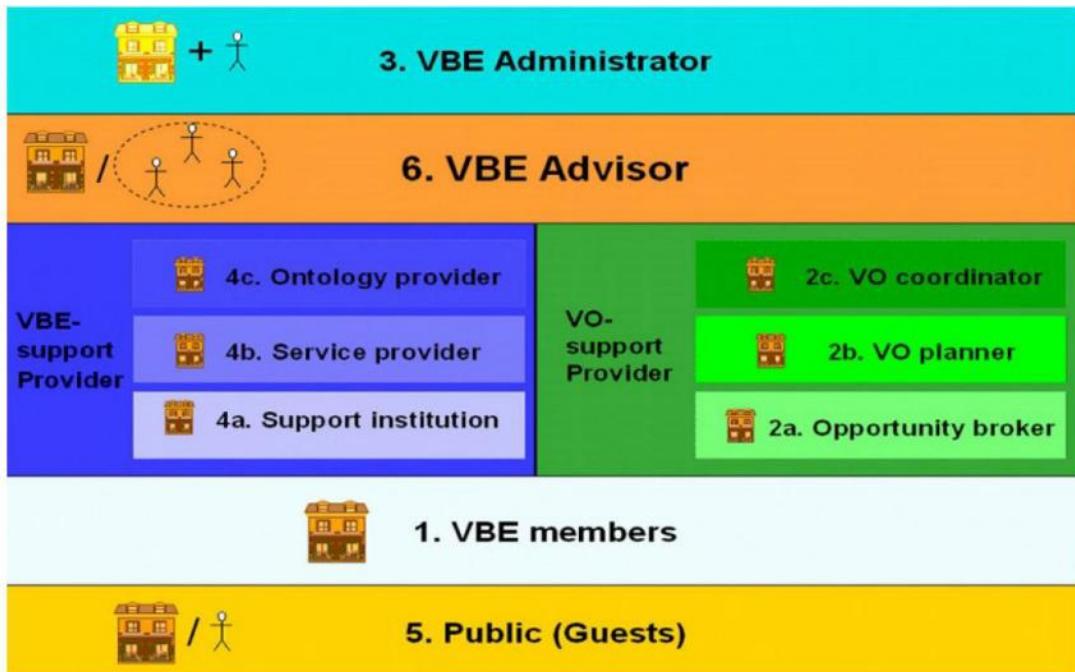
▪ هماهنگ‌کننده VO: هماهنگی یک VO در طول چرخه عمر برای دستیابی به اهداف از پیش تعیین شده

VO

علاوه بر این نقش‌ها تعداد زیادی از نقش‌های دیگر را نیز می‌توان برای VBE درنظر گرفت: مشاور VBE، فراهم-

▪ کننده خدمت VBE، مهمان VBE (سازمانی خارج از VBE که علاقمند به عضویت در VBE است)

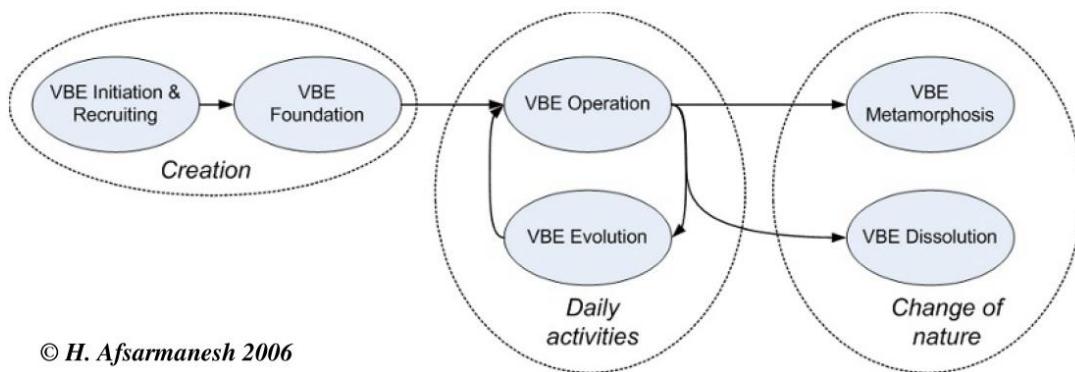
¹ Business integrator



شکل 7 - نقش‌های اصلی در VBE

• کارکردهای VBE

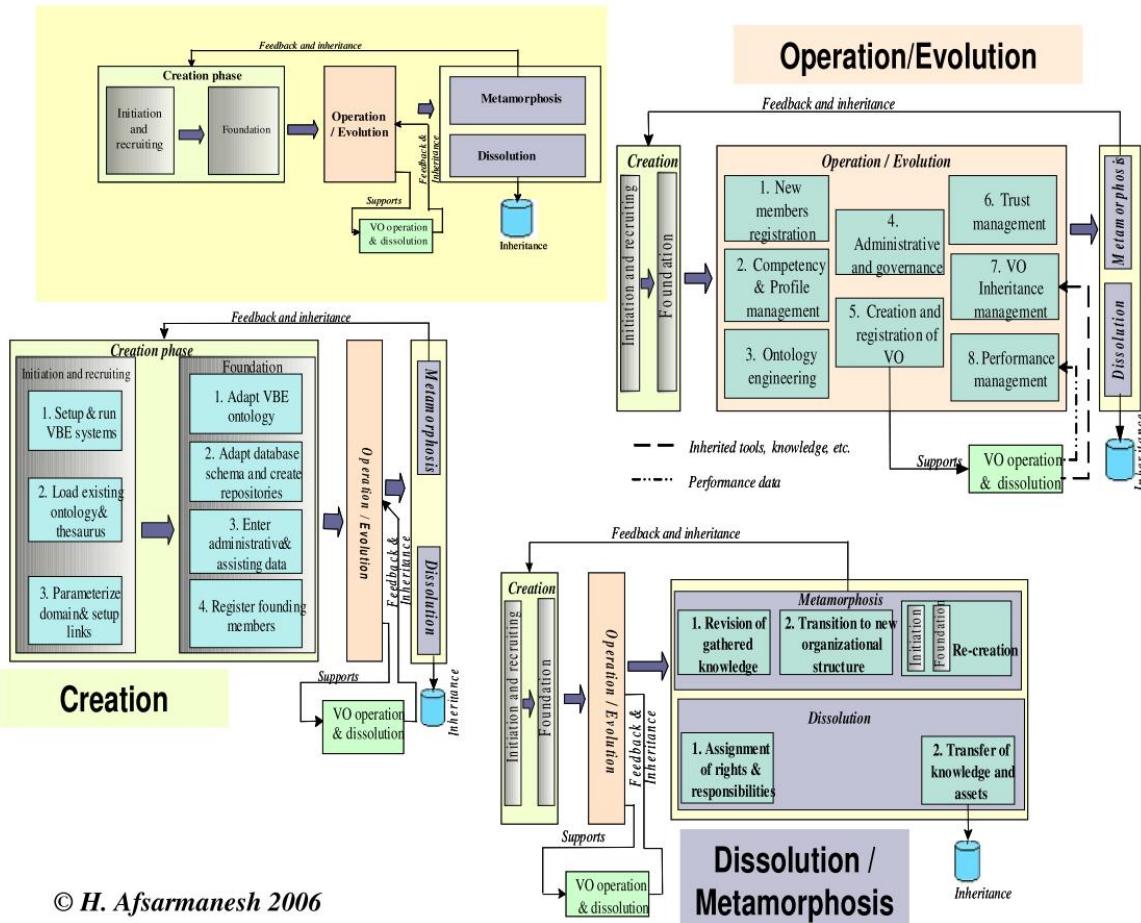
تمامی مراحلی که یک VBE می‌تواند در چرخه عمر خود داشته باشد در شکل زیر نشان داده شده است:



شکل 8 - مراحل چرخه عمر VBE

تمامی کارکردهای پایه‌ای که VBE در مراحل مختلف چرخه عمر خود می‌تواند داشته باشد در شکل زیر به نمایش گذاشته شده است.

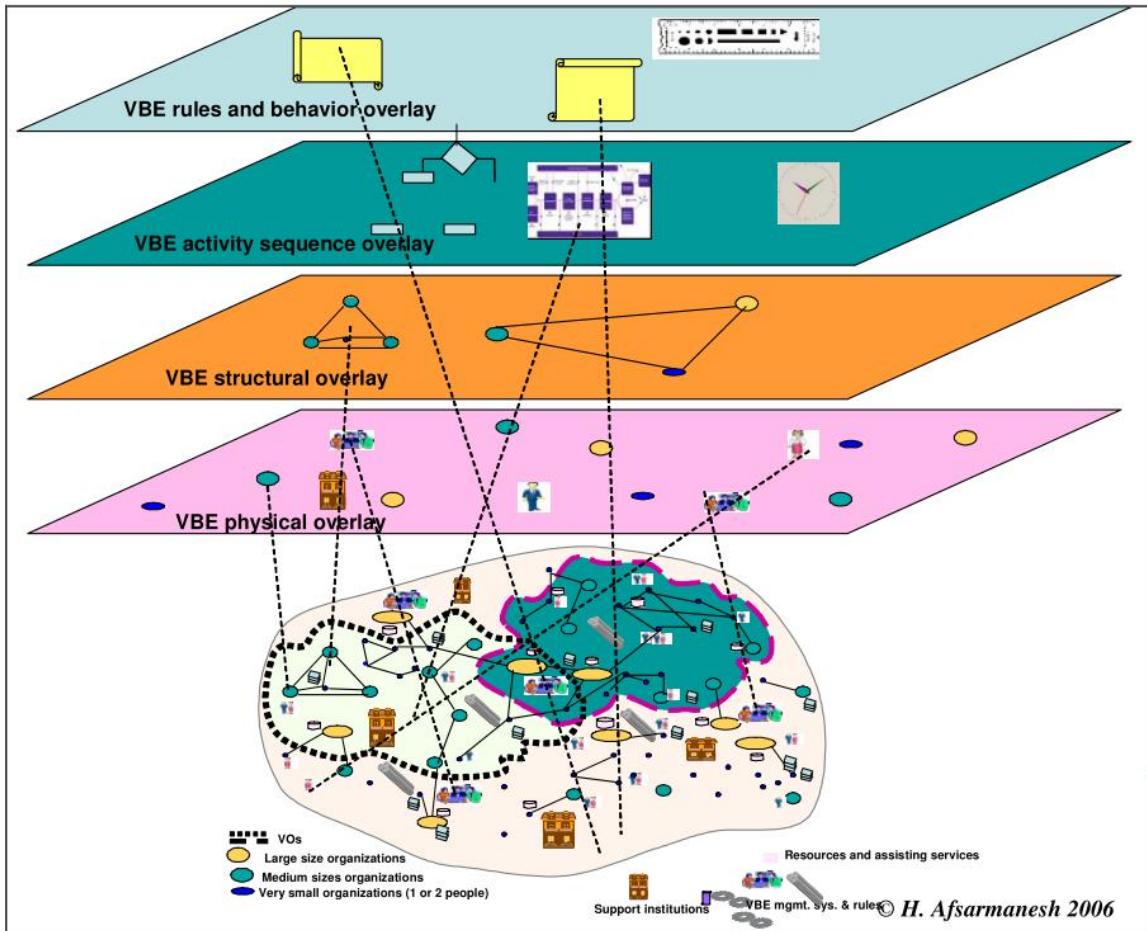
information structures.



شکل 9- کارکردهای پایه VBE

3-2 مدل لایه‌ای زیرفضاهای VBE

با توجه به پیچیدگی موجود در مورد VBE‌ها، باید ابعاد و چشم‌اندازهای مختلف این مفهوم به دقت از هم تفکیک شوند. در شکل زیر این ابعاد تقریباً مستقل از هم نشان داده شده‌اند.



شکل 10- چارچوب مدل سازی مرجع لایه‌ای VBE

این ابعاد در مدل مرجع ARCON - که از پروژه ECOLEAD استخراج شده است - نیز دیده می‌شوند عبارتند

از:

▪ بعد ساختاری VBE: ساختار مفهومی نقش‌ها و وظایف بازیگران VBE. به عنوان مثال نقش‌ها، حقوق،

مسئولیت‌ها، وظایف و ... مربوط به هر سازمان عضو

▪ بعد فیزیکی VBE: موجودیت‌ها، مواد و تمامی منابع فیزیکی VBE، چه متعلق به سازمان‌ها و چه متعلق

به سیستم مدیریت VBE باشند. به عنوان مثال تجهیزات ماشینی و شبکه‌سازی، پرسنل، اطلاعات ذخیره

شده، دانش و ...

▪ بعد توالی فعالیت^۱: فعالیت‌های اروندها/فرایندهای مرتبط با کل مدیریت و هماهنگی چرخه عمر VBE. به

عنوان مثال روندهای حل اختلاف، روندهای مدیریت عملکرد، روند ثبت نام عضو و ...

▪ بعد قواعد رفتاری VBE: سیاست‌ها و قواعد حاکمیتی. به عنوان مثال اصول تعامل‌پذیری، سیاست‌های

نظام‌نامه اخلاقی^۲، سیاست حل اختلاف، سیاست اجرای قرارداد و غیره.

3-3 مدل نظام ارزش^۳ VBE

قبل از اینکه به ارائه مدل نظام ارزش مربوط به محیط پرورش سازمان مجازی (VBE) بپردازیم بهتر است مروری

بر مفهوم ارزش داشته باشیم. امروزه تعریف ارزش یکی از موضوعات مورد توجه متخصصین دانشگاهی و عملی

است و عموماً در دو حوزه علمی اقتصاد و جامعه‌شناسی مورد توجه قرار می‌گیرد. دو تعریف اصلی که در مدل

نظام ارزش VBE مورد استفاده قرار خواهد گرفت ارزش‌های اقتصادی^۴ و ارزش‌های اخلاقی/فرهنگی هستند.

طبق تعریف، ارزش‌های اقتصادی بیانگر ارزش یک محصول یا خدمت (برحسب مقدار پول) برای فرد هستند و

معمولًا برای انجام انتخاب‌های اقتصادی به عنوان معیار استفاده می‌شوند؛ ارزش‌های اخلاقی در واقع باورهای

مشترک در مورد اصول اخلاقی حاکم بر رفتار افراد و سازمان‌ها در جامعه هستند.

طبق تعریف نظام ارزش یک نظام تولیدی است که با تجمعیع بازیگران و فعالیت‌های مختلف اقدام به خلق یا افزودن

ارزش به یک محصول یا خدمت می‌کند. همینطور می‌توان گفت که نظام ارزش یک نظام خلق ارزش است که

¹ Activity sequence

² code of conduct

³ Value system

⁴ Economic values

ارزش‌های اقتصادی (محصولات، فرایندها و خدمات) و اخلاقی (اعتماد، وفاداری و عدالت) بازیگران مختلف را در

یک قالب یکپارچه (به عنوان مثال شبکه مشارکتی) به شکلی دوام‌پذیر خلق، حفظ و تبادل می‌کند.

مفهوم دیگری که در نظامهای ارزش مطرح می‌شود، ارزش‌گذاری^۱ است که ارتباط تنگانگی با مفهوم سنجش

عملکرد^۲ دارد. سنجش عملکرد یک فرایند سیستماتیک برای رصد و ارزیابی میزان حرکت و پیشرفت نظام خلق

ارزش در جهت دستیابی به اهداف مطلوب می‌باشد. کارشناسان برای رسیدن به این مقصود از معیارهای کیفی و

کمی مختلف که عموماً شاخص نامیده می‌شوند، استفاده می‌کنند.

مدل‌های ارزش‌گذاری و روش‌های سنجش عملکرد مختلفی در دهه‌های اخیر معرفی شده‌اند که هر کدام مزیت‌ها

و معایب مختص به خود را دارا هستند برخی از این روش‌ها عبارتند از:

• روش سرمایه‌های معنوی مستقیم^۳

• روش سرمایه‌گذاری بازار^۴

• روش‌های بازده دارایی^۵

• روش‌های کارت امتیازی^۶

از میان این روش‌های ارزش‌گذاری کلاسیک، روش‌های کارت امتیازی نظریر کارت امتیاز متوازن و EFQM

دارای محبوبیت بیشتری بوده و امروزه توسط بسیاری از سازمان‌ها به کار گرفته می‌شوند. با این وجود، این

مدل‌ها/روش‌های متمرکز بر استراتژی سازمان‌ها هستند نه استراتژی مشارکت، بنابراین برای استفاده در

VBE‌ها لازم است تا مورد بازبینی و اصلاح قرار گیرند.

¹ valuation

² performance measurement

³ direct intellectual capitals

⁴ Market capitalization

⁵ Return on assets

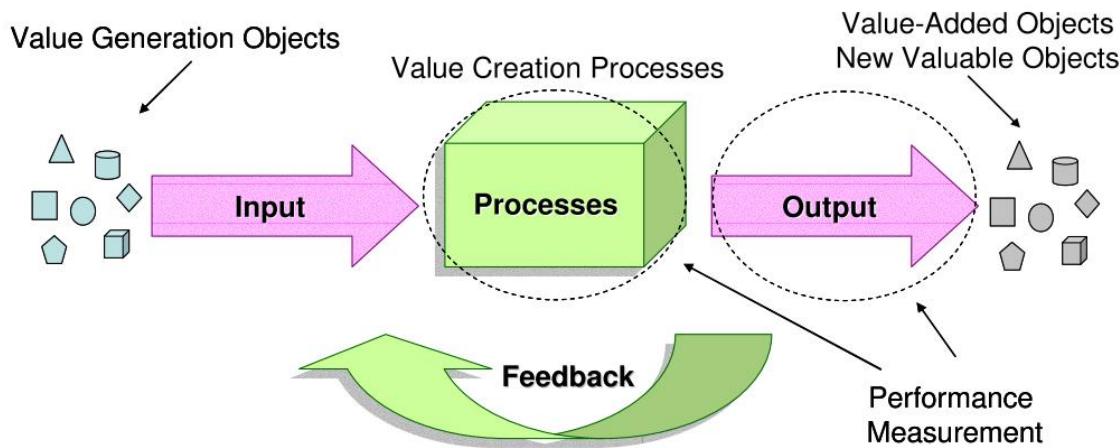
⁶ Scorecard

نظام خلق ارزش VBE در شکل زیر نشان داده شده است. همانطور که دیده می شود، ورودی های این نظام اهداف

تولید ارزش^۱ هستند که شامل سرمایه های ملموس (مالی) و غیرملموس (معنوی: سرمایه انسانی، سرمایه نوآوری و

بادگیری؛ اجتماعی: سرمایه ارتباطی، سرمایه هویتی، سرمایه فرهنگی) اعضاء، پلتفرم و سیستم VBE هستند.

به منظور جلوگیری از طولانی شدن سند از ورود به جزئیات هر کدام از این موارد پرهیز میگردد.



شکل 11- نظام خلق ارزش

3-4 نظام سنجش عملکرد VBE

به محض اینکه تمامی اهداف تولید ارزش VBE شناسایی شدند، مرحله بعد ایجاد یک نقشه راهبردی برای رصد

سهم هر کدام از ذینفعان VBE و اهداف تولید ارزش آن در دستیابی به اهداف راهبردی از پیش تعیین شده است.

مدل پیشنهادی برای سنجش نظام ارزش VBE و عملکرد آن مبتنی بر روش های کارت امتیازی همانند کارت

امتیاز متوازن² یا EFQM است، زیرا تصویری جامع از سلامت سازمان را در اختیار ما قرار داده و می توانند در هر

سطحی از سازمان مورد استفاده قرار گیرند. مزیت این مدل ها این است که می توان از آن ها برای محیط شبکه

¹ Value generation Objects

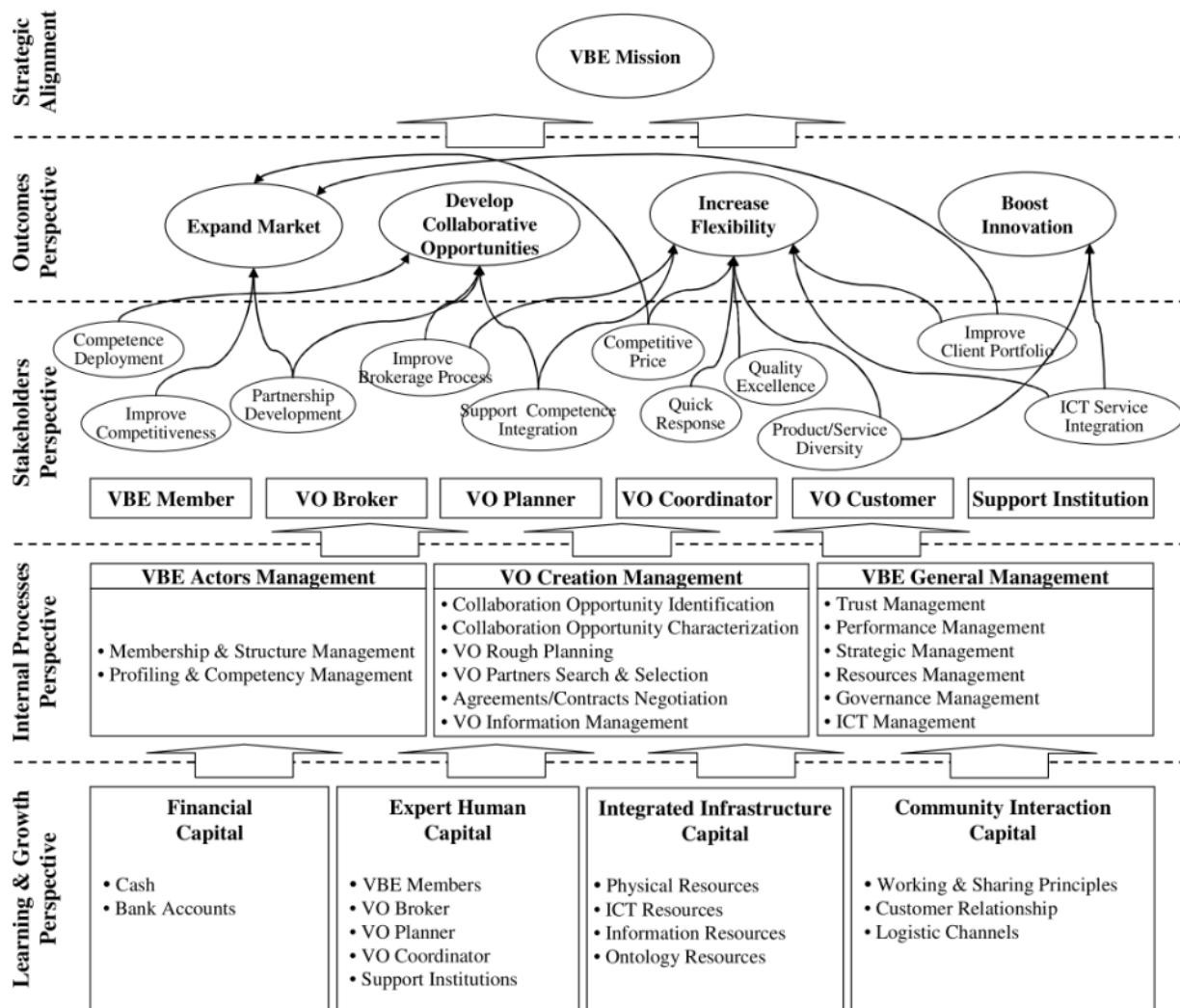
² Balanced scorecard

مشارکتی و هر کدام از گرههای این شبکه‌ها استفاده کرد و در نهایت به یک نظام سنجش عملکرد مشارکتی جامع

دست یافت.

اولین اقدام در جهت استفاده از مدل کارت امتیازی متوازن در مورد نظام سنجش عملکرد مشارکتی برای محیط

پرورش توسط رومرو و همکارانش^۱ در سال 2007 انجام شده است. این مدل در شکل زیر نشان داده شده است.



شکل 12- مدل امتیازی متوازن VBE

^۱ Romero, D.; Galeano, N. and Molina, A. (2007a). "A Conceptual Model for Virtual Breeding Environments Value Systems", in International Federation for Information Processing (IFIP), Volume 243, New York: Springer Publisher, 2007, pp. 43-52.

این مدل، مدلی است که معیارهای عملکرد مالی و غیرمالی استخراج شده از استراتژی سازمان را ترکیب نموده و

با استفاده از ارتباطات علت و معلولی^۱ رابطه بین اهداف بلندمدت با اقدامات کوتاه مدت را تعیین می‌کند تا امکان

اندازه گیری پیشرفته انجام شده در حرکت به سمت اهداف مطلوب را در چهار چشم‌انداز مختلف اندازه‌گیری کند

این چشم‌اندازه به شرح ذیل است:

نتایج •

ذینفعان •

فرایندهای داخلی •

یادگیری و رشد •

استفاده از این مدل به عنوان نظام سنجش عملکرد اطلاعات راهبردی مفیدی را در زمینه نحوه همکاری اهداف

تولید ارزش برای خلق مشترک ارزش را در اختیار ذینفعان VBE قرار می‌دهد.

در جدول زیر پیشنهادی برای نظام شاخص ارائه شده است که شاخص‌های هر کدام از چشم‌اندازها را مشخص کرده و بازخوردهای مناسبی را ارائه می‌دهد که چگونه فرایندهای داخلی منتهی به دستیابی اهداف و منافع ذینفعان می‌شوند و چه اصلاحاتی باید انجام شود تا فرایندهای داخلی بهبود یافته و بتوانند به خروجی‌های مطلوب دست یابند.

¹ Cause-effect

جدول ۱- نظام شاخص- کارت امتیاز متوازن VBE

Perspective	Element	Indicator
Outcome	Expand Market	<ul style="list-style-type: none"> • VBE sales
	Develop Collaborative Opportunity	<ul style="list-style-type: none"> • VO created
	Boost Innovation	<ul style="list-style-type: none"> • New products • New services
	Increase Flexibility	<ul style="list-style-type: none"> • Competencies available • Capabilities available • Capacities available
Perspective	Element	Indicator
Stakeholders	VBE Member	<ul style="list-style-type: none"> • Competence deployment
	VO Broker	<ul style="list-style-type: none"> • Opportunities identified
	VO Planner	<ul style="list-style-type: none"> • VO created
	VO Coordinator	<ul style="list-style-type: none"> • VO performance
	VO Customer	<ul style="list-style-type: none"> • Customer satisfaction
	Support Institution	<ul style="list-style-type: none"> • Support services provided
Perspective	Element	Indicator
Internal Processes	VBE Actors Management	<ul style="list-style-type: none"> • Business processes performance
	VO Creation Management	<ul style="list-style-type: none"> • Business processes performance
	VBE General Management	<ul style="list-style-type: none"> • Business processes performance
Perspective	Element	Indicator
Learning & Grow	Financial Capital	<ul style="list-style-type: none"> • Investments
	Expert Human Capital	<ul style="list-style-type: none"> • Training
	Integrated Infrastructure Capital	<ul style="list-style-type: none"> • New equipment • New technology
	Community Interaction Capital	<ul style="list-style-type: none"> • New VBE members (recruitment) • New Support Institutions

5-3 مدل کسب و کار VBE

مدل‌های کسب و کاری طرح‌های اولیه‌ای هستند که منطق اصلی سازمان برای ایجاد و تحویل ارزش به مشتریان،

را به ذینفعان نشان می‌دهند. مولفه‌های مدل‌های کسب و کاری شامل مدل‌های درآمدی و پیشنهاد ارزش به

زیرساختها و تفاقدات سازمانی برای ایجاد ارتباط تجاری می‌شود. این مولفه‌ها نشان می‌دهند که سازمان چه

چیزی را به ذینفعان و مشتریانش ارائه می‌دهد، چه کسی و از طریق چه کانال‌هایی هدف قرار گرفته است، چگونه

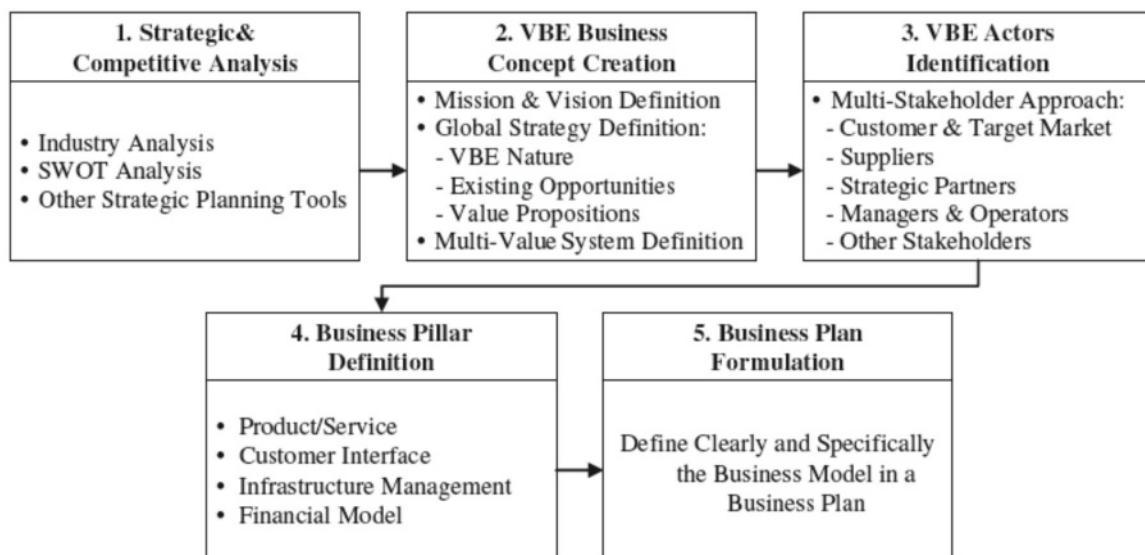
با جذب مشتریان صحیح و ایجاد مشارکت‌های درست با سایر سازمان‌های دارای توانمندی‌ها و منابع مناسب چنین

ارزشی ایجاد و تحويل مشتریان می‌شود، و به چه میزان یک سازمان می‌تواند از سرمایه‌گذاری و مشارکت در یک

شبکه ارزش سود کسب کند.

در مدل کسب و کاری VBE می‌توان دو جزء را در نظر گرفت: (1) یک طریق برای تعریف مدل کسب و کاری

سازمان‌های شبکه‌ای همکاری که ساختار آن در شکل زیر توسط Jimenez و همکارانش¹ معرفی شده است.



شکل 13 - روش‌شناسی تعریف مدل کسب و کاری VBE

(2) هستی مدل کسب و کاری اوستروالدر² که پایه مرحله چهارم روش پیشنهادی Jimenez و همکارانش است.

¹ Jimenez, G.; Galeano N.; Nájera, T.; Aguirre, J.M.; Rodríguez C., and Molina, A. (2005). "Methodology for Business Model definition of Collaborative Networked Organizations", in Collaborative Networks and their Breeding Environments, Camarinha-Matos L.M., Afsarmanesh, H., Ortiz, A. (Eds.), in International Federation for Information Processing (IFIP), pp. 346-354, New York: Springer Publisher.

² Osterwalder

جدول 2 - هستی‌شناسی مدل کسب و کاری VBE¹

تعریف	بلوک سازنده	شاخص
ارزش پیشنهادی به ذینفع /مشتری	پیشنهاد چندارزشه	محصول
ذینفعان /مشتریان هدف و بازار هدف	ذینفعان هدف	
کانال‌های دستیابی به بازار و مشتریان و ذینفعان	کانال توزیع	واسط چند ذینفعه
لینک‌ها و استراتژی‌های حفظ رابطه مشتری/ذینفع	ارتباط ذینفعان	
فعالیت‌ها و منابع ضروری برای ایجاد ارزش برای مشتریان	پیکربندی چند-ارزشه	
توانمندی‌هایی که برای بی‌ریزی پیشنهاد ارزش VBE مجتمع می‌شوند.	VBE توانمندی‌های	VBE زیرساخت
اتحادهای راهبردی، سرمایه‌گذاری‌های مشترک و مشارکت‌های طولانی-مدت	مشارکت	
هزینه‌های تحمیلی در ایجاد، بازاریابی و تحویل ارزش	ساختمان هزینه	
تعریف دوام‌پذیری اقتصادی مدل کسب و کاری	مدل درآمد	جنبه‌های مالی

در جدول زیر مدل کسب و کاری عمومی VBE مبتنی بر رویکرد هستی‌شناسانه استروالدر نشان داده شده است.

جدول 3 - مدل کسب و کاری VBE

توصیف مدل کسب و کاری VBE	بلوک سازنده	شاخص
ارزش پیشنهادی-مثال‌ها • خدمات ساختار عضویت VBE • خدمات مدیریت توانمندی VBE • خدمات اعتمادسازی VBE • منابع اشتراکی دارایی‌های VBE • خدمات پشتیبانی ایجاد VO • خدمات پشتیبانی مدیریت VO	ارزش پیشنهادی چندگانه	محصول
منافع مالی بهره‌وری راهبردی اجتماعی		واسط چندگانه ذینفعان

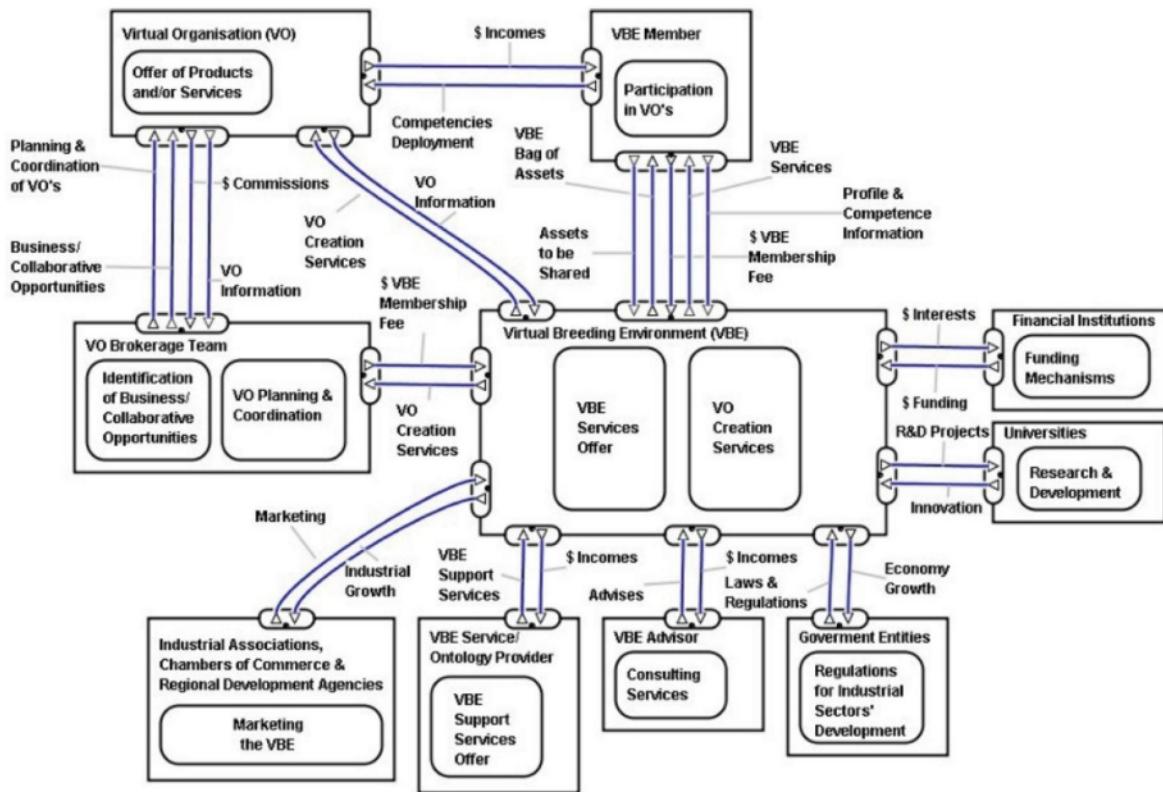
¹ Osterwalder, A. (2004). "The Business Model Ontology a Proposition in a Design Science Approach", PhD-thesis, in Lausanne University, Switzerland. <http://www.hec.unil.ch/aosterwa/PhD/>

<ul style="list-style-type: none"> • اتاق‌های بازرگانی • آژانس‌های توسعه منطقه‌ای • دانشگاه‌ها • نهادهای دولتی • موسسات مالی • نقش‌های ذینفعان • مدیر VBE • عضو VBE • کارگزار VO • برنامه‌ریز VO • هماهنگ‌کننده VO • موسسات پشتیبانی • فراهم‌کننده خدمت 		
<p>زیرساخت ICT- مثال‌ها:</p> <ul style="list-style-type: none"> • سیستم مدیریت VBE • سیستم مدیریت VO 	کanal توزیع	
<p>ارتباطات- مثال‌ها:</p> <ul style="list-style-type: none"> • بین اعضای VBE، یا اعضای VO • بین اعضای VBE و مدیر • بین مدیر VBE/ هماهنگ‌کننده VO و مشتریان 	ارتباط ذینفعان	
<p>ارزش تبادل‌یافته- مثال‌ها:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مالی • فناورانه • دانش • اجتماعی 	پیکربندی ارزش	
<p>توانمندی‌ها VBE- مثال‌ها:</p> <ul style="list-style-type: none"> • خدمات برای اعضای VBE: کارگزاری، حقوقی، MKT، بیمه و ... • زیرساخت ICT پایه مشترک • قواعد کسب و کار همکارانه • مجموعه دارایی‌های مشترک • پشتیبانی از فرایند ایجاد VO 	توانمندی‌ها	مدیریت زیرساخت VBE
<p>مشارکت- مثال‌ها:</p> <ul style="list-style-type: none"> • موسسات پشتیبانی و فراهم‌کنندگان خدمت: ○ نهادهای گواهی ○ نهادهای بیمه ○ نهادهای مشاور ○ نهادهای تحقیقاتی ○ نهادهای تدارکاتی ○ نهادهای مالی 	مشارکت	

○ نهادهای آموزشی		
هزینه-مثال‌ها: • هزینه‌های ICT • هزینه‌های کارکنان • هزینه‌های قبض‌دهی • هزینه‌های بازاریابی	ساختر هزینه	جنبه‌های مالی
مدل‌های درآمد-مثال‌ها: • حق عضویت VBE • کمیسیون‌های VO • حمایت مالی خارجی	مدل‌های درآمد	

در کنار تعریف مدل کسب و کاری برای VBE باید موارد زیر را به عنوان برنامه‌های کسب و کاری اجرا کرد:

- شناسایی نقاط قوت و ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای مربوط به VBE با استفاده از تحلیل SWOT
 - شناسایی مزیت‌های رقابتی دوام‌پذیر به عنوان عناصری که می‌توانند پشتیبان رقابت‌پذیری VBE و ایجاد شبکه قوی در طولانی مدت باشند.
 - تحلیل عوامل موفقیت کلیدی با شناسایی عناصر مهم موفقیت VBE
 - شناسایی عناصر مفهومی کسب و کاری VBE همانند: ماموریت، چشم‌انداز و استراتژی.
 - شناسایی فرصت‌های بازاری موجود برای VBE‌ها و منافع ارزش-افزوده VBE برای اعضا و ذینفعان VBE
 - تعریف شاخص‌های مدل کسب و کاری و عناصر آن‌ها.
- پس از شناسایی تمامی این موارد، می‌توان با استفاده از ابزار مدل‌سازی زیر که نقشه ارزش عمومی VBE نامیده می‌شود، مدل‌سازی کسب و کاری VBE را انجام داد.



شکل 14 - نقشه ارزش¹ VBE

در شکل فوق چهار جریان ارزش به شرح ذیل قابل مشاهده است:

کالاها •

خدمات •

درآمدها •

دانش •

¹ Romero, D.; Galeano, N.; Giraldo, J. and Molina, A. (2006). "Towards the definition of Business Models and Governance Rules for Virtual Breeding Environments", in Network-Centric Collaboration and Supporting Frameworks, Camarinha-Matos, L.M., Afsarmanesh, H., and Ollus, M. (Eds.), in International Federation for Information Processing (IFIP), Volume 224, New York: Springer Publisher, pp. 103-110.

که تبادل ارزش بین ذینفعان VBE را نشان داده و امکان ایجاد یک مدل کسب و کاری دوام‌پذیر که تمامی

ذینفعان در یک وضعیت برد-برد سود می‌برند، را ایجاد می‌کند.

3-6 مدل حاکمیت VBE

به منظور ایجاد عدالت بین افراد، گروه‌ها و/یا سازمان‌ها در شبکه‌های همکاری و تبادلات ارزش و جلوگیری از

رفتارهای فرصت‌طلبانه وجود حاکمیت کارآمد در همکاری‌ها لازم و ضروری است. هدف مدل‌های حاکمیت تعریف

رفتارهای جمعی به نحوی است که بازیگران مختلف در جهت دستیابی به اهداف مشترک و سازگار بتوانند مذاکره

و همکاری کنند. مدل‌های حاکمیت به دنبال فراهم کردن مجموعه‌ای از خطوط راهنمای برای تطابق، هماهنگی و

حفظ از اقدامات مستقلی است که در یک برنامه مشترک تحقق می‌پذیرند. در این برنامه مشترک ریسک،

منابع، مسئولیت‌ها و پاداش‌ها به نحوی بین بازیگران به اشتراک گذاشته می‌شوند که یک هدف جمعی به دست

اید.

ساختمانی حاکمیت سازمانی مناسب موجب تشویق سازمان‌ها به ایجاد ارزش (از طریق نوآوری، کارآفرینی، توسعه

و اکتشاف) و فراهم آوردن مسئولیت‌پذیری و نظام‌های کنترل متناسب با ریسک‌های موجود می‌شود. در توصیف

مدل حاکمیتی یک سازمان سه عنصر تعریف می‌شوند:

• اصول (principles) ارزش‌هایی هستند که حاکم بر رفتار افراد یا سازمان می‌باشند. به منظور تضمین

خلق، حفظ و توسعه ارزش برخی اصول خاص باید دنبال شوند.

• قوانین و آیین‌نامه‌ها (Bylaws) استناد پذیرفته شده توسط سازمان برای تنظیم امور موجود هستند؛ به

طور رسمی این قوانین با عنوان قواعد عملکرد¹ شناخته می‌شوند. از آنجائیکه آیین‌نامه‌ها قواعد و مقررات

¹ Rules of operation

پذیرفته شده توسط شرکت برای حاکمیت داخلی هستند، معمولاً شامل مقررات مرتبط با سهامداران،

مدیران، کارکنان و کسب و کار عمومی شرکت می‌شوند.

قواعد (rules) به انواع مختلف خطوط راهنمای (به عنوان مثال جهت، استاندارد، روش، عملیات) یا استاندارد •

(یه عبارتی تعریف، واقعیت، قانون، حقیقت و غیره) اطلاق می‌شوند.

در زمینه محیط پرورش سازمان مجازی (VBE) مدل حاکمیت به تعریف قواعد عملیاتی، آییننامه‌ها و اصولی

اطلاق می‌شود که حاکم بر رفتار اعضای VBE بوده و می‌تواند در تعیین افراد تصمیم‌گیرنده و مسئول و همچنین

تحوه عملکرد بازیگران VBE برای دستیابی به دوام‌پذیری مدل کسب و کاری VBE، می‌باشند. در شکل زیر مدل

حاکمیت VBE به شکل کلی نشان داده شده است.

جدول 4 - مدل حاکمیت محیط پرورش مجازی

مدل حاکمیت VBE		
قواعد	آییننامه‌ها	اصول
VBE رفتار	حقوق و سیاست‌های وظایف	همکاری
VBE فرهنگ	سیاست‌های عضویت	صداقت
VBE قوانین اخلاقی	مشوق‌ها	اعتماد و درستی
VBE کارکرد	تحریم‌ها	آزادی
کارکردهای چرخه عمر VBE	مسائل امنیتی	جهت‌گیری عملکرد
کارکردهای داخلی/مدیریتی VBE	خطوط راهنمای ICT	مسئولیت‌پذیری
کارکردهای مبتنی بر فرصت	سیاست حل اختلاف	احترام متقابل
	سیاست‌های مالی	VBE التزام و تعهد به
	اصلاح آییننامه‌ها	
	سیاست‌های IPR	

طراحی و مدیریت یک ساختار حاکمیتی مشارکتی اثربخش برای VBE فرایندی چالش برانگیز است. تعریف قواعد

و آییننامه‌های VBE بستگی به معیارهای متعددی نظری توپولوژی VBE و شیوه مدیریت و موارد مختلف دیگر

بستگی دارد. به منظور تعریف صحیح عناصر حاکمیتی VBE خطوط راهنمای زیر که از پروژه‌های مختلف استخراج شده‌اند پیشنهاد می‌شوند.

جدول ۵ : مثال‌هایی از ساختار حاکمیتی VBE

نمونه VBE	اندازه	منطقه	ساختار حاکمیتی
IECOS	30	مکزیک	مدیر کل که سه گروه مختلف را مدیریت می‌کند: مهندسی، کارگزاری و فناوری
Viruelle Fabrik	90	سوئیس و آلمان	پنج گروه کاری (متشكل از نمایندگان هر شرکت). کمیته اجرایی (متشكل از ۵ عضو که توسط یک رئیس هدایت می‌شود).
Swiss Microtech	7	سوئیس و چین	یک انجمن ثبت شده با اهداف سودآور، با یک کمیته راهبری (رئیس، نایب رئیس و یک عضو) و یک مجمع عمومی
CeBeNetwork	35	آلمان، فرانسه و انگلستان	گروه CeBeNetwork متشكل از ۵ شرکت است: شرکت مهندسی و فناوری اطلاعات CeBeNetwork، خدمات CeBeNetwork UK، CeBeNetwork France و شرکت Werucon Automation
Virfebras	12	برزیل	هیئت مدیره متشكل از یک رئیس، یک نایب‌رئیس و یک مسئول مالی. قواعد اخلاقی و نظامنامه نیز تعریف شده‌اند.
VEN	250	یورکشایر، انگلستان	هیئت مشاور نهاد مسئول نهایی بوده و قدرت استخدام و اخراج فراهم‌کنندگان خدمت VEN و تحریم یا کنار گذاشتن اعضای VEN را در اختیار دارد.
Supply Network Shannon	25	ناحیه شنون ایرلند	کمیته راهبری (9 عضو و دو آژانس توسعه). چهار کمیته فرعی: بازاریابی، محیط زیست، آموزش و پروژه‌ها.
Torino Wireless	47	تورین ایتالیا	بنیاد بی‌سیم تورین (کمیته مدیریتی، رئیس، نایب‌رئیس، کالج منتقدین و مجمع عمومی).

7-3 نظام مدیریت (VMS) VBE

مدیریت اثربخش یک VBE لازمه آماده‌سازی اعضای آن برای مشارکت در تشکیل و عملکرد سازمان‌های مجازی

است. آمادگی سازمانی یکی از اهداف استراتژیک بوده که نیازمند صرف وقت و تلاش بسیار در کل چرخه عمر یک

VBE میباشد. مدیریت اثربخش یک VBE منجر به کاهش زمان و تلاش مورد نیاز برای راهاندازی سازمان مجازی

خواهد بود. در مقابل این رویکرد، با انتخاب شریک مناسب از بین مجموعه بیشمار از شرکت‌ها مواجه هستیم، که

آشنایی شرکت‌های ناآشنا با هم توسط کارگزار انجام شده و به دلیل عدم وجود سابقه همکاری احتمالاً هیچ

اشتراکی با یکدیگر ندارند. با استفاده از مفهوم محیط پرورش سازمان مجازی و به ویژه استفاده از سیستم مدیریت

در آن، فرصت‌های همکاری (CO) به شکلی کارآمدتر پاسخ داده خواهند شد. این مهم از طریق کارکردهای بسیاری

نظیر مدیریت عضویت در VBE و پروفایل/توانمندی VBE‌ها، مدیریت اهداف و برقراری اعتماد بین اعضا، مدیریت

مجموعه دارایی‌های VBE و اطلاعات VO و موارد متعدد دیگر حاصل می‌شود. سیستم مدیریت VBE که با

نشان داده می‌شود به گونه‌ای طراحی شده است که پشتیبان مدیریت و پردازش اطلاعات/دانش مورد نیاز برای

خلق، عملکرد و توسعه کارآمد VBE‌ها باشد.

با پیشرفت فناوری‌های اطلاعاتی و نرم‌افزاری، ابزارهای نیمه‌خودکاری را می‌توان برای مدیریت شبکه‌های VBE

به کار بست. هدف استفاده از این خدمات بهبود اثربخشی اجرای فعالیت‌های VBE (همانند کاهش منابع مورد

نیاز، زمان و هزینه‌ها) می‌باشد. با این وجود، سیستم‌های مدیریت موجودی که در VBE‌ها مورد استفاده قرار

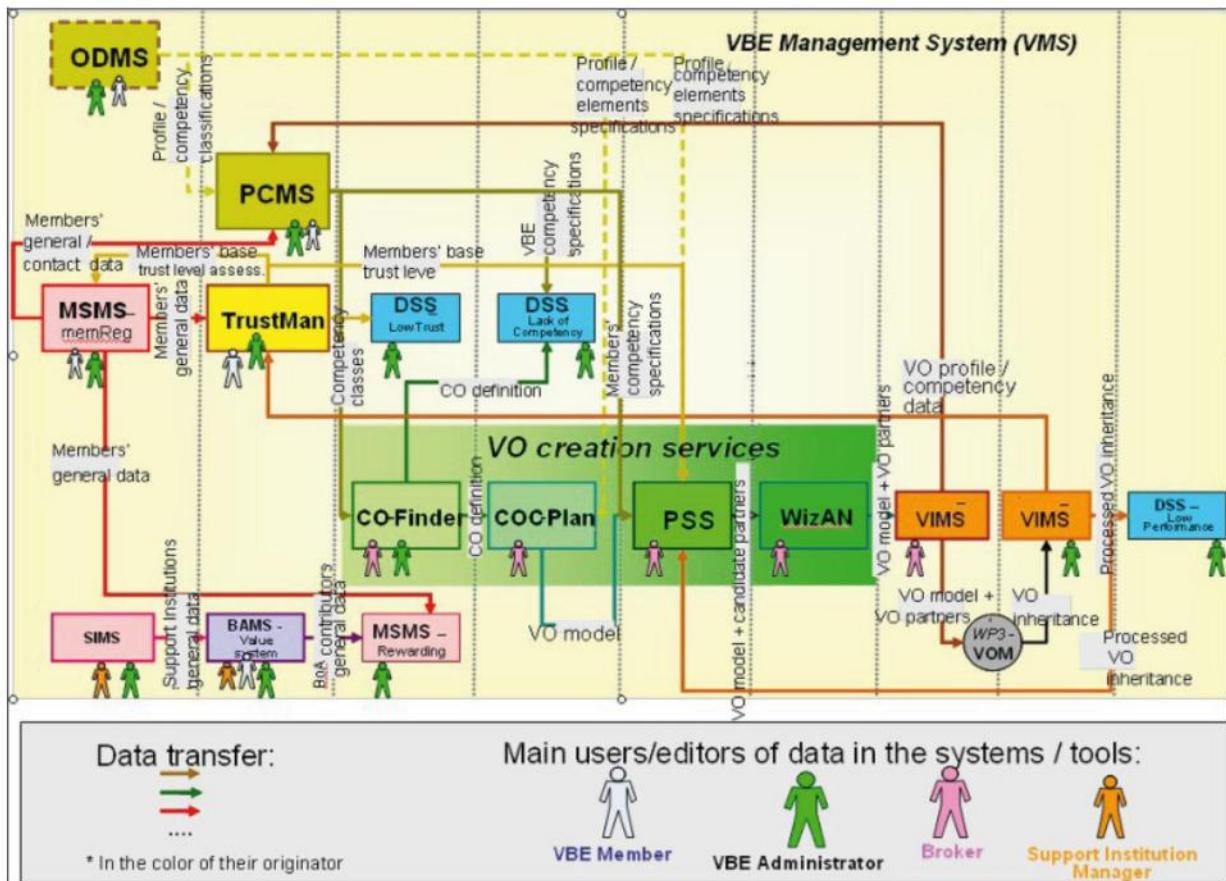
می‌گیرند، تمامی مشخصات آن‌ها همانند متفاوت بودن ویژگی‌های ساختاری، کارکردی و رفتاری سازمان‌های

همکار، وجود استقلال در تصمیم‌گیری‌های آن‌ها، نظام ارزش‌ها و همچنین اهداف و منافع موجود در بازار و جامعه

را به خوبی درنظر نمی‌گیرند. علاوه براین، یک مدیریت VBE مناسب، دارای ویژگی شفافیت خواهد بود.

همانطور که در شکل زیر نشان داده شده است سیستم مدیریت VBE دارای زیر سیستم‌های متعددی است. در

این شکل نیاز به همکاری و تعامل میان این زیرسیستم‌ها دیده می‌شود.



شکل 15 - نمای کلی از زیرسیستم‌های VMS و تعاملات وارتباطات بین آن‌ها

در ادامه شرح مختصری از هر کدام از این زیرسیستم‌ها ارائه خواهد شد:

• **سیستم مدیریت کشف هستی‌شناسی¹ (ODMS):** این زیرسیستم خدماتی را مهیا می‌کند که یاری-

رسان بازیگران VBE در دستیابی به اهداف ذیل است:

(1) فهم مشترک از مفاهیم VBE

(2) تسهیل استفاده مجدد از دانش انباشته شده در یک VBE با سایر VBE‌ها

¹ *Ontology discovery management system*

(3) ارائه دسته‌بندی رسمی از دانش ارائه شده در سیستم مدیریت پروفایل و توانمندی به منظور

تسهیل پردازش دانش در VBE توسط سایر نرم‌افزارها

(4) دستیابی به تعامل‌پذیری دانشی هم درون VBE و هم میان VBE‌های مختلف.

برای پیاده‌سازی این سیستم می‌توان با ارجاع به منابع مختلف VBE و VO نظریه پروژه ECOLEAD

تعاریف و مفاهیم مرتبط را به صورت یک GUI مبتنی بر وب توسعه داد. نماینده‌گان VBE می‌توانند از

طریق این محیط درک مشترکی و سازگاری از واژه‌ها و مفاهیم داشته باشند.

• سیستم مدیریت پروفایل و توانمندی¹ (PCMS): این زیرسیستم خدماتی را ارائه می‌دهد که به

موجب آن ایجاد و حفظ پروفایل‌های سازمان‌های عضو VBE آسان‌تر خواهد شد. توانمندی‌های

بخش ویژه‌ای از پروفایل موجودیت‌های VBE است که مشخصات اصلی لازم برای ارزیابی سازمان‌ها در

هنگام تشکیل سازمان مجازی را فراهم می‌کند.

پیاده‌سازی PCMS با استفاده از فناوری‌های ICT و در واقع مدیریت مبتنی بر ICT پروفایل‌ها و

توانمندی‌های VBE به ویژه در VBE‌های متوسط و بزرگ با توزیع جغرافیایی پراکنده، موجب به‌روز

شدن اطلاعات اعضای VBE و شناخت آن‌ها از هم‌دیگر می‌شود. همچنین به دلیل ساختار پویای

و تغییرات روزانه نیازمندی‌های مشتریان در بازار و جامعه، VBE باید بتواند به سرعت توانمندی‌های اعضا

را تحلیل و بررسی کند.

پیاده‌سازی این زیرسیستم نیز می‌تواند از طریق مازول‌های نرم‌افزاری و همچنین اپلیکیشن‌های مبتنی بر

وب صورت پذیرد. البته باید توجه نمود که چنین محیطی باید دارای ویژگی‌های ذیل باشد:

(1) امکان بارگذاری مدل پروفایل/توانمندی

(2) سفارشی‌سازی نوع موجودیت VBE

¹ Profile and competency management system

(3) سفارشی سازی مدل پروفایل/توانمندی برای هر کدام از موجودیت‌های VBE

(4) بارگذاری دسته‌بندی‌های دامنه

(5) سفارشی سازی دسته‌بندی‌ها

(6) ثبت موجودیت‌ها

(7) ورود داده‌های پروفایل

(8) مشاهده داده‌های پروفایل

(9) جستجو/انطباق داده‌های پروفایل

(10) انتقال داده‌های پروفایل

(11) انتقال مدل پروفایل/توانمندی

(12) انتقال دسته‌بندی‌های دامنه

• سیستم مدیریت اعتماد^۱ (TrustMan): یکی از عوامل توانمندساز کلیدی همکاری سازمان‌ها وجود

اعتماد میان آن‌ها است. در آماده‌سازی سازمان‌های عضو VBE برای همکاری در یک سازمان مجازی،

شناخت سازمان‌هایی که به خوبی به یکدیگر اعتماد دارند برای تسهیل همکاری میان آن‌ها ضروری است.

این زیرسیستم خدماتی را فراهم می‌کند که با مدیریت اعتماد میان سازمان‌ها، شامل ارزیابی سطح اعتماد

پایه سازمان‌ها، ارزیابی اعتمادپذیری ویژه سازمان‌های عضو و موارد دیگر، موجب تسهیل مدیریت VBE

می‌شود.

^۱ Trust management system

پیاده‌سازی سیستم TrustMan با استفاده از فناوری وب‌سرویس انجام‌پذیر است. آنچه که در ابتدا باید

مورد توجه قرار گیرد این است که نیازمندی‌های کاربران مختلف در زمینه این سیستم متفاوت است.

سیستم توسط پنج نوع کاربر مورد استفاده قرار می‌گیرد که عبارتند از:

- سازمان‌های عضو VBE
- مدیر VBE
- کارشناسان اعتماد
- ذینفعان خارجی
- برنامه‌ریز VO

در جدول زیر نیازمندی‌های هرکدام از این بازیگران در مورد زیر سیستم TrustMan بیان شده است.

جدول ۶- کاربران و نیازمندی‌های آن‌ها در زمینه سیستم TrustMan

کاربر	نیازمندی
	سفارشی‌سازی سیستم در محیط VBE دلخواه
VBE	ارزیابی سطح اعتماد پایه متقاضیان عضویت VBE
VBE	ارزیابی و مدیریت سطح اعتماد پایه اعضای VBE
	به روزرسانی فهرست معیارهای اعتماد پایه
	حمایت از برنامه‌ریز VO در ارزیابی اعتمادپذیری اعضای VBE
برنامه‌ریز VO	انتخاب معیار اعتماد خاص برای ارزیابی اعتمادپذیری ارزیابی اعتمادپذیری اعضا به منظور دعوت به VO
کارشناسان اعتماد	کمک به مدیر در سفارشی‌سازی سیستم در محیط VBE دلخواه
کارشناسان اعتماد	کمک به مدیر و برنامه‌ریز VO به هنگام ارزیابی سطح اعتماد
	کمک به مدیر VBE در تعریف معیار اعتماد جدید
اعضا	دسترسی به سوابق سطح اعتماد پایه
اعضا	دسترسی به سوابق سطح اعتماد پایه مجاز سایر اعضا
	به روزرسانی مقادیر معیار اعتماد
متقاضیان	ثبت اطلاعات برای ارزیابی سطح اعتماد پایه

<ul style="list-style-type: none"> • ایجاد اعتماد برای VBE به منظور فراهم آوردن یک فرصت کسب و کاری • ایجاد اعتماد برای VBE قبل از تصمیم‌گیری برای عضویت در VBE 	ذینفعان خارجی
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

آنچه که باید مورد توجه قرار گیرد این است که در پیاده‌سازی سیستم TrustMan توسط استانداردهای

وب‌سرویس باید خدمات مشخصی به شرح ذیل برای کاربران سیستم فراهم گردد:

(1) ارزیابی سطح اعتماد پایه سازمان‌ها (دوره‌ای یا لحظه‌ای)،

(2) ارزیابی اعتمادپذیری ویژه سازمان‌ها (به عنوان مثال اعتمادپذیری یک عضو خاص VBE برای تبدیل

شدن به هماهنگ کننده VO یا مدیر VBE)؛ در این مورد می‌توان از الگوریتم‌های تخمینی برای ارزیابی

شرایط آینده همکاری استفاده کرد

(3) ایجاد ارتباطات اعتماد میان سازمان‌ها،

(4) مدیریت داده‌های مرتبط با اعتماد،

(5) ایجاد اعتماد برای VBE (برای ذینفعان خارجی)،

(6) مدیریت مکانیزم‌های ارزیابی (بهروزرسانی معادلات و پارامترها و وزن آن‌ها)

(7) تحلیل تاریخچه سطح اعتماد سازمان‌ها (به منظور مشاهده تاریخچه اعتماد میان سازمان‌ها و تحلیل

وضعیت کنونی و آینده)

همچنین ارزیابی اعتماد می‌تواند بر اساس شاخص‌هایی نظیر فناورانه، ساختاری، مدیریتی و اقتصادی

تحقیق‌پذیرد که باید دقت کافی در پیاده‌سازی فرمولاسیون‌های مربوطه را داشت.

- سیستم مدیریت ساختار عضویت^۱ (MSMS): این زیرسیستم خدماتی را برای تسهیل تجمع،

اعتبارسنجی، تجزیه، پاداش و دسته‌بندی اعضای درون VBE فراهم می‌کند. این زیرسیستم دارای ویژگی -

هایی برای ثبت‌نام اعضا، پاداش به اعضا و مدیریت نقش‌ها و حقوق اعضا می‌باشد.

کارکردهای اصلی سیستم مدیریت عضویت VBE عبارتند از :

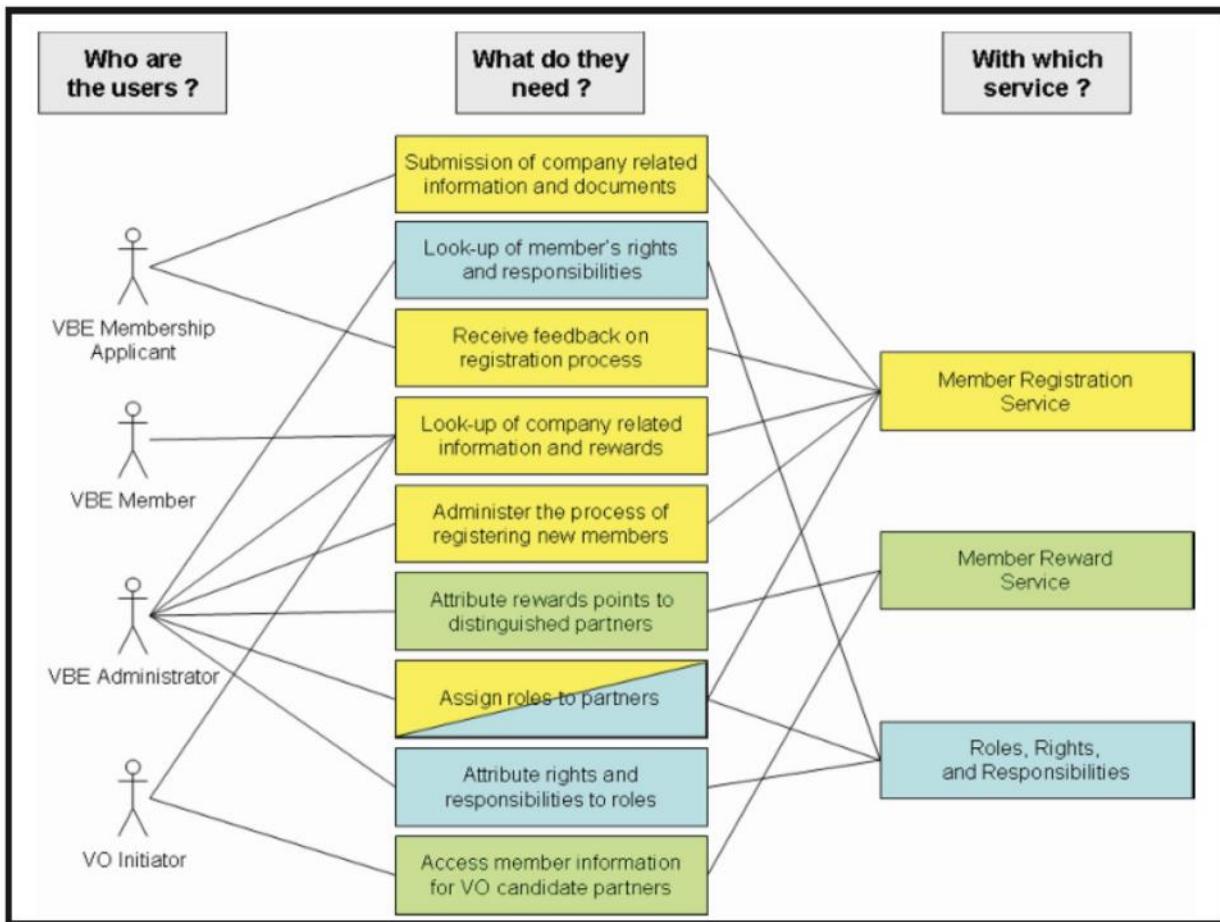
- ثبت و حذف اعضا از پایگاه داده MSMS

- پاداش به اعضا در مواردی فعالیت‌های مثبتی که داشته‌اند

- مدیریت حقوق، نقش‌ها و مسئولیت‌های VBE

¹ Membership structure management system

در شکل بعدی کارکردهای مدیریت عضویت نشان داده شده‌اند.



شکل ۱۶- کارکردهای مدیریت عضویت و ساختار

شاید مهمترین بخش این فرایند، ثبت نام اعضای جدید در VBE و همچنین سیستم مدیریت آن‌ها

(MSMS) باشد که یکی از مراحل اصلی در ایجاد و تحول سازمان مجازی (VO) محسوب می‌شوند. در

این فرایند دو بازیگر دخیل هستند:

VBE متقاضی عضویت .a

.b و همچنین مدیر VBE

هدف اصلی از ثبت نام، پشتیبانی از عضو جدید در ورود داده‌های شرکت خود به VMS و همچنین

کمک به مدیر در ایجاد ارتباط با متقاضی است. سرویس ثبت‌نام می‌تواند از طریق یک لینک اینترنتی

در وبسایت VBE قابل دسترس باشد. پس از ورود اطلاعات ثبت نام توسط متقاضی، مدیر از طریق

ایمیل یا یک اعلان شخصی مطلع شده و می‌تواند ارزیابی‌های صحت سنجی اطلاعات و همچنین

تطابق حوزه کاری متقاضی با قلمروی VBE را انجام دهد.

در صورت پذیرش اولیه و در مرحله بعدی متقاضی می‌تواند، اطلاعات اعتباری و گواهی‌های خود را در

MSMS بارگذاری نماید. این اطلاعات می‌توانند شامل گواهی‌های لازم و یا رتبه‌بندی‌های مالی باشد.

همچنین توصیه‌نامه‌ها، پروانه‌ها و اختراعات شرکت می‌توانند جزو اطلاعات بارگذاری شده باشند. از طریق

پکارچه‌سازی این سیستم با سیستم TrustMan می‌توان سطح اعتماد متقاضی عضویت را بر اساس

اطلاعات اظهار شده ارزیابی کرد.

سرویس دیگری که در این زیرسیستم قابل مشاهده است، خدمت پاداش است که در صورت مشاهده

عملکرد مثبت از عضو VBE به وی اختصاص می‌یابد. این عملکرد مثبت می‌تواند یکی از فعالیتها به

شرح ذیل باشد:

○ ترویج رویدادهای آموزشی

○ سازماندهی رویدادهای آموزشی

○ معرفی عضو جدید به VBE

○ انتشار مقاله در مجلات

○ ثبت اختراع

○ کسب پروانه جدید

○ اعلان و ترویج نمایشگاه‌های صنعتی یا برگزاری چنین نمایشگاه‌هایی

○ اعلان کارگاههای صنعتی یا برگزاری چنین کارگاههایی

○ کسب جوایز صنعتی

○ برگزاری مناقصه‌ها (که موجب گشایش فرصت‌های جدیدی برای همکاری می‌شود).

• **مجموعه سیستم‌های پشتیبان مدیریت اطلاعات^۱:** این زیرسیستم‌ها خدماتی را برای مدیریت انواع

مختلف اطلاعات در VBE برای بازیگران فراهم می‌کنند. این مجموعه زیرسیستم‌ها شامل سیستم مدیریت

اطلاعات VO (VIMS) و سیستم مدیریت کیف دارایی‌ها^۲ (BAMS) هستند.

سیستم مدیریت اطلاعات سازمان مجازی (VIMS) خود شامل دو کارکرد متفاوت به شرح ذیل است :

○ ثبت‌نام VO‌های ایجاد شده

○ مدیریت اطلاعات وراثت VO ، در این مورد پس از انحلال یک سازمان مجازی، اطلاعات مربوطه

درون VMS ذخیره شده و می‌توانند در فرایند ایجاد VO در آینده مورد استفاده قرار گیرند.

البته باید توجه نمود که در این مورد، اطلاعات محترمانه مربوط به اعضای VO در VIMS ثبت

نخواهند شد. واسطه انتقال اطلاعات از VMS به شکل یک وب‌سرویس تحقق می‌یابد.

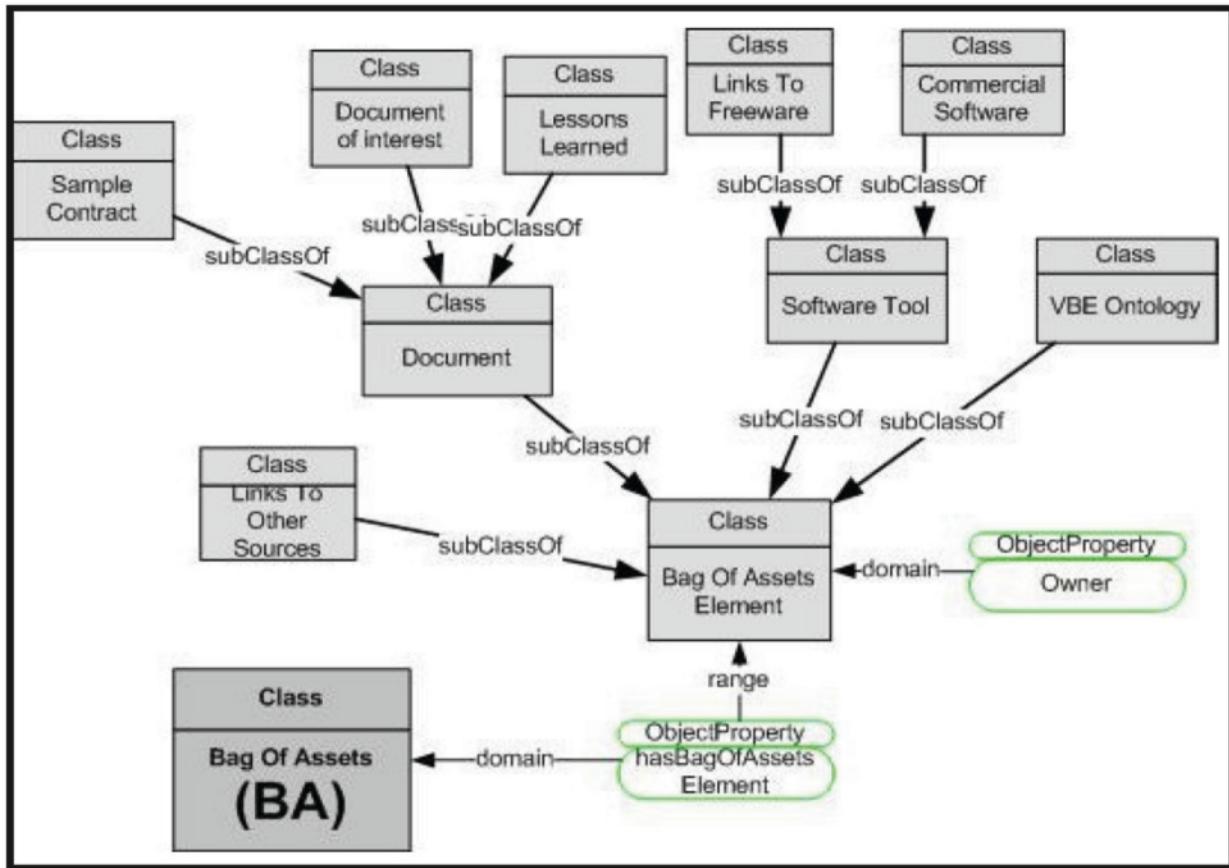
سیستم مدیریت کیف دارایی‌ها (BAMS) خدماتی را در اختیار سازمان‌های عضو VBE قرار می‌دهد تا

بتوانند اطلاعات را درون VBE منتشر کرده و به اشتراک گذارند. در شکل زیر معماری این سیستم نشان

داده شده است.

¹ Set of supporting information management systems

² Bag of assets management system



شکل 17 - هستی‌شناسی اقلام دارایی

باید توجه کرد که بارگذاری دارایی جدید با تایید مدیر VBE امکان‌پذیر خواهد بود. همچنین امکان اصلاح و حذف دارایی‌ها برای اعضای VBE وجود دارد.

- سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری¹ (DSS): این زیرسیستم خدماتی را برای نظارت بر شاخص‌های خاص VBE و صدور اخبارها و اعلان‌ها فراهم می‌کند. به عنوان مثال در مورد سطح عملکرد پایین، یا کاهش سطح اعتماد بین اعضای VBE، همچنین در مواردی که توانمندی‌های VBE برآورده کردن فرصت‌های همکاری موجود در بازار کفايت نمی‌کنند.

¹ Decision support system

در کل سیستم DSS سه خدمت اصلی را فراهم می‌کند:

(1) کنترل و هشدار نبود کارایی مناسب برای سازمان‌ها

(2) تحلیل و اشراف به شکاف‌های توانمندی VBE

(3) کنترل و هشدار در مورد سطح پایین اعتماد میان سازمان‌ها

کارایی سازمان‌ها بر اساس داده‌های خوداظهاری و همچنین خودکار جمع‌آوری شده و با استفاده از

فرمولاسیون‌های موجود (کارت امتیاز متوازن) انجام می‌پذیرد. نمونه‌ای از شاخص‌های کارایی سازمان‌ها

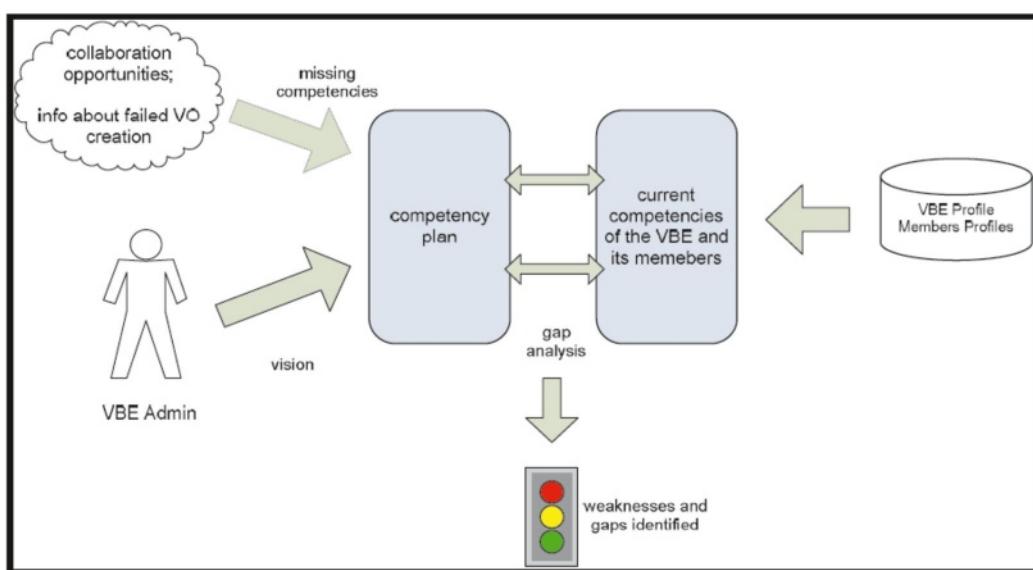
می‌تواند شاخص‌های مالی باشد که خود می‌تواند به شکل منافع سالانه حاصل از مشارکت در VO،

درآمدات سالیانه حاصل از مشارکت VO، افزایش در فروش سالانه در نتیجه مشارکت VO و همچنین

افزایش در سودآوری در نتیجه مشارکت VO باشد.

خدمت بعدی که تحلیل شکاف توانمندی نیز نامیده می‌شود، توسط ساختاری مشابه با آنچه در شکل

زیر نمایش داده شده است انجام می‌پذیرد.



شکل 18 - فرایند تحلیل شکاف توانمندی

در نهایت با استفاده از سرویس سوم که هشدار سطح اعتماد پایین^۱ نامیده می‌شود، مدیر VBE قادر به

تحلیل و رصد پیوسته سطح اعتماد پایه سازمان‌های عضو خواهد بود. در نتیجه این تحلیل، مدیر می‌تواند

یک پیام هشدار را به سازمان‌هایی که سطح اعتماد آن‌ها پایین‌تر از سطح آستانه قرار گرفته است، ارسال

نماید. در انجام این خدمت مدیر VBE باید قادر به تعیین زمان‌بندی انجام ارزیابی‌های دوره‌ای سطح

اعتماد به شکل خودکار و نیمه‌خودکار باشد و همچنین در اعلام هشدار به اعضا باید لینک‌هایی ارسال

شوند که کاربر را به پیج پورتال VBE حاوی نتایج دقیق ارزیابی اعتماد هدایت کنند.

• خدمات ایجاد سازمان مجازی: این خدمات برای پشتیبانی از برنامه‌ریز سازمان مجازی و سایر بازیگران

در پیکربندی نیمه‌خودکار یک سازمان مجازی طراحی و پیاده‌سازی شده‌اند. خدمات ایجاد سازمان

مجازی شامل خدمات فراهم شده توسط: سیستم یابنده (کشف) فرصت همکاری (CO-Finder)، سیستم

برنامه‌ریزی تخمینی و تعیین مشخصات فرصت همکاری (COC-Plan)، سیستم جستجوی و پیشنهاد

همکار^۲ (PSS) و سیستم هوشمند مذاکرات قرارداد^۳ (WizAN) است.

تعامل میان زیرسیستم‌های VMS

تعامل میان زیرسیستم‌های VMS از طریق مجموعه‌ای از وب‌سرویس‌ها محقق می‌شود. برای فراهم‌آوردن

خدمات مورد نیاز هر زیرسیستم VMS، تعامل با سایر زیرسیستم‌ها برای دستیابی به سه هدف انجام می‌پذیرد:

(1) دریافت داده‌های ورودی

(2) برای ارائه خدمت به سایر زیرسیستم‌ها؛ به عنوان مثال زیرسیستم TrustMan به سه زیرسیستم

DSS و خدمات ایجاد VO خدمت‌رسانی می‌کند.

¹ Low trust level warning

² Partner search and suggestion system

³ Contract negotiation wizard

(3) به منظور پشتیبانی از دسترسی انسانی؛ برخی از زیرسیستم‌ها از این جهت با سایر زیرسیستم‌ها تعامل می‌کنند که نیازمند استفاده از واسطه‌های کاربری آن‌ها هستند. به عنوان مثال در حالیکه زیرسیستم

DSS پیام‌های سطح اعتماد افت کرده را فراهم می‌کند، سازمان مورد نظر برای مشاهده جزئیات

سطح اعتماد خود از سیستم TrustMan استفاده می‌کند.

۴- سازمان مجازی (VO)

اثربخشی فرایند سازمان مجازی (VO) یکی از عناصر اصلی در شبکه‌های همکاری محسوب می‌شود. در تلاش‌های

اولیه برای ایجاد سازمان مجازی فرض بر این است که شرکا می‌توانند به سرعت از داخل یک مجموعه آزاد از

شرکت‌ها/سازمان‌ها انتخاب شده و به شکل یک شبکه همکاری تبدیل شوند. با این وجود، به نظر می‌رسید که

چنین دیدگاهی دارای مشکلات مختلفی نظیر موارد زیر است:

• چگونه از حضور شرکای بالقوه در مجموعه بیشماری از شرکت‌ها آگاه شویم؟

• چگونه اطلاعات پایه پروفایل مربوط به سازمان را به دست آوریم، در حالیکه هیچ قالب مشترک یا

استانداردی وجود ندارد؟

• چگونه یک زیرساخت همکاری تعامل‌پذیر و قابل اطمینان را برای همکاری سازمان‌های دارای سیستم‌های

تعامل مختلف را انداری کنیم؟

• چگونه میان سازمان‌ها اعتماد ایجاد کنیم، مفهومی که پایه هرگونه همکاری محسوب می‌شود؟

• چگونه به سرعت اصول عمومی اشتراک و همکاری را توسعه داده و توافق‌های لازم را حاصل کنیم؟

• چگونه توافقات مربوط به نقش‌ها و مسئولیت‌های هر مشترک را به سرعت مشخص کنیم؟

این وضعیت در مورد فرایندهای همکاری بلند-مدت که محدود به یک فرصت کسب و کاری خاص نیستند، نظیر

زنگرهای تامین (مورد A در شکل زیر) بحرانی نیست. در این موارد با توجه به نگاه بلندمدت به مشارکت

هزینه‌های آماده‌سازی همکاری معقول به نظر می‌رسند.

در مقابل (مورد C)، برای برخی بخش‌های خاص که تمامی بازیگران دارای فرهنگ کسب و کاری و ابزارهای

منطبق هستند، به سرعت می‌توان کنسرسیومی را برای حتی فرصت‌های کوتاه-مدت نیز تشکیل داد.

برای سایر موارد وضعیت بحرانی‌تر است. به ویژه زمانیکه پنجره زمانی فرصت کوتاه بوده و برای شکل‌گیری سریع

شبکه‌های همکاری باید شرکای بالقوه آمادگی لازم برای مشارکت را از قبل داشته باشند. منظور از این آمادگی

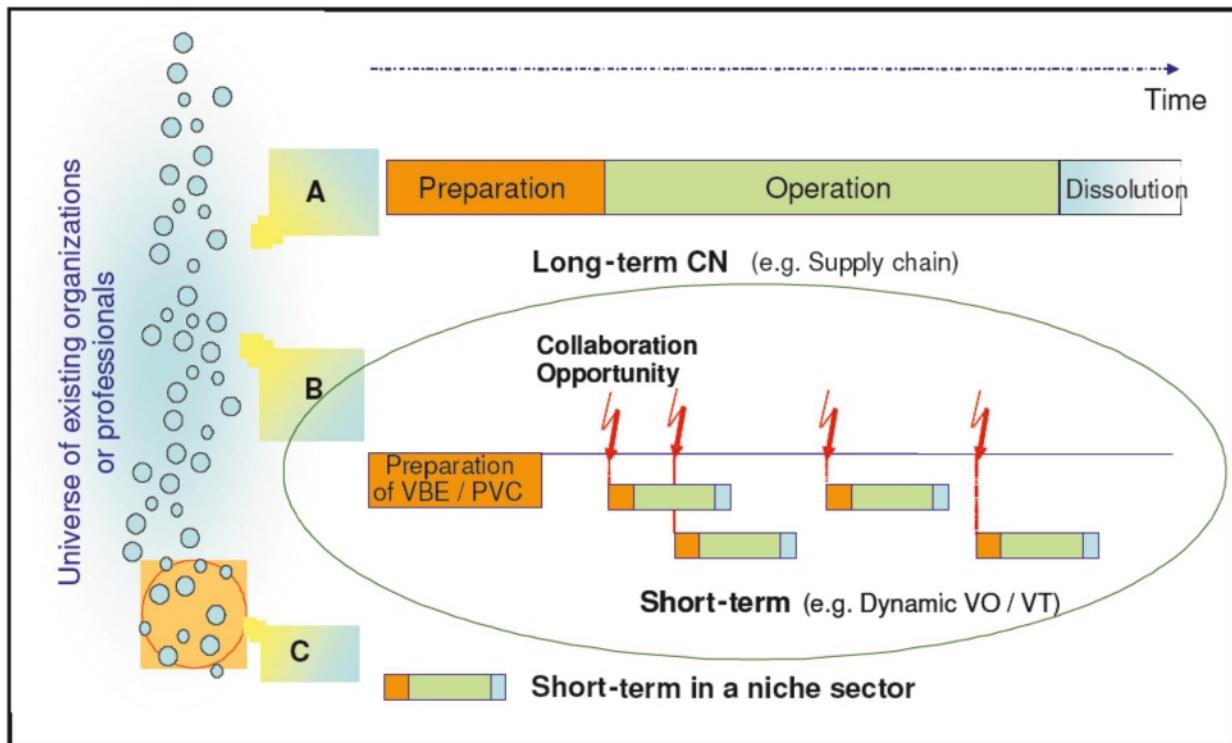
وجود زیرساخت‌های تعامل‌پذیری مشترک، قواعد کاری مشترک و توافقات همکاری مشترک می‌باشد. هر گونه

همکاری نیازمند وجود یک سطح حداقلی از اعتماد میان سازمان‌ها می‌باشد. در این مورد یک راه حل عملیاتی،

ایجاد یک انجمان بلند-مدت از موجودیت‌هایی است که خود را برای همکاری در چنین فرصت‌هایی آماده کرده‌اند.

این انجمان اصطلاحاً محیط پرورش سازمان مجازی (VBE یا VO-BE) برای ایجاد سازمان‌های مجازی پویا نامیده

می‌شوند (مورد B در شکل زیر).



شکل 19 - ایجاد سازمان مجازی در شرایط مختلف

همانطور که در شکل زیر (شکل 20) نشان داده شده است، باید توجه کرد که ایجاد VBE و VO دارای فرایندهای

متفاوتی بوده و با محرک های مختلف آغاز می شوند. یک VBE به عنوان یک انجمن بلند مدت با مرزهای کنترل

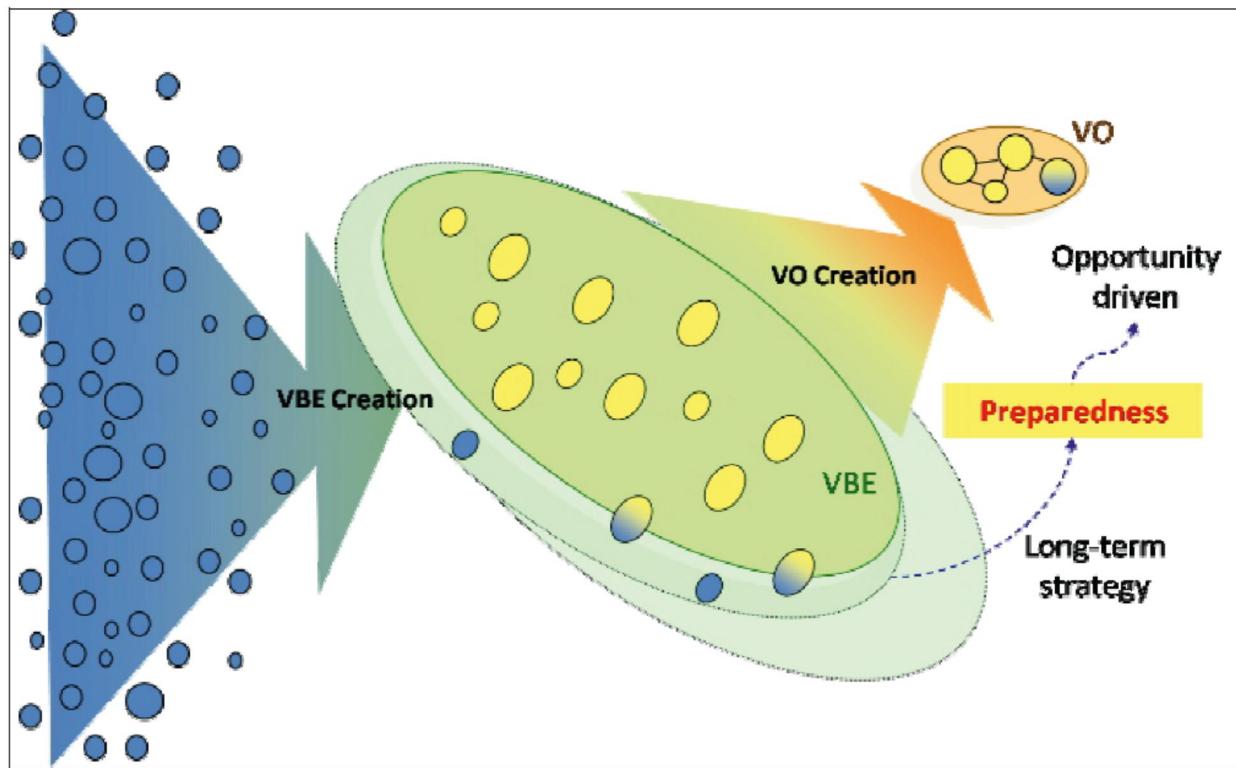
شده ایجاد شده و اعضای آن از مجموعه بیشمار سازمان ها و بر اساس معیارهای تعیین شده توسط موسسین یا

مدیران VBE انتخاب می شوند. در حالیکه VO یک سازمان موقت است که بنا به فرصت کسب و کاری / همکاری

خاص راه اندازی شده است. اعضای سازمان مجازی گریدهای از اعضای VBE هستند که مهارت ها و توانمندی های

لازم برای پاسخگویی به فرصت کشف شده را داشته باشند. در مواردی که درون VBE با کمبود مهارت یا توانمندی

رو برو شویم، سازمان ها می توانند از خارج VBE انتخاب شوند.



شکل 20 - ایجاد سازمان مجازی در سایه مفهوم VBE

بنابراین، ایجاد یک رویکرد و یک چارچوب پشتیبان برای تسهیل فرایند ایجاد VO به منظور ایجاد اثربخشی

بیشتر در سازمان، ضروری به نظر می‌رسد.

4-1 فرایند ایجاد سازمان مجازی (VO)

مطابق رویکرد معرفی شده توسط ECOLEAD، به هنگام ایجاد یک سازمان مجازی جدید، در صورت وجود

ظرفیت و مهارت‌های لازم میان اعضای VBE، شرکا از بین اعضای VBE انتخاب خواهند شد. در شکل زیر فازهای

اصلی فرایند ایجاد سازمان مجازی برای یک فرصت همکاری دلخواه نشان داده شده‌اند.

فاز اول: برنامه‌ریزی و آمادگی که شامل مراحل زیر است:

- شناسایی و تعیین مشخصات فرصت همکاری

برنامه‌ریزی تخمینی VO: تعیین ساختار کلی VO، شناسایی ظرفیت‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز، ساختار

وظایفی که باید انجام شوند و همچنین شکل سازمانی VO و نقش‌های متناظر. در این مرحله باید نوعی

از مشارکت تعریف شود که تحت کنترل قراردادها و توافقات همکاری قرار می‌گیرند.

فاز دوم: تشکیل کنسرسیوم که شامل موارد زیر است:

جستجو و پیشنهاد شرکا: شاید یکی از داغ‌ترین حوزه‌های تحقیقاتی در زمینه سازمان‌های مجازی مبحث

شناسایی شرکای بالقوه و ارزیابی و انتخاب آن‌ها باشد.

ترکیب VO: تعریف ساختار سازمانی دقیق و تخصیص نقش‌ها به اعضای VO

مذاکره: فرایندی رفت و برگشتی برای دستیابی به توافق و هماهنگ کردن نیازها با پیشنهادها.

فاز دوم: مرحله راهاندازی VO که شامل مراحل زیر می‌باشد:

برنامه ریزی دقیق VO: به محض انتخاب شرکا و دستیابی به توافقات همکاری، این مرحله از فرآیند

تشکیل VO و اصول حاکمیت آن را اصلاح و تکمیل آن آغاز می‌شود.

تنظیم قرارداد: شامل فرمولاسیون نهایی و مدل‌سازی قراردادها و توافقات و همچنین فرایند امضای

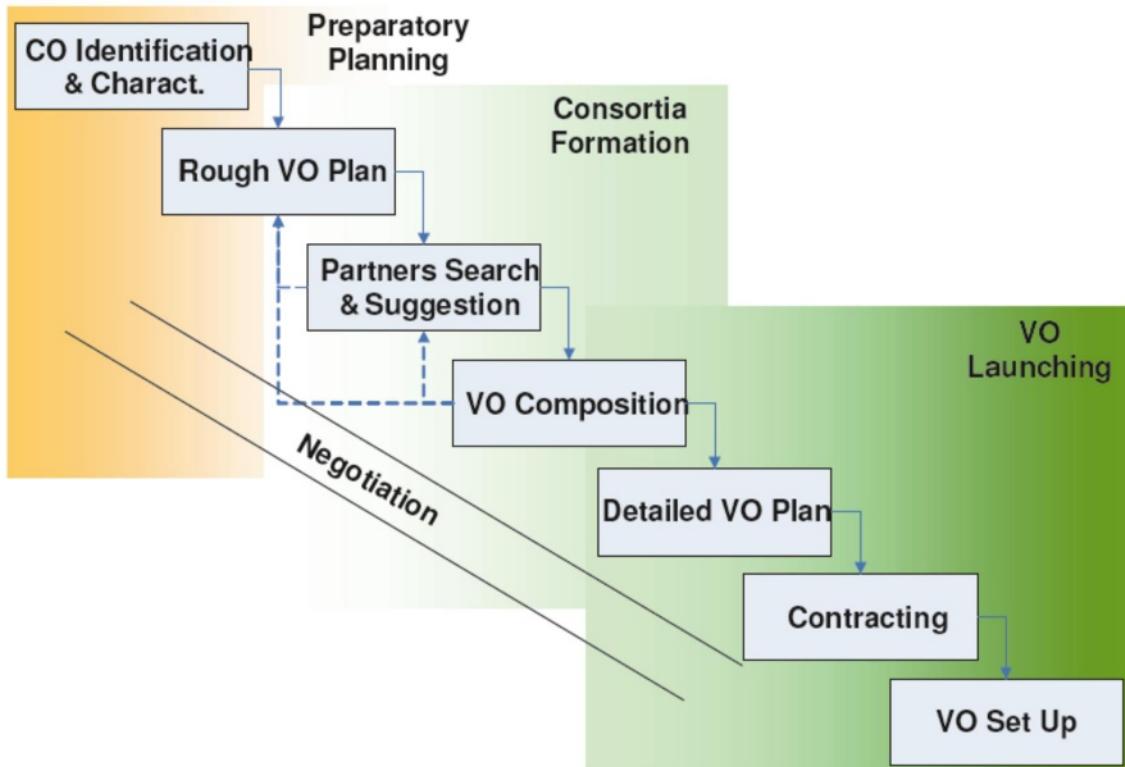
قرارداد قبل از راهاندازی سازمان مجازی است. در واقع این مرحله، نتیجه فرایند مذاکره محسوب می‌شود.

راهاندازی VO: آخرین فاز فرایند ایجاد سازمان مجازی که در واقع بهره‌برداری از سازمان مجازی بوده و

شامل وظایفی نظیر پیکربندی زیرساخت ICT، هماهنگی فضاهای همکاری، انتخاب شاخص‌های عملکرد

مناسب، تدوین اصول حاکمیتی VO، تخصیص و تعیین منابع افعال‌سازی خدمات، اطلاع‌رسانی به اعضای

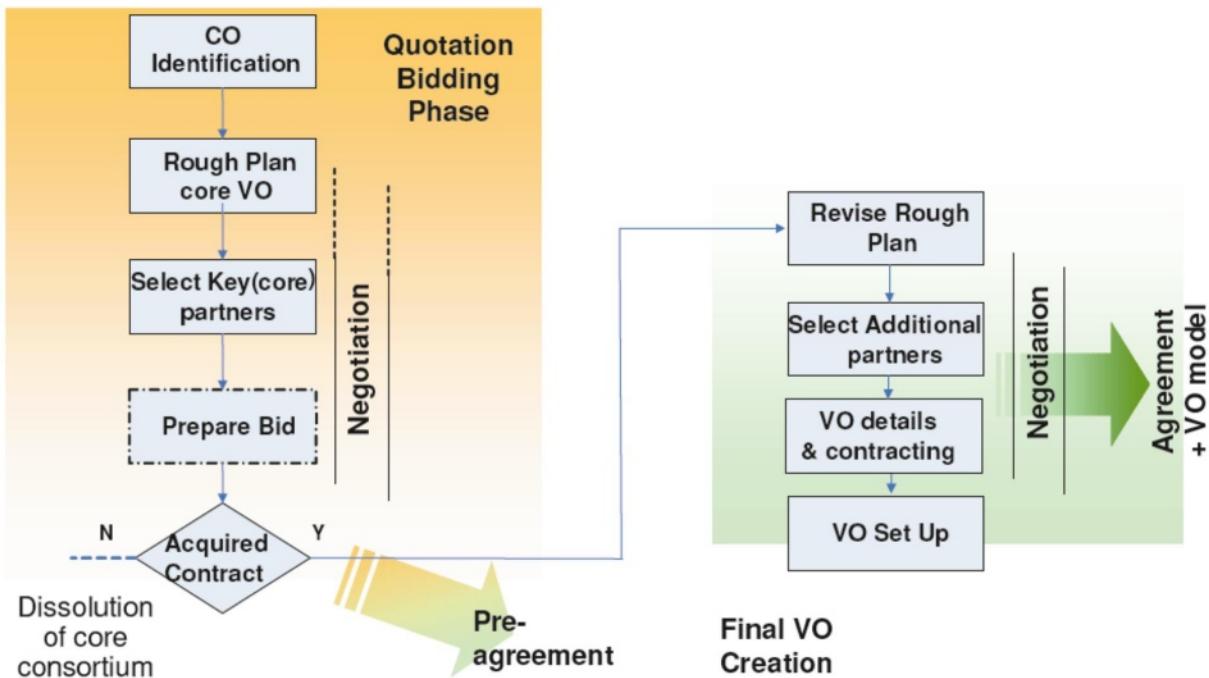
درگیر، و تجلی VO جدید در VBE است.



شکل 21 - فرایند ایجاد سازمان مجازی برای پاسخگویی به یک فرصت همکاری خاص

فرایند فوق زمانی قابل اجرا است که فازها بتوانند به راحتی و به دنبال هم اجرا شوند. ولی در برخی مواردی نیاز

است تا دو مرحله دیگر به شرح ذیل در فرآیند افزوده گردد.



شکل 22 - فرایند ایجاد VO برای پیشنهاد/قیمت‌گذاری

برای دستیابی به فرایند نشان داده شده در تصاویر فوق، در پروژه ECOLEAD چهار ابزار برای ایجاد زیرساخت

یک VO طراحی شده‌اند که به شرح ذیل می‌باشد:

• یابنده فرصت همکاری (coFinder)

• برنامه‌ریزی اولیه و تعیین مشخصات CO (COC-Plan)

• جستجو و پیشنهاد شرکا (PSS)

• سیستم هوشمند مذاکرات توافقنامه (WizAN)

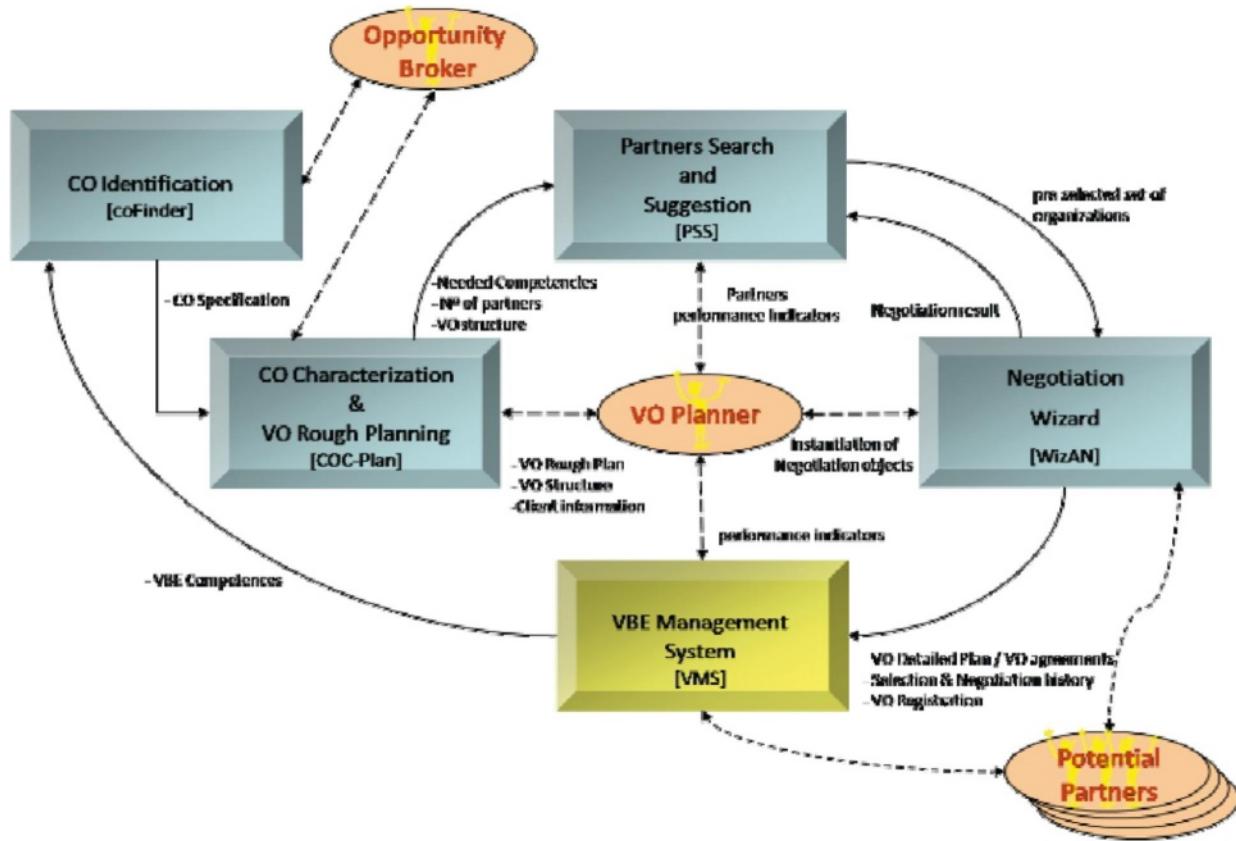
با وجود اینکه هدف از طراحی این ابزارها تسهیل کل فرایند ایجاد VO می‌باشد، فرض بر این است که تصمیم

نهایی همواره بر عهده بازیگران انسانی می‌باشد. در شکل زیر تعاملات اصلی میان چهار ابزار چارچوب ایجاد VO

و همچنین بازیگران دخیل در فرایند نشان داده شده‌اند. با توجه به ایجاد VO درون محدوده VBE، نیاز به

همکاری با سیستم مدیریت VBE وجود خواهد داشت؛ سیستمی که شامل اطلاعات پروفایل و توانمندی اعضاء،

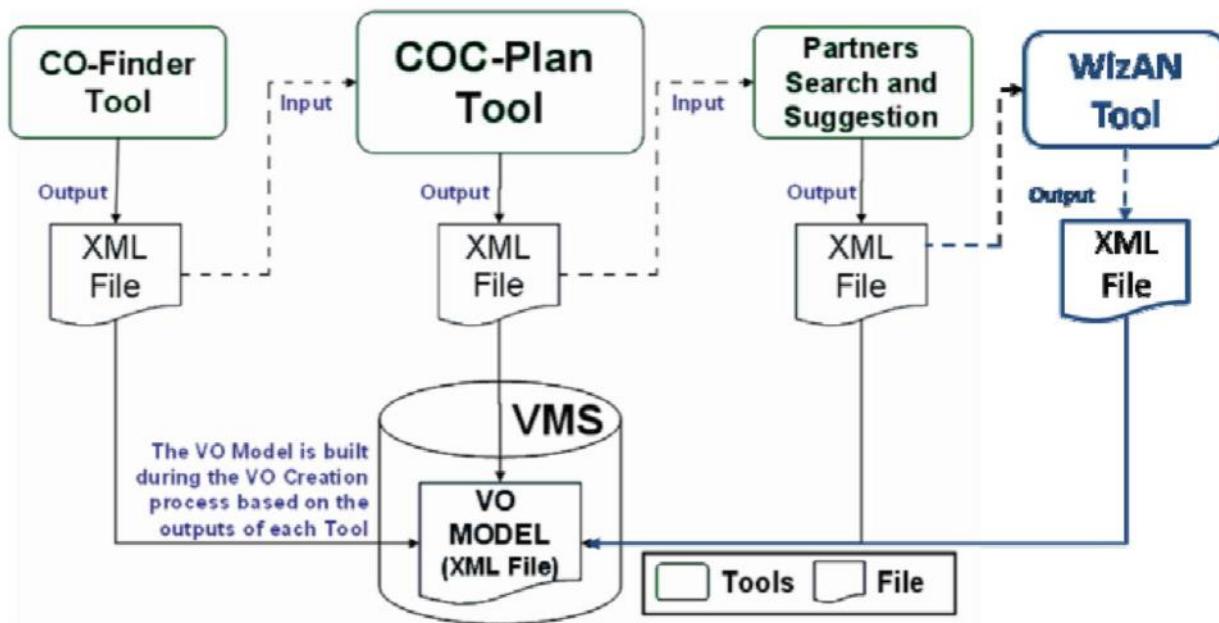
سوابق عملکرد گذشته، سطوح اعتماد و موارد متعدد دیگر است.



شکل 23- تعاملات اصلی میان ابزارهای چارچوب ایجاد VO

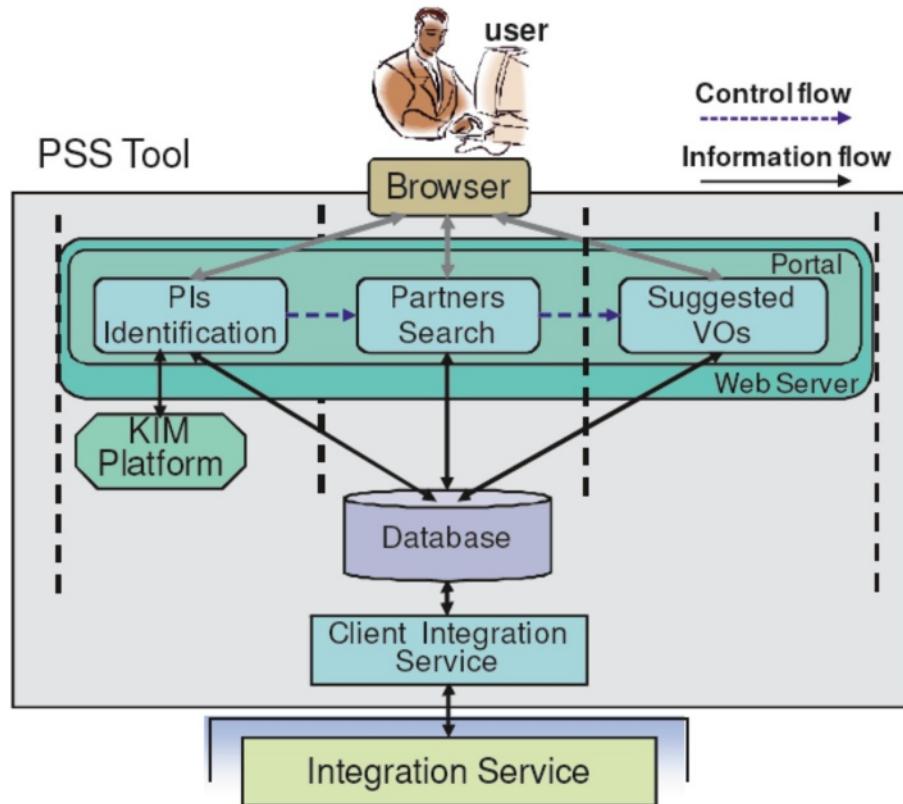
به منظور ایجاد امکان تعامل پذیری میان ابزارهای مختلف ایجاد VO، مدل VO به شکل یک فایل XML طراحی شده است. طبق مشخصات طراحی ابزار COC-Plan، این ابزار باید با ابزار Co-Finder و PSS امکان تعامل داشته باشد.

در شکل زیر تعاملات موجود میان ابزارها بر اساس طراحی ارائه شده نشان داده شده است.

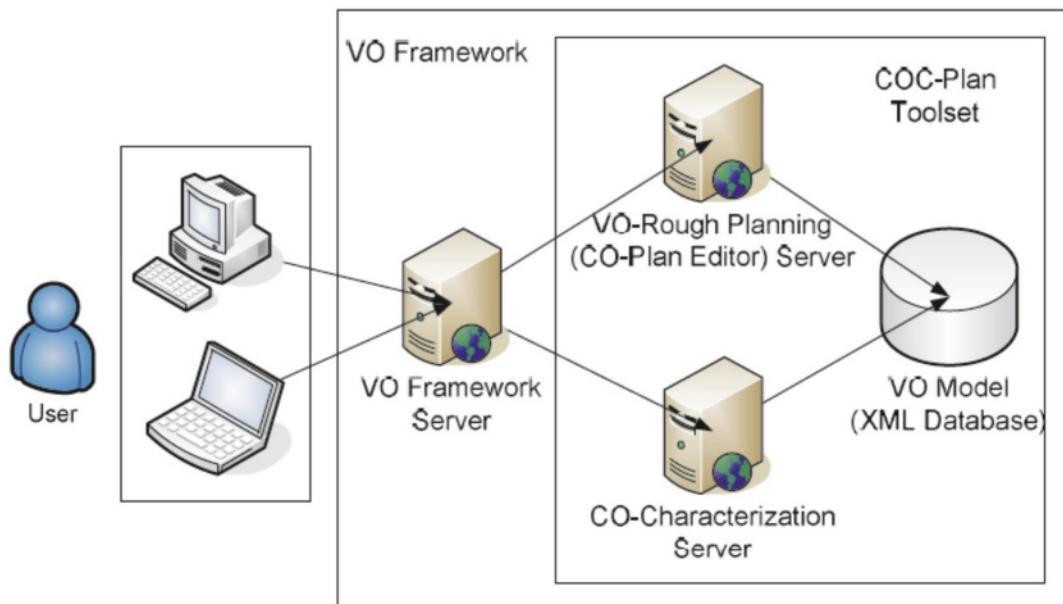


شکل 24 - تعامل پذیری ابزارهای ایجاد VO

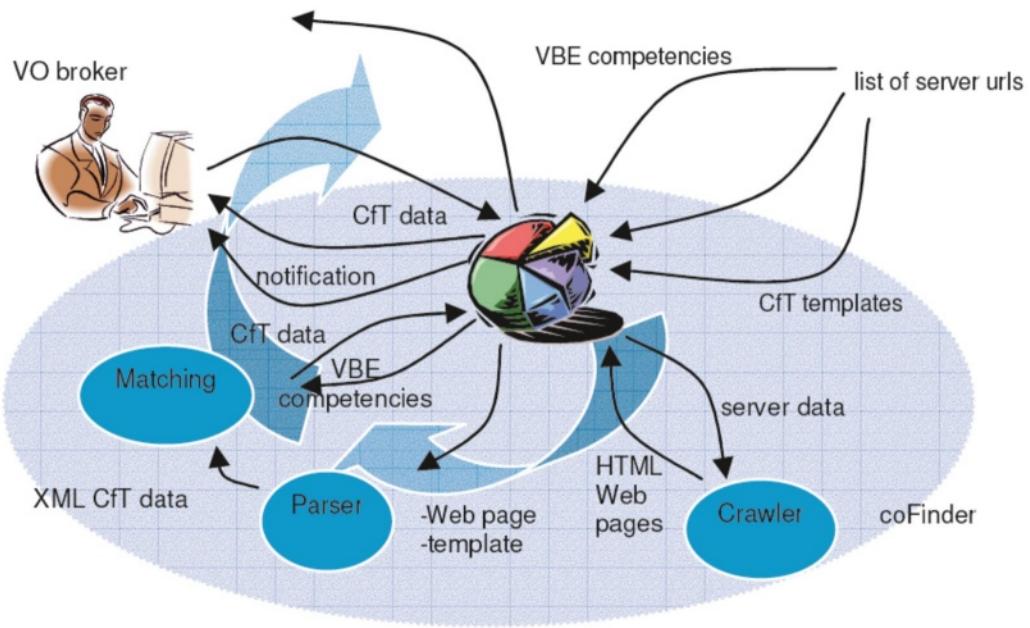
برای کسب یک نگاه کاملتر، از نحوه عملکرد هر کدام از ابزارهای اشاره شده، معماری این ابزارها در شکل‌های بعدی نمایش داده شده‌اند.



شکل 25 - معماری سیستم PSS



شکل 26 - معماری سیستم COC-Plan



شکل 27 - فرایندهای کاری سیستم coFinder

۵- مطالعات موردي

۵-۱ سازمان‌های مجازی در بخش الکترونیک

سازمان‌ها و فروشنده‌های مجازی صنعت جایگاه ویژه‌ای را به خود اختصاص داده‌اند

و می‌توانند کارکردهای مبتنی بر شبکه مختلفی را ارائه دهند. در کنار کاربردهای بسیار متنوع موجود، در

شاخه ICT سازمان‌های مجازی مختلفی نظیر واسطه‌گرهای اطلاعاتی یا کتابخانه‌های مجازی قرار دارند که

می‌توانند اطلاعات بسیار تخصصی را در اختیار متخصصین قرار دهند. همچنین سازمان‌های مجازی خاص

حوزه الکترونیک نیز در این شاخه دیده می‌شوند، نظیر کنسرسیومی از شرکت‌های تجارت الکترونیکی. این

سازمان‌ها می‌توانند با معرفی استانداردهای لازم برای مهندسی مشارکتی در حوزه الکترونیک امکان همکاری

شرکت‌های سنتی را فراهم کنند. همچنین به عنوان واسطه‌گر اطلاعات عمل کرده و امکان ایجاد مراکز تبادل

اجزای الکترونیک را فراهم می‌کنند.

یکی از حوزه‌هایی که استفاده از مفهوم سازمان مجازی می‌تواند بسیار کمک کننده باشد، حوزه طراحی و ساخت

SoC (سیستم روی تراشه) است که واقعاً حوزه چالش‌برانگیزی است. زیرا طراحی SoC مستلزم درگیر شدن

سازمان‌های بسیار متنوع (از لحاظ تخصص و جغرافیا) است و سازمان مجازی امکان همکاری بین آن‌ها به خوبی

فرام می‌کند.

در ادامه به برخی از این VO‌ها اشاره خواهیم کرد.

Rosetta Net •

RosettaNet یک کنسرسیوم غیرانتفاعی از بیش از 500 شرکت پیشروی فناوری اطلاعات (IT)، قطعات

الکترونیکی (EC)، ساخت نیمه‌هادی (SM) و فراهم‌کننده راه حل¹ است که سعی در ایجاد، پیاده‌سازی و ارتقای

استانداردهای فرایند کسب و کار الکترونیکی (e-business) آزاد دارند. این شبکه روش جدیدی از ارتباط بین اعضا

را در زنجیره تامین برقرار کرده است که امکان دسترسی به اطلاعات بلاذرنگ اطمینان‌پذیر، کسب و کار الکترونیکی

کارآمد، ارتباطات تجاری پویا بین اعضا و فرصت‌های کسب و کاری جدید را فراهم می‌کند. شرکت‌هایی که از

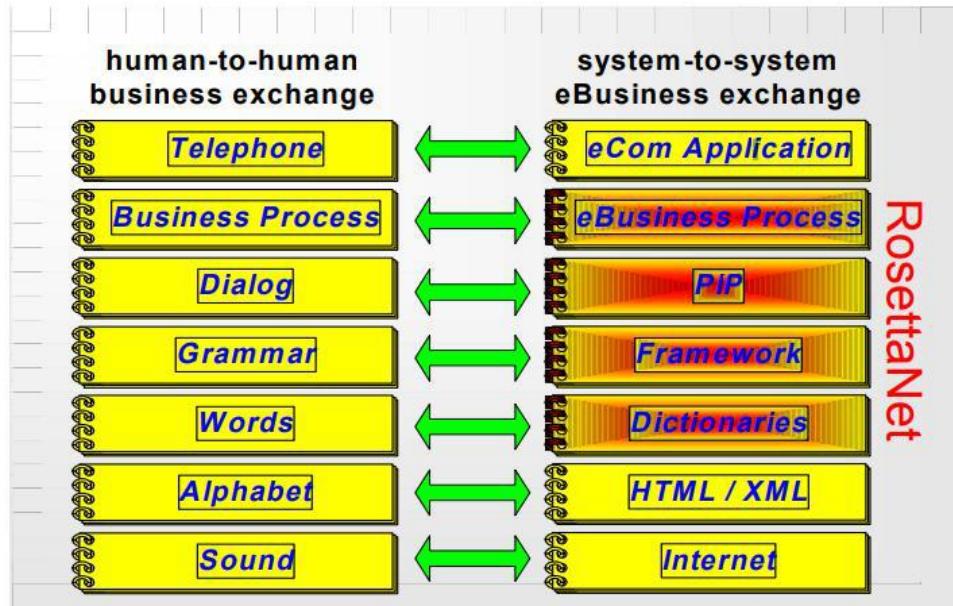
استانداردهای این شبکه استفاده کرده‌اند موجب کاهش هزینه‌های عملیاتی خود و افزایش بهره‌وری شده‌اند.

RosettaNet موجب توسعه مشارکتی و استقرار سریع استانداردهای کسب و کار الکترونیکی مبتنی بر اینترنت،

ایجاد یک زبان مشترک و فرایندهای کسب و کار الکترونیکی آزاد شده است. این استانداردها برای تحول شبکه‌های

بازرگانی فناوری‌های برتر جهانی حیاتی هستند.

¹ Solution provider



شکل 28- نقش RosettaNet در کسب و کار الکترونیکی

ساختار سازمان RosettaNet دارای یک توپولوژی ستاره‌ای است. شرکت‌های عضو حول هیئت اجرایی جهانی

SM ,EC ,IT فعالیت می‌کنند که شامل مدیر اجرایی ارشد RosettaNet و نمایندگانی از هر صنعت

(SP) و هستند.

هیئت اجرایی جهانی جهت‌گیری سازمان جهانی را تعیین کرده و بر مسائل مربوط به زنجیره‌های تامین صنایع

مختلف نظارت می‌کند. اعضای RosettaNet تضمین کرده‌اند که پشتیبانی مالی و منابع را در توسعه، تایید، پذیرش

و پیاده‌سازی استانداردهای RosettaNet را انجام دهند. شرکت‌های زنجیره تامین، همانند تولیدکنندگان، توزیع-

کنندگان، فروشنده‌گان و کاربران نهایی، تخصص‌ها و منابع انسانی مورد نیاز برای تیم‌های پروژه شبکه را تامین

کرده و سپس استانداردهای شبکه را در شرکت‌های خود پیاده‌سازی می‌کنند. فراهم‌کنندگان راه حل تامین

محصولات و خدماتی را که پیاده‌سازی استانداردهای RosettaNet را میسر می‌کنند، انجام می‌دهند.

اعضای کنسرسیوم RosettaNet دسترسی به مجموعه وسیعی از فرصت‌ها، ابزارها و خدمات خواهند داشت. مزایای

به دست آمده حالت تدریجی داشته و وابسته به سطح عضویت، از شریک همکار^۱ تا شریک ارشد^۲ است. با عضویت

در RosettaNet به عنوان یک شریک همکار امکان دسترسی به وبسایت، سمینارهای منطقه‌ای، انجمن‌ها، و

پشتیبانی و خدمات پیاده‌سازی میسر خواهد شد. این شریک می‌تواند با ثبت‌نام در خدمت تحويل استانداردها^۳ و

خدمت کشف شریک^۴ می‌توانند از استانداردهای جدید یا بهروزشده و همچنین پروفیل‌های کسب و کار مطلع شده و راحت‌تار بتوانند شرکای تجاری خود را بیابند. شریک معمولی^۵ نیز به خدمات تامین^۶ نظیر توانایی در بازیابی و دیدن پروفایل‌های اتصال‌پذیری^۷، بهبود تعامل‌پذیری استانداردهای RosettaNet و نیازمندی‌های شریک تجاری، دسترسی خواهد داشت. اعضایی که درای سطح شریک ارشد می‌باشند می‌توانند توانایی انتشار پروفایل‌های اتصال‌پذیری را داشته باشند و از این طریق به تبادل خودکار اطلاعات پیکربندی شریک تجاری بپردازنند. همچنین این اعضا می‌توانند فرصت شرکت در شوراهای صنایع جهانی RosettaNet را داشته باشند.

چارچوب پیاده‌سازی (RNIF) پروتکل تبادل پیام را در سطح انتقال، مسیریابی، بسته‌بندی و تراکنش تعریف می‌کند. این چارچوب مشخص می‌کند که پیام‌های B2B چگونه باید مستقل از محتوای واقعی پیام تبادل شوند. در کل پروتکل ارتباطی بین کسب و کارها (ارتباط B2B) تحت فرایندی که در شکل زیر نشان داده شده است انجام می‌شود.

¹ Associate Partner

² Premier Partner

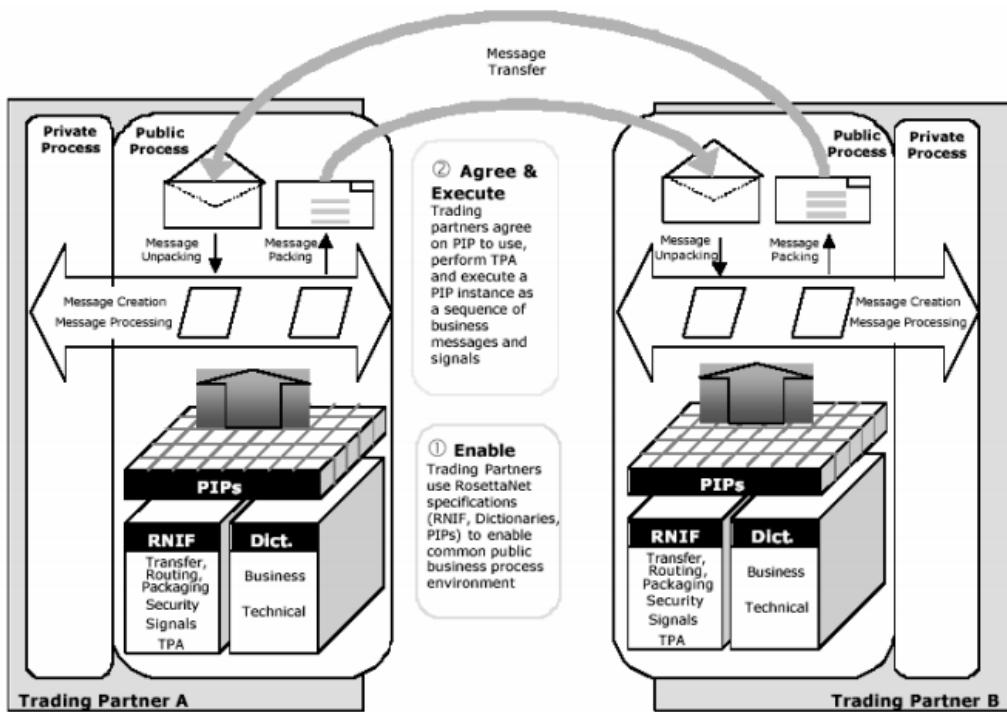
³ Standards delivery service

⁴ Partner discovery service

⁵ Partner

⁶ Provisioning service

⁷ Connectivity profile



شکل - پروتکل ارتباطی RosettaNet

در صورت یافتن اطلاعات بیشتر تکمیل شود.

VLAM-G • آزمایشگاه‌های مجازی مبتنی بر شبکه آمستردام

پروژه VLAM-G یک نمونه اولیه محیط آزمایشگاه مجازی را مختص آزمایش‌های علمی و مهندسی توزیع شده که مبتنی بر معماری شبکه‌ای هستند را طراحی و توسعه داده است. تاکید ویژه در این پروژه بر زیرساخت‌های رایانشی توزیع یافته مبتنی بر شبکه، مدیریت تمامی اطلاعات مرتبط با آزمایش، یک موتور اجرا برای جریان کار^۱ نظیر تعریف آزمایش‌ها، و واسطه‌های کاربری یکنواخت برای تمامی دسترسی‌ها به VLAM-G است. مرکز اصلی VLAM-G بر توسعه مولفه‌های عمومی و قابل استفاده مجدد است تا بتوان از این طریق اشتراک سخت‌افزار، نرم‌افزار و منابع اطلاعاتی توسط کاربران متعدد را انجام داد و محیط را برای کاربردهای علمی مختلف گسترش داد. اولین کاربردهای بهره‌برداری شده در VLAM-G، ریز-آرایه DNA مربوط به علوم زیستی، و تحلیل مواد

¹ Work-flow

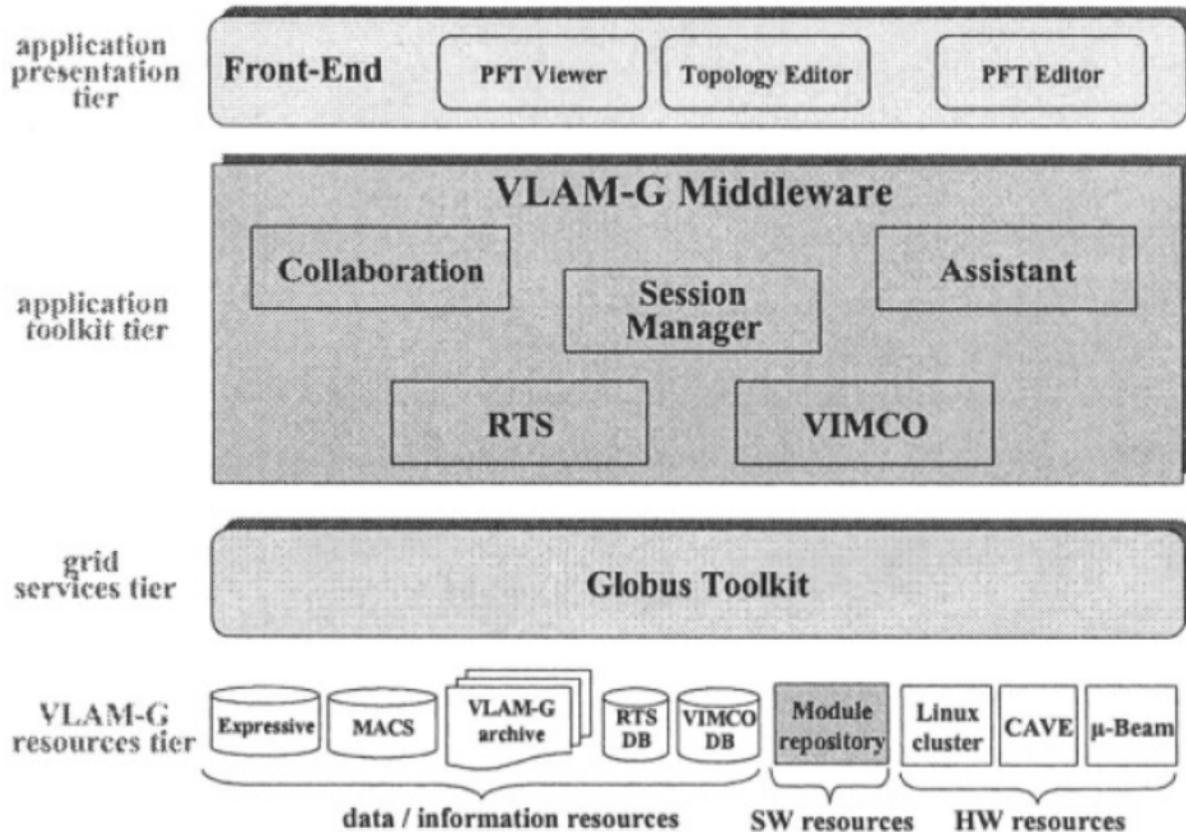
مربوط به حوزه فیزیک بودند. با این وجود، محیط توسعه یافته قابلیت پشتیبانی از حوزه‌ها و کاربردهای علمی مختلفی را دارد.

کنسرسیوم مربوط به این پروژه، متشکل از دانشگاه آمستردام (هلند) [هماهنگ‌کننده پروژه]، سازمان اتمی و فیزیک مولکولی (هلند)، سازمان ملی فیزیک هسته‌ای و فیزیک انرژی بالا (هلند)، انسستیتو علوم زیستی سوآمردام^۱ (هلند) بوده است و دوره پروژه از سال 1999 تا 2003 به طول انجامیده است.

معماری چهار لایه‌ای VLAM-G در شکل زیر نشان داده شده است. لایه نمایش کاربرد² شامل محیط‌های کاربری است که امکان تعامل با VLAM-G و استفاده از امکانات آن را برای کاربران فراهم می‌کند. مولفه‌های لایه جعبه‌ابزار کاربرد، کارکرد عمومی آزمایشگاه مجازی را فراهم کرده و بر روی آن کارکردهای وابسته به کاربرد می‌توانند پیاده‌سازی شوند. لایه خدمات شبکه، کارکرد مدیریت منابع توزیعی را با استفاده از فناوری میان‌افزار شبکه فراهم می‌کند.

¹ Swammerdam

² Application presentation tier



شکل - معماری چهار لایه‌ای VLAM-G و مولفه‌های آن

لایه منابع VLAM-G از منابع رایانشی، شبکه‌سازی، نرم‌افزاری و ذخیره‌سازی تشکیل شده‌اند که از طریق VLAM-G در اختیار کاربران و اپلیکیشن‌ها قرار می‌گیرند. مولفه‌های اصلی این معماری در شکل بالا نشان داده شده‌اند.

• E-COGNOS: روش، ابزار و معماری‌های مدیریت دانش الکترونیکی در پروژه‌ها و بنگاه‌های تجاری

حوزه ساخت^۱

¹ M. Wetherill, Y. Rezgui, C. Lima, A. Zarli, "Knowledge management for the construction industry: the e-COGNOS project", ITcon Vol 7, 2002.

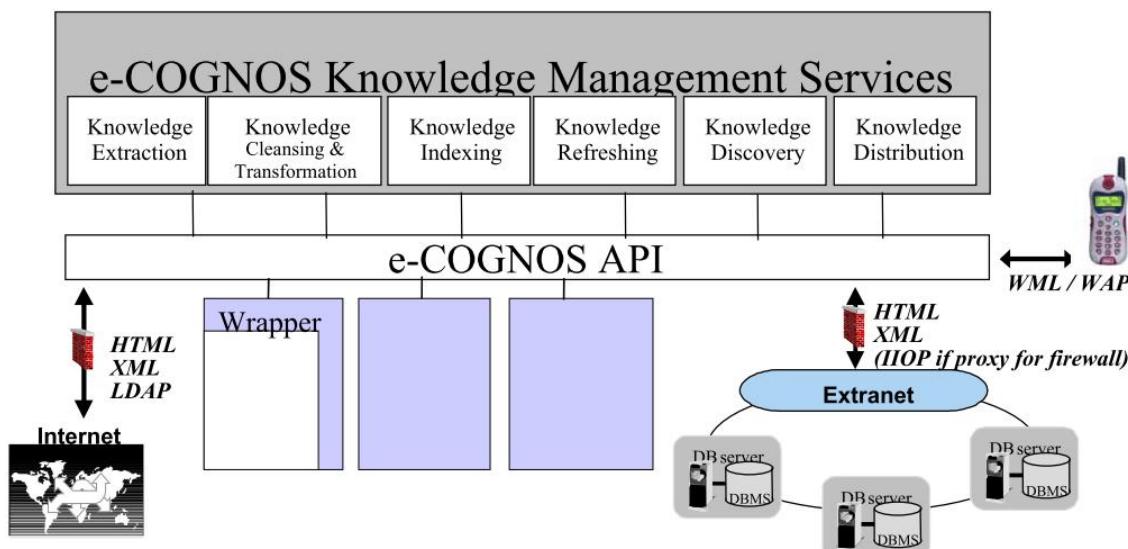
خلاصه پروژه: e-COGNOS یک زیرساخت مبتنی بر مدل آزاد و مجموعه‌ای از ابزارها را درون محیط‌های مشارکتی بخش ساخت و ساز^۱ ایجاد کرده است. نمونه عملیاتی حاصل، نتیجه تحلیل دقیق کسب و کار و تجارب مدیریت اطلاعات/دانش کاربران نهایی پروژه بوده است. زیرساخت تحت وب e-COGNOS شامل خدماتی است که امکان ایجاد، اکتساب، شاخص‌گذاری^۲، بازیابی و انتشار دانش را فراهم می‌کنند. همچنین امکان یکپارچه‌سازی خدمات شخص ثالث، شامل ابزارهای مربوط به ملک و میراث، توسط این زیرساخت فراهم شده بوده است.

برنامه: IST

مدت: ژوئن 2001 تا اکتبر 2003

اعضا: DERBi (فنلاند) [مدیریت اداری]، CSTB (فنلاند) [هماهنگ‌کننده فنی]، دانشگاه سالفورد (انگلستان)، Taylor Woodrow (دانمارک)، Hochtief (انگلستان).

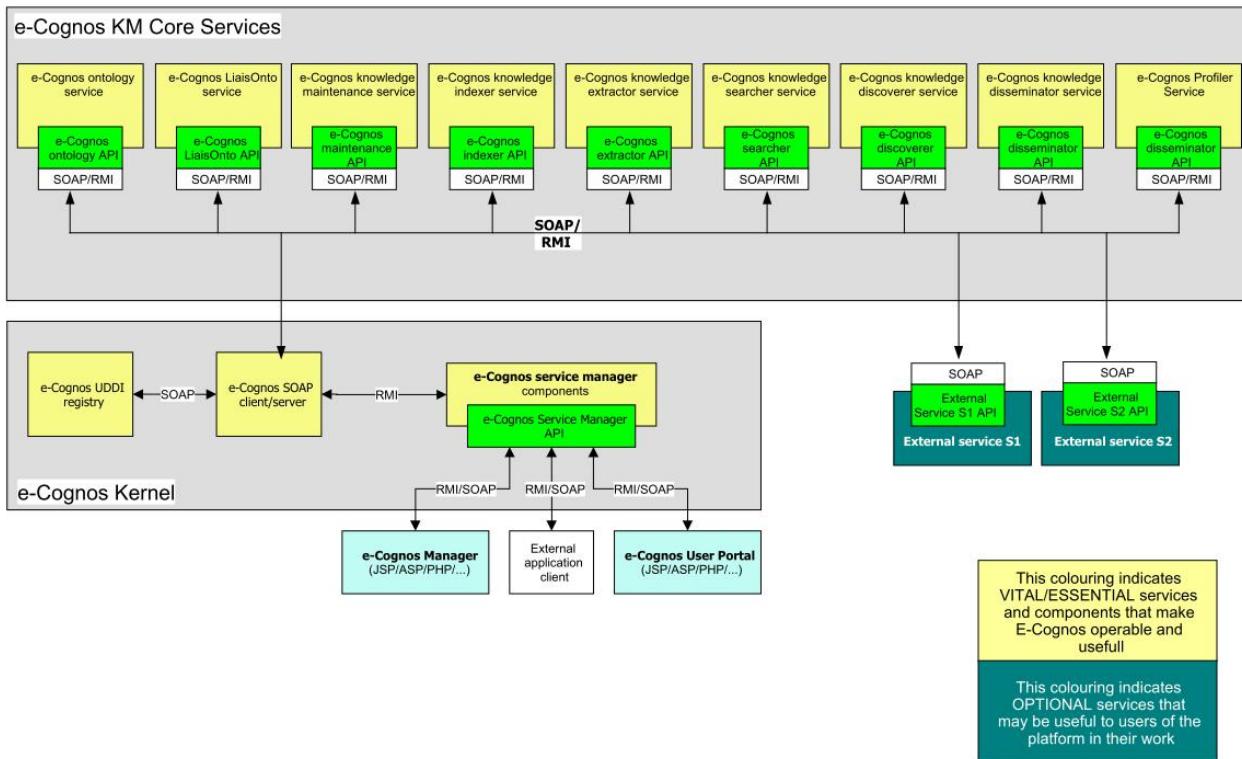
معماری: در شکل زیر معماری شبکه e-COGNOS نشان داده شده است.



¹ Construction sector

² Indexing

شکل - معماری جهانی e-COGNOS



شکل - معماری فنی e-COGNOS

کنسرسیوم e-COGNOS یک رویکرد مبتنی بر خدمت را برای طراحی و توسعه زیرساخت اتخاذ کردند، و از طریق آن کارکردهای مدیریت دانش متنوع به عنوان خدمات گستته دسته‌بندی شده و هر کدام توسط COGNOS API در دسترس قرار گرفتند و واسطه‌گری مربوطه نیز توسط e-COGNOS Kernel انجام می‌گرفت. خدمات هسته e-COGNOS KM بیانگر خدمات ارائه شده به عنوان بخشی از پلتفرم e-COGNOS است. پیاده‌سازی عملی خدمات توسط e-COGNOS یا توسط شخص ثالث صورت پذیرفته است. خدمات می‌توانستند توسط UDDI عمومی ثبت‌نام شده و بدون نیاز به ارجاع به مابقی مدل مفهومی e-COGNOS کارکردهای مفیدی را به اشخاص ثالث ارائه دهند. e-COGNOS Manager و پورتال e-COGNOS واسطه‌های نهایی کاربری هستند که توسط پلتفرم فراهم شده بوند.

بخش‌هایی که داخل e-COGNOS KM core services قرار گرفته‌اند، خدماتی هستند که به عنوان بخشی از پلتفرم e-COGNOS ارائه می‌شوند. مدیران خدمت مختلف API‌هایی را برای خدمات تعریف خواهند کرد. استانداردهای صنعتی باز^۱ نیز در صورت امکان استفاده می‌شوند و پیاده‌سازی این استانداردها می‌تواند بر مدل مفهومی و دیاگرام‌های مربوطه اثرگذار باشد. اگر هیچ استانداردی درنظر گرفته نشده باشد، فراخوانی‌های API که در طول مدل‌سازی UML تعریف می‌شوند می‌توانند به صورت مستقیم استفاده شوند. پیاده‌سازی واقعی یک خدمت می‌تواند توسط e-COGNOS یا توسط شخص ثالث خارجی که جزئیات پیاده‌سازی آن در صورت انطباق با API چندان مهم نیست، تحقق یابد. زمانیکه کنسرسیوم خدمتی را پیاده‌سازی می‌کند، مدل کلاس^۲ داخل خدمت نشان‌دهنده مدل مفهومی e-COGNOS خواهد بود. باید توجه کرد که پیاده‌سازی‌های خدمت هیچ اطلاعی در مورد یکدیگر نداشته و هیچ ارتباط مستقیمی هم با یکدیگر ندارند. لازم است که بتوانیم ثبت نام آن‌ها را با یک UDDI عمومی^۳ انجام داده و بتوانند بدون نیاز به هیچ ارجاعی به مابقی مدل مفهومی e-COGNOS کارکردهای مفیدی را در اختیار اشخاص ثالث قرار دهند.

e-COGNOS portal و e-COGNOS manager واسطه‌های کاربری مختلفی را فراهم می‌کنند که توسط COGNOS platform مهیا خواهند شد. یک اپلیکیشن از نوع پورتال برای کاربران عادی و یک اپلیکیشن مدیریتی برای مدیران برنامه‌ریزی شده‌اند که هردو از طریق یک پورتال مشترک قابل دسترس بوده‌اند.

e-COGNOS SOAP client/server و رجیستری UDDI توسط کلاس‌های مدل مفهومی پیاده‌سازی خواهند شد، که خود زیرساخت مرکزی e-COGNOS را تشکیل می‌دهند- بخشی که به ما این امکان را می‌دهد که ثبت نام و استفاده از خدمات ارائه شده توسط بخش ثالث یا خود را استفاده کنیم.

¹ Open industry standards

² Class model

³ Universal Discovery Description and Integration

در معماری e-COGNOS از مدل خدمات وب^۱ برای فراهم نمودن زیرساخت استفاده شده است، و از این طریق امکان اشتراک و استفاده از خدمات و اپلیکیشن‌ها توسط پلتفرم e-COGNOS فراهم می‌شود. مدل وب‌سرویس یک رویکرد شی‌گرا است که هدفش فراهم نمودن اشیاء مبتنی بر وب توسط برنامه‌های موجود در کسب و کار و مرزهای شبکه است. سه مولفه اصلی این مدل SOAP، UDDI و WSDL (زبان توصیف خدمات وب) هستند. SOAP یک مشخصه مبتنی بر XML برای توصیف پیام‌های درخواست/پاسخ استاندارد، UDDI یک دایرکتوری با توزیع فیزیکی ولی تمرکز منطقی از خدمات وب، و WSDL یک دایره‌المعارف XML برای توصیف این خدمات و فراهم‌کننده‌های آن‌ها است.

VLAM-G: آزمایشگاه مجازی مبتنی بر شبکه

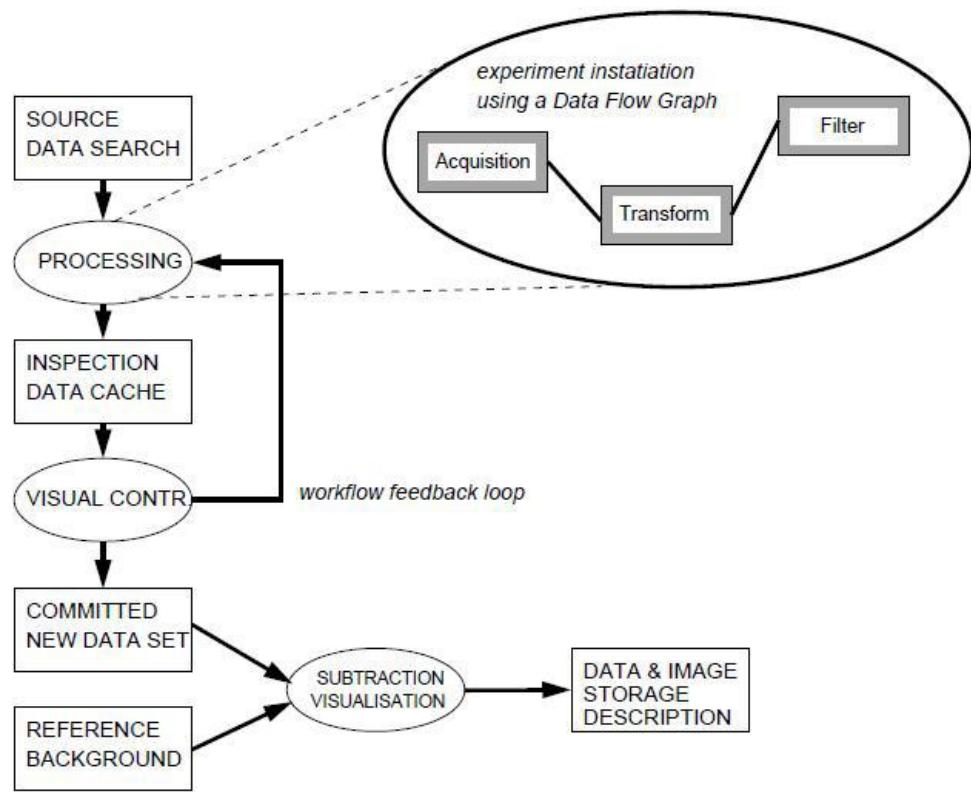
پروژه آزمایشگاه مجازی آمستردام یک پورتال علمی را برای تحلیل توزیع یافته در زمینه تحقیقات علمی کاربردی فراهم می‌کند. با تسهیل دسترسی به منابع محاسباتی و اطلاعاتی توزیعی متعلق به سازمان‌های مختلف، و همچنین با فراهم آوردن کنترل از راه دور برای آزمایش‌ها، مدیریت داده و توانمندی بازیابی اطلاعات، این آزمایشگاه این امکان را برای دانشمندان فراهم می‌آورد که تحلیل‌های بهتری از داده‌ها داشته باشند. توانایی در استفاده از داده‌های منابع مختلف و ایجاد ارتباط بین این مجموعه‌های داده بدون داشتن تخصص عمیق در حوزه، هدف اصلی این سامانه می‌باشد.

طراحی VLAM-G حول چندین خدمات شبکه‌ای اصلی اعم از خدمات مدیریت منابع، دسترسی داده و اطلاعات منابع بوده است. همچنین کارکرد این آزمایشگاه مجازی مبتنی بر پیاده‌سازی جعبه‌ابزار Globus است؛ جعبه‌ابزاری استاندارد برای محاسبات شبکه‌ای. برای اینکه چنین ابزاری بتواند به صورت اثربخش در اختیار دانشمندان قرار

^۱ Web services

گیرد، لایه VLAM-G باید بتواند مسائل سطح پایین شبکه نظیر مسائل احراز هویت و اعطای دسترسی، تخصیص و مدیریت منابع را حل کند.

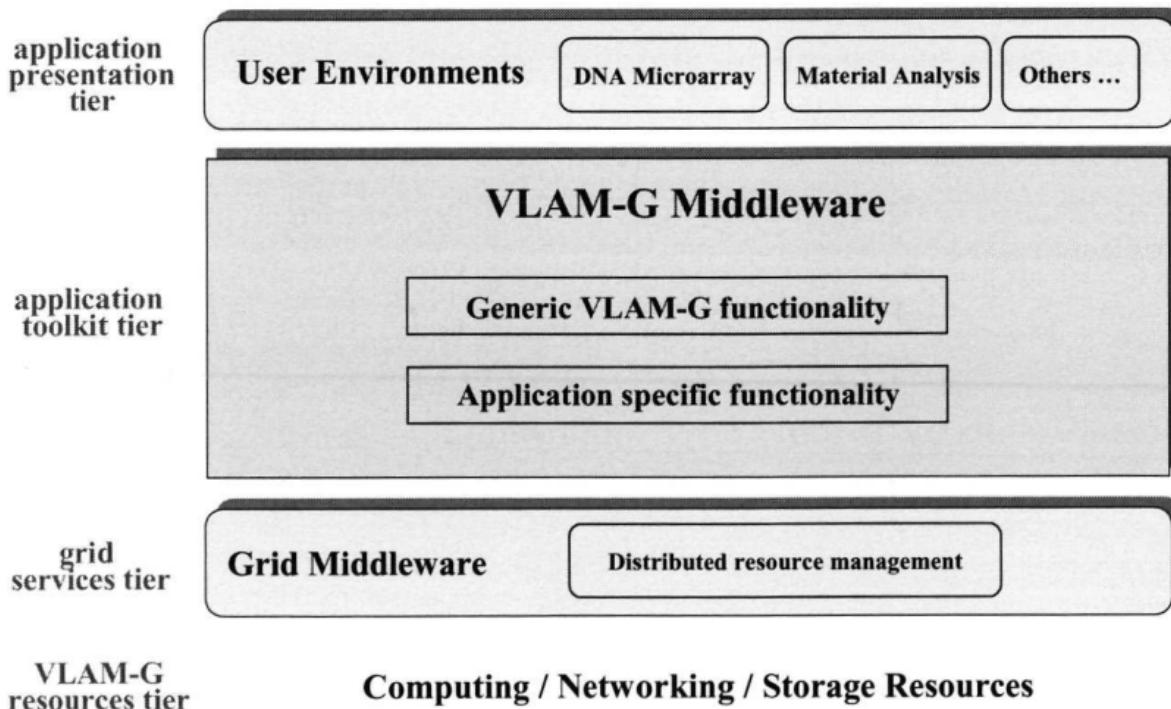
در شکل زیر مثالی از جریان فرایند در این سامانه نشان داده شده است.



معماری VLAM-G همانطورکه در شکل زیر نشان داده از چهار لایه تشکیل شده است. لایه ارائه کاربر شامل محیطهای کاربری است و امکان ارتباط و تعامل کاربر با VLAM-G و امکانات آن را فراهم می‌کنند. اجزای لایه جعبه‌ابزار کارکردهای عمومی آزمایشگاه مجازی را فراهم می‌کنند و کارکردهای اختصاصی‌تر می‌توانند بر روی این کاربردهای عمومی توسعه یابند. لایه خدمات شبکه¹ کارکرد مدیریت منابع توزیع یافته را با استفاده از

¹ Grid service tier

فناوری میان افزار شبکه^۱ فراهم می‌کند. لایه منابع VLAM-G نیز متشکل از منابع محاسباتی، شبکه‌سازی و ذخیره‌سازی است که با استفاده از زیرساخت VLAM-G در اختیار کاربران و اپلیکیشن‌ها قرار گرفته‌اند. همچنین در این شکل مولفه‌های معماری VLAM-G که در لایه‌های مختلف توزیع یافته‌اند نشان داده شده‌اند. ارتباط بین این مولفه‌ها نیز در ادامه در شکل بعد نمایش داده شده است.



شكل – نمای کلی از VLAM-G به عنوان پلی بین محیط‌های کاربری سطح بالا و امکانات سطح پایین شبکه در خصوص معماری این سیستم باید گفت که سامانه VLAM-G بر اساس طراحی ماژولار ایجاد شده است و شامل ابزارهایی از لایه شبکه، مولفه‌های مدیریت اطلاعات و محیط کاربری گرافیکی است. روابط بین این مولفه‌ها در شکل زیر نشان داده است. همانطور که دیده می‌شود هفت مولفه اصلی قابل شناسایی است: واسط کاربری، مدیر جلسه، مشارکت، دستیار PFT، مخزن ماژول، سیستم Run-Time و مدیریت اطلاعات متحد شده.²

¹ Grid middleware technology

² Federated information management

Front-End است. کاربری VLAM-G با استفاده از این مولفه قادر به ارتباط با VLAM-G است. این بخش شامل تعدادی GUI است که کارکرد VLAM-G را به شکل یکنواخت در اختیار کاربران قرار می‌دهد.

مدیر جلسه^۱. مدیر جلسه به عنوان دروازه‌ای برای بخش سرور VLAM-G عمل می‌کند. این بخش جلسات فعال کاربران را مدیریت کرده و مسئول هماهنگی تعاملات بین مولفه‌های VLAM-G است. تمامی درخواست‌های کاربران که از طریق Front-End ایجاد شده‌اند در ابتدا به مدیر جلسه ارجاع می‌شوند و سپس این مدیر جلسه این درخواست‌ها را به بخش‌های متناسب VLAM-G ارسال می‌کند.

سامانه زمان اجرا^۲ (RTS). منابع رایانشی و شبکه‌سازی توزیع یافته در شبکه از طریق RTS در دسترس کاربران VLAM-G قرار می‌گیرند. این واحد از خدمات Globus استفاده می‌کند ولی جزئیات این جعبه‌ایزار سطح پایین را از کاربران مخفی می‌کند. RTS یک مژول API را فراهم می‌کند که کد محاسباتی شبکه را درون یک مژول واسط ساده قرار می‌دهد. کاربران آزمایش‌های خود را با الحق تعدادی مژول RTS به یکدیگر طراحی کرده و سپس این آزمایش توسط RTS در محیط شبکه اجرا می‌شود.

سامانه همکاری و دستیار^۳. مولفه همکاری VLAM-G امکان طراحی مشارکتی و اجرای آزمایش‌ها را می‌سرمی‌سازد. سامانه همکاری ارتباط صوتی و تصویری بین دانشمندان مشارکت کننده را فراهم می‌کند. در سمت دیگر، دستیار یک زیرسیستم است که در طول طراحی آزمایش کمک‌های لازم را در اختیار کاربران قرار می‌دهد؛ به عنوان مثال پیشنهاد کارآمدترین مژول‌ها برای انجام یک وظیفه خاص.

مخزن مژول^۴. مخزن مژول یک مخزن ثابت برای داده‌های قابل اجرای مژول‌های نرم‌افزاری VLAM-G است.

¹ Session manager

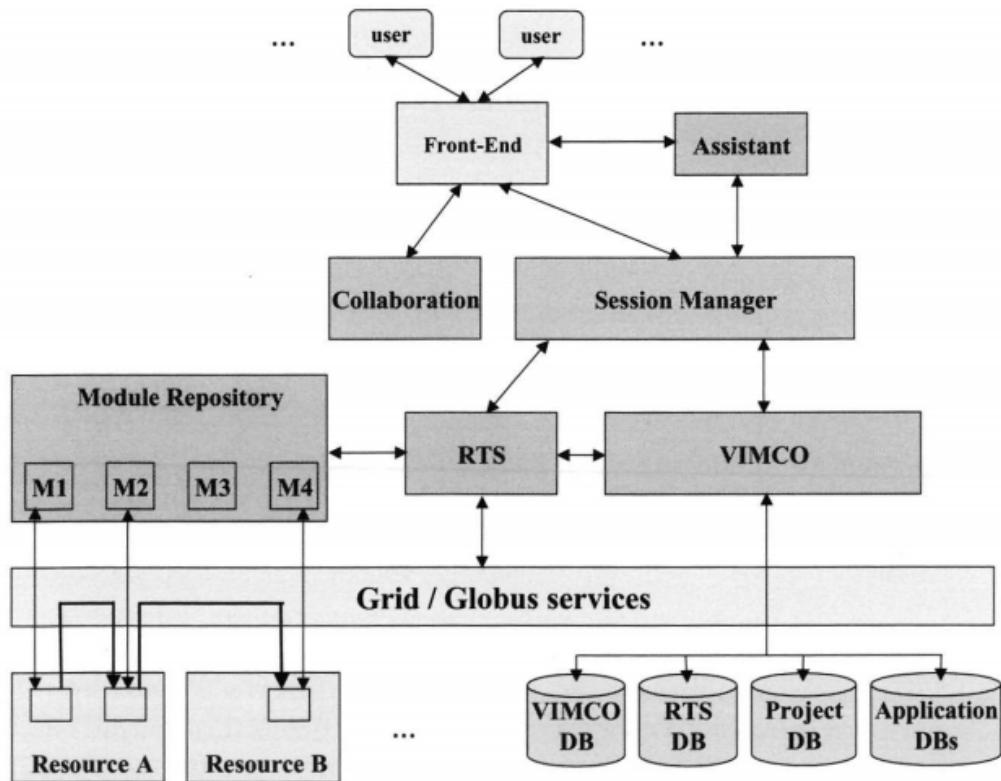
² Run time system

³ Collaboration system and assistant

⁴ Module repository

VLAM-G. مدیریت اطلاعات آزمایشگاه مجازی برای همکاری، بخش مدیریت اطلاعات در معماری VIMCO محسوب می‌شود.

واحد GUI، مدیر جلسه و RTS اجزای اصلی بوده و واسط طبقه‌ای به خدمات شبکه‌ای را فراهم می‌کنند. کاربران فقط با محیط گرافیکی در ارتباط می‌باشند و با ارتباط با PFI مراحل مختلف جریان کاری خود را انجام می‌دهند. این کاربران می‌توانند از تپولوژی‌های موجود استفاده کنند یا اینکه تپولوژی آزمایش را با ورود به سیستم ایجاد کنند. به محض انتخاب تپولوژی نمایش XML آن از طریق مدیر جلسه به RTS ارسال می‌شود. مدیر جلسه گواهی‌های لازم برای اعطای مجوز دسترسی به منابع مختلف را نیز به RTS ارسال می‌کند.



شكل - اجزای سیستم VLAM-G و ارتباطات آنها. مستطیل‌های نقطه‌چین موجود در منبع A و B نمایانگر مژول - هایی هستند که توسط RTS و به عنوان بخشی از آزمایش مورد استفاده قرار گرفته‌اند. سیستم VIMCO قابلیت مدیریت اطلاعات را فراهم ساخته و دسترسی به مخازن جریان فرایند و آزمایش را میسر می‌کند.

از این طریق RTS خواهد توانست زمان‌بندی و تخصیص منابع مورد نیاز را انجام داده و ناظر بر عملکرد مژول‌های موجود در آزمایش باشد. RTS استفاده وسیعی از خدمات ارائه شده توسط جعبه‌ابزار Globus نظیر تخصیص منابع (MDS) و سامانه اطلاعاتی (GRAM) دارد.

سیستم همکاری امکان ارتباط صوتی و تصویری بین دانشمندان شرکت‌کننده را فراهم می‌کند. زیرسامانه دستیار نیز در طراحی آزمایش‌ها به کاربران کمک خواهد کرد. این کمک می‌تواند از طریق پیشنهاد مژول‌های مناسب، تعریف توپولوژی‌های آزمایش، و PFT‌های مناسب با حوزه کاربردی باشد. تصمیمات این دستیار مبتنی بر اطلاعات حاصل از پایگاه‌های داده RTS و PFT است.

زیرسامانه مدیریت اطلاعات (VIMCO) نیز دسترسی به پایگاه‌های داده RTS و PFT را فراهم می‌کند. هر دو پایگاه داده شامل مجموعه‌های داده خام نبوده و فقط شامل فراداده^۱ می‌باشند؛ و داده‌های خام معمولاً فقط در سیستم‌های ذخیره‌سازی انبوه دارای کارایی بالا ذخیره می‌شوند.

نمونه کاربردی برای G-VLAM-Rizariah DNA

آزمایش‌های ریزآرایه یکی از پرکاربردترین آزمایش‌ها در حوزه علوم زیستی محسوب می‌شوند. ریزآرایه‌های DNA امکان پایش تغییرات در سطوح بیان ژن را در پاسخ به محرک‌ها، به عنوان مثال داروها، فراهم می‌کنند. با استفاده از فناوری امروزی و امکان تولید ریزآرایه‌ها، مشخصات هزاران ژن می‌تواند در یک آزمایش واحد مورد مطالعه قرار گیرد.

مراحل موجود در آزمایش ریزآرایه می‌تواند در قالب پنج وظیفه مختلف دسته‌بندی شود. همانطورکه در شکل زیر دیده می‌شود این مراحل عبارتند از:

- آماده‌سازی کلون²: آماده‌سازی کپی‌های DNA که دارای همان ژن‌های ارگانیزم مورد مطالعه هستند.

¹ Meta-data

² Clone preparation

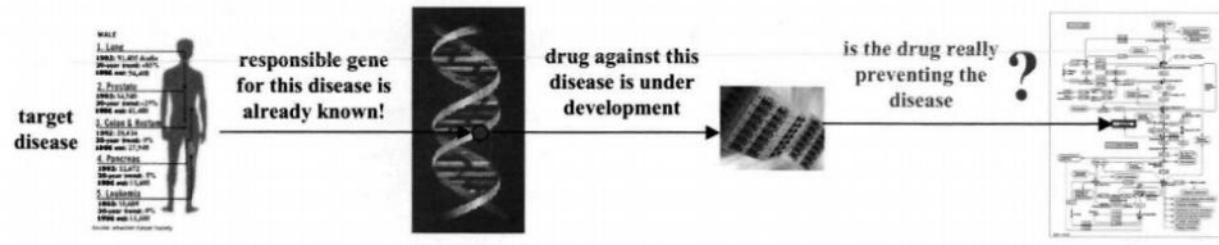
- تولید ریزآرایه: شناسایی و قراردادن کلون‌های DNA آماده شده روی نوارهای شیشه‌ای (ریزآرایه‌ها). اندازه یک ریزآرایه 3 در 8 سانتیمتر بوده و می‌تواند شامل 40000 نمونه باشد.
- آماده‌سازی پراب-*c*DNA: استخراج مجموعه‌های mRNA نشان‌دهنده تمامی ژن‌های بیان شده در بافت یا انواع سلول‌های مورد بررسی، سنتز کپی‌های *c*DNA و برچسب‌گذاری با رنگ فلورسنت قرمز یا سبز. هر رنگ بیانگر یک بافت یا نوع سلول مختلف است.
- هیبریداسیون¹: تست ریزآرایه‌ها با یک یا چند پраб-*c*DNA برچسب‌گذاری شده.
- پویش²: خواندن سطح فلورسنت هر کدام از رنگ‌ها و نشان‌گذاری بر روی نوار شیشه‌ای. این اقدام منجر به تصاویر بسیار با کیفیتی می‌شوند. در مورد پраб‌های *c*DNA متعدد، اختلاف در فلورسنت بین رنگ‌های قرمز و سبز معیاری برای اختلاف سطوح بیان ژن در بافت‌ها یا سلول‌های مورد مطالعه است.
- تحلیل تصویر: تحلیل تصویر برای تعیین سطوح نسبی بیان ژن برای هر کدام از ژن‌ها بیان شده روی ریزآرایه.
- تحلیل داده: تحلیل نتایج عددی برای دستیابی به اطلاعاتی در مورد الگوهای بیان ژن، به عنوان مثال برای شناسایی ژن‌های دارای الگوهای بیان مشابه، شناسایی ژن‌های بیماری، یا مطالعه اثرات داروها، مواد شیمیایی و سم‌ها.

Experiment definition				
1 Clone preparation	2 Micro-array production	4 Hybridization, Scanning & Image analysis	3 <i>c</i> DNA-Probe preparation	5 Data analysis

¹ Hybridization

² Scanning

شکل - نمایی کلی از مراحل آزمایش ریزآرایه



شکل - سناریوی آزمایش ریزآرایه

در ادامه نحوه انجام این آزمایش‌ها با استفاده از VLAM-G مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

جزئیات استفاده از بستر VLAM-G برای انجام آزمایش

جدول - سیستم‌های مدیریت پژوهش و جریان کار^۱

توضیحات	وبسایت	عنوان
ابزارهایی را برای تحلیل و تفسیر داده‌های ژنی عظیم فراهم می‌کند. منابع نرم‌افزاری مدیریت داده بیشتری برای تحقیقات زیست‌مولکولی و BBMRI و Biocompare فراهم شده‌اند.	/http://www.bioconductor.org	Biconductor
اپلیکیشن‌های تحت وب، رومیزی و موبایل را برای	/http://www.colwiz.com	COLWIZ

¹ https://sites.google.com/a/sheffield.ac.uk/rdm_links/technical/capture/workflow

<p>تسهیل تحقیقات انفرادی و مشارکتی فراهم کرده، و موجب صرفه‌جویی هزینه و زمان برای محققان در مراحل مختلف پژوهش نظیر خلق ایده تا انتشار نتایج می‌شود.</p>		
<p>چارچوب نرم‌افزاری عظیمی که برای یکپارچه‌سازی انواع فناوری‌ها نظیر مدیریت داده، فرایند و منابع بر روی میان- افزار مجهز به شبکه‌ای بر طراحی شده است.</p>	<p>/http://www.gcube-system.org</p>	<p>gCube</p>
<p>اپلیکیشن متن باز مبتنی بر جاوا به منظور کمک برای ایجاد، اجرا و اشتراک تحلیل‌ها و داده‌ها و درنهایت ایجاد جريان‌های کاری و همکاری- های علمی. یک سیستم مدلسازی و مدیریت جريان- کاری علمی که امکان تحلیل داده توسط کاربران ناآشنا به برنامه‌نویسی را فراهم می‌کند.</p>	<p>/https://kepler-project.org</p>	<p>Kepler</p>
<p>یک سیستم مدیریت پروژه برای علوم زیستی که تسهیل</p>	<p>/http://www.labguru.com</p>	<p>Labguru</p>

<p>مدیریت پروژه و همکاری، ارتباط داده‌ها، پروتکل‌ها، نتایج، مقالات منتشر شده را میسر می‌کند.</p>		
<p>پلتفرمی برای استفاده در محیط‌های تحقیقاتی که به عنوان دفترچه الکترونیکی و سیستم مدیریت داده انعطاف- پذیر عمل کرده و با یکپارچه- سازی با ابزارهای ارائه داده، محققان می‌توانند توصیف آزمایش را انجام دهند.</p>	<p>/http://www.labtrove.org</p>	<p>Labtrove</p>
<p>یک محیط توسعه گرافیکی که ابزارهای متنوعی را برای اکتساب داده، کنترل ابزار، مدیریت داده و گزارش‌دهی داده فراهم می‌کند.</p>	<p>http://www.ni.com/labview/products/%20</p>	<p>Labview</p>
<p>مجموعه‌ای از ابزارها که برای ارتباط دانشمندان الکترونیکی با سایر دانشمندان توسعه داده شده‌اند. با استفاده از این ابزارها می‌توان لابرаторهای الکترونیکی را ایجاد کرده و در حوزه‌های مختلف بیولوژی،</p>	<p>/http://www.mygrid.org.uk</p>	<p>MyGrid</p>

<p>علوم اجتماعی، موسیقی، نجوم، شیمی و غیره، استفاده کرد. این ابزارها شامل (یک MyExpiement سرویس شبکه اجتماعی با هدف ایجاد ارتباط و همکاری بین دانشمندان و محققان) و (یک سیستم Taverna مدیریت جریان کار علمی برای اجرا، مستندسازی و اشتراک خدمات و متون).</p>		
<p>این پلتفرم تشکیل چارچوب پژوهش هوشمند را میسر کرده و در ایجاد و حفظ رکوردها به محققان کمک می‌کند.</p>	<p>http://mytea.org.uk/vlab</p>	<p>MyTea Vlab</p>
<p>محیط تعامل نمونه برای علوم اعصاب (نوروساینس) —بسته نرمافزاری برای ایجاد مدل - سازی علمی و ایجاد و ذخیره- سازی بهتر داده‌های علمی.</p>	<p>http://neurosys.msu.montana.edu/applications/mien</p>	<p>MIEN</p>
<p>(مدیریت تصاویر Omero حاصل از میکروسکوپ و نمایش، سازماندهی، تحلیل و</p>	<p>https://www.openmicroscopy.org/site</p>	<p>Open Microscopy Environment</p>

اشتراك آنها از طريق اینترنت و اپلیکیشن‌های (رایانه‌ای) Bio-Formats		
مولفه‌های نرم‌افزاری متن‌بازی را برای تحقیقات مربوط به biobank و زیست‌مولکولی فراهم می‌کند.	/http://www.obiba.org	OBiBa
-ابزاری برای سازمان‌دهی داده- های پژوهشی	/https://projects.ac	Projects
پلتفرم زیرساختی متن باز برای اجرای استراتژی‌های دیجیتال سازمانی، برای مجموعه‌های بسیار بزرگ و پیچیده اشیاء دیجیتال	/http://www.scape-project.eu	SCAPE
سیستم مدیریت داده مجموعه‌ای از ابزارهای نرم- افزاری است که برای بهبود فرایند ثبت، تحلیل و انتشار داده ایجاد شده است و امکان اشتراك داده در جامعه علمی را فراهم می‌کنند.	/http://neurosys.msu.montana.edu	Yogo
سیستم‌های متن باز و تجاری مدیریت داده‌های علمی.	http://www.institutelabauto.org/ProductList/informatics/PL-SDMS.html	LIMS

سامانه مدیریت داده‌های علمی

یک سامانه مدیریت داده‌های علمی^۱ (SDMS) یک سیستم مدیریت اسناد متصرکز برای جمع‌آوری، کاتالوگ‌سازی و ذخیره‌سازی داده‌های تولید شده در آزمایشگاه‌های علمی است. این SDMS‌ها طوری طراحی می‌شوند که بتوانند با داده‌های ساختارنیافته^۲ نیز قابلیت‌های خود را نشان دهند. با استفاده از SDMS پژوهشگران آزمایشگاه‌ها، دانشمندان، تحلیل‌گران و پرسنل آزمایشگاه‌ها می‌توانند به نحو بهتری ذخیره‌سازی و جستجوی داده‌ها و دانش را انجام داده و ضمن تسریع جریان‌های کاری و فرایندهای اخذ تاییدیه همکاری بین پرسنل خود را بهبود بخشنند. این سامانه‌ها می‌توانند برای تمامی انواع آزمایشگاه‌ها—بالینی، تحقیقاتی، دارویی و ...- استفاده شده و متنضم یکپارچگی داده‌ها و انطباق مقرراتی باشند و به عنوان منبع موثقی از داده‌های قابل اعتماد مورد استفاده قرار گیرند. در ادامه برخی از این ابزارها معرفی می‌شوند.

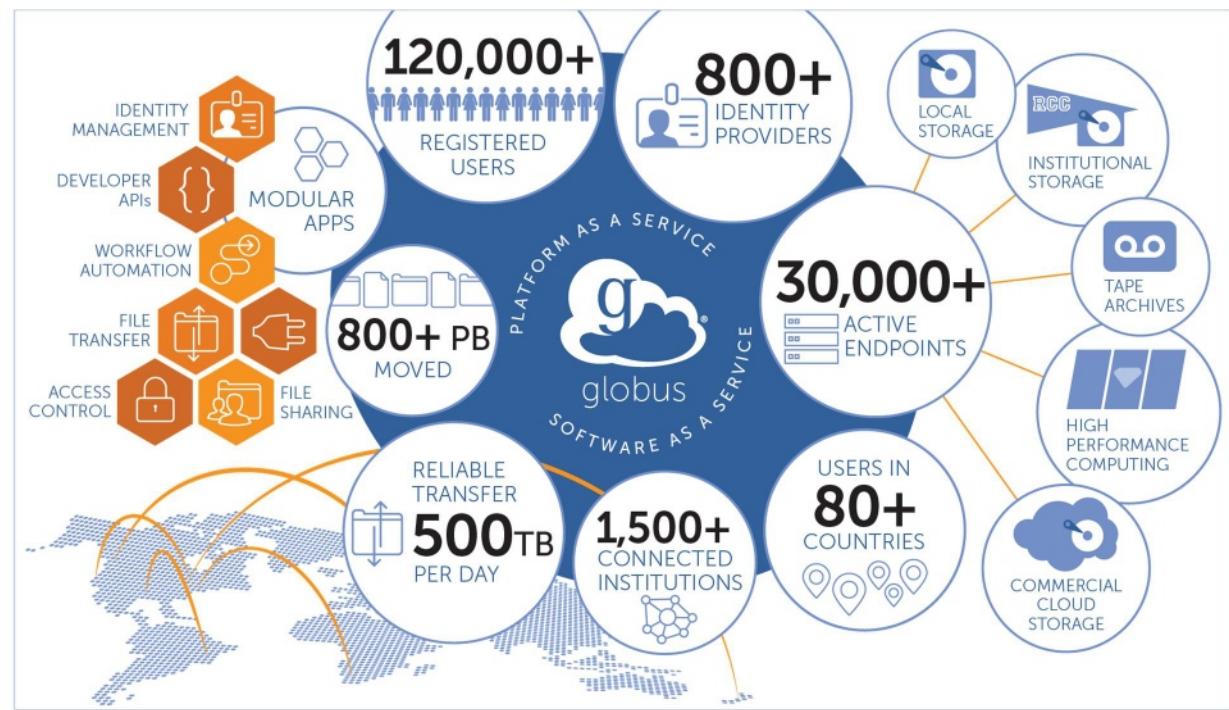
Globus •

Globus یک خدمت غیرانتفاعی برای مدیریت امن و قابل اطمینان داده‌های پژوهشی می‌باشد. با استفاده از این خدمت مشترکان می‌توانند با استفاده از یک واسط واحد انتقال، اشتراک و اکتشاف فایل‌ها را انجام دهند. چه این فایل‌ها روی یک ابرایانه، کلاستر آزمایشی، کلاد عمومی باشند و چه روی لپ‌تاپ شخصی، مدیریت این فایل‌ها در هر کجا و با استفاده از مرورگر وب امکان‌پذیر است. توسعه‌دهندگان می‌توانند با استفاده از Globus و استفاده از مدیریت هویت پیشرفته سیستم، احراز هویت، و توانمندی‌های خودکاری‌سازی، به ایجاد اپلیکیشن‌ها و دروازه‌ها بپردازنند. کارکردهایی که با استفاده از Globus امکان‌پذیر هستند عبارتند از:

¹ Scientific data management system

² Unstructured data

- انتقال فایل‌ها: Globus می‌تواند به صورت کارآمد و امن، داده‌های با حجم کیلوبایت تا پتабایت را بین سیستم‌ها منتقل کند.
- اشتراک فایل‌ها با دیگران
- توسعه اپلیکیشن‌ها و دروازه‌ها (gateways): با استفاده از REST API و Python SDK سیستم، می‌توان یک زیست‌بوم یکپارچه از خدمات، اپلیکیشن‌ها و جریان‌های کاری داده‌های پژوهشی ایجاد کرد.

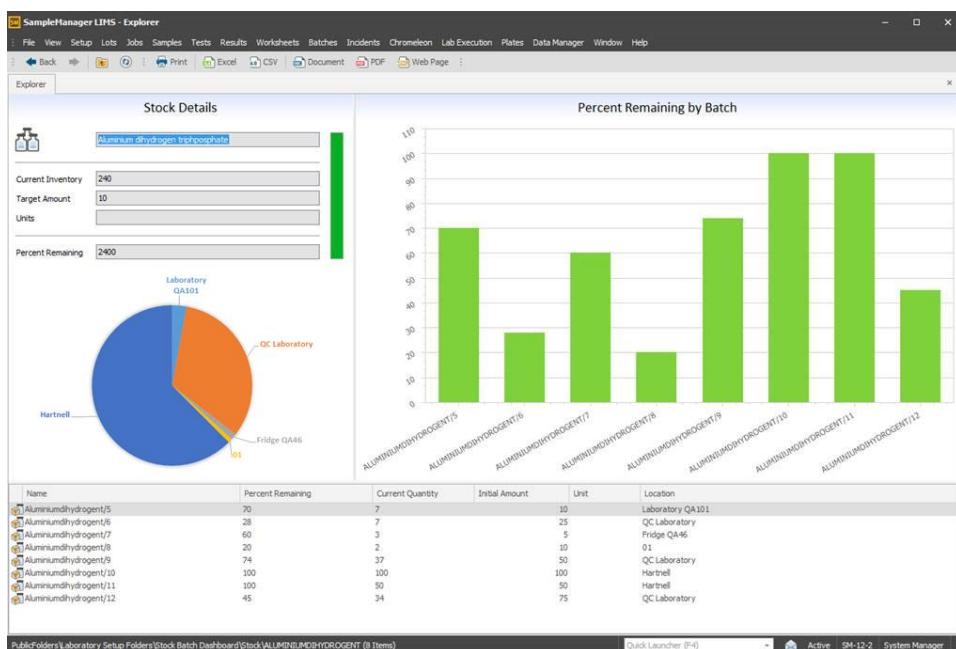


شكل – اینفوگرافی مربوط به سیستم Globus

• نرم افزار Thermo Scientific Sample Manager

این نرم‌افزار می‌تواند مدیریت آزمایشگاه، مدیریت داده و قابلیت‌های اجرای فرایندها را در یک راه حل واحد ارائه کند. آزمایشگاه‌های مربوط به تمامی صنایع، شامل دارویی، غذایی، نفت و گاز، پتروشیمی، آب و محیط‌زیست، تولید می‌توانند با استفاده از قابلیت‌های این نرم‌افزار، توان عملیاتی خود را در زمینه داده‌های آزمایشگاهی خود افزایش دهند.

نمونهای از توانمندی‌های این نرم‌افزار در افزایش بهره‌وری عملیاتی در آزمایشگاه Examen با استفاده از LIMS بوده است. مهمترین دستاورده استفاده از این نرم‌افزار مدیریت داده‌های علمی صرفه‌جویی ماهانه 4 الی 7 روزه در مدت زمان انجام فرایندها بوده است. برای اطلاعات بیشتر به لینک زیر¹ مراجعه شود.



شكل - محیط نرم افزار SampleManager LIMS

MediaLab Document Control²

این ابزار برای موسسات بهداشتی طراحی شده است و هدف آن کمک به مدیریت سیاستها و فرایندهای آزمایشگاهها است. کنترل سند Medialab روشی موثر برای سازماندهی فرایندها و اسناد متعدد در یک محیط آنلاین است.

Benchling³ •

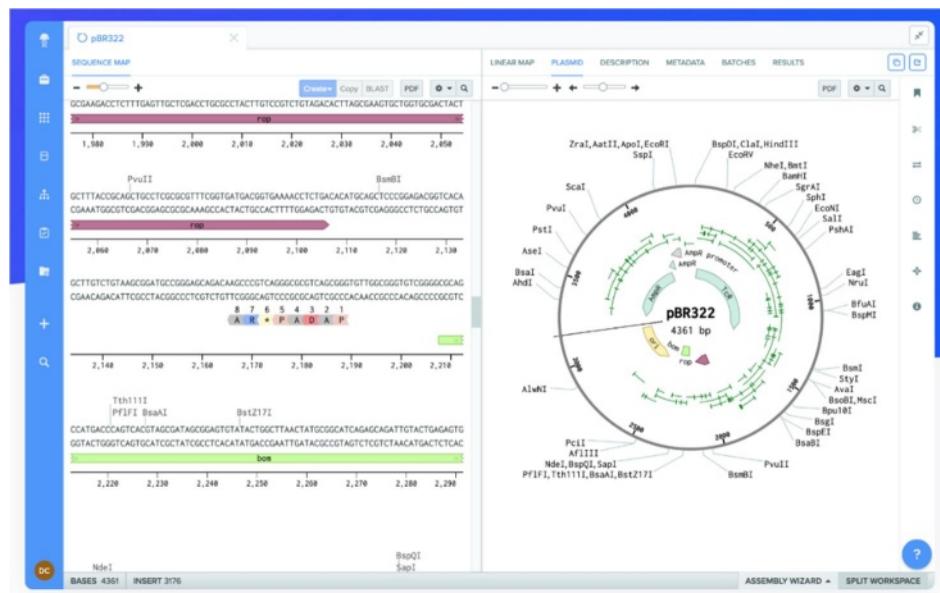
¹ https://images.g2crowd.com/uploads/attachment/file/123889/Examen-Labs-case-study.pdf?_hstc=171774463.463268c67bebb1f43ecc2f805b4aa5e5.1603304976915.1603304976915.1603304976915.1603304976915.1&_hssc=171774463.2.1603304976916&_hsfp=592123327

² https://www.medialab.com/document_control_laboratory.aspx

³ <https://www.benchling.com/life-sciences-cloud/>

<https://www.benchmark.com/lite-sciences-cloud/>

علومی که در لبه دانش حرکت می‌کنند مستلزم استفاده از نرم‌افزارهای مدیریت داده پیشرفته هستند. یکی از این نرم‌افزارها Benchling است که یک پلتفرم تحقیقاتی مدرن برای طراحی، به اشتراک‌گذاری و ثبت آزمایشگاهها توسط دانشمندان در یک محیط منحصر به فرد است. ابر تحقیق و توسعه علوم زیستی Benchling با ارائه ELN و LIMS شش کاربرد یکپارچه را ارائه می‌دهد: دفترچه یادداشت^۱، زیست‌شناسی مولکولی^۲، دفتر ثبت (رجیستری)، موجودی^۳، درخواست‌ها و جریان‌های کاری. این کاربردها به شکل یکپارچه و به صورت یک تجربه کاربری سیال و پیوسته ارائه می‌شوند.

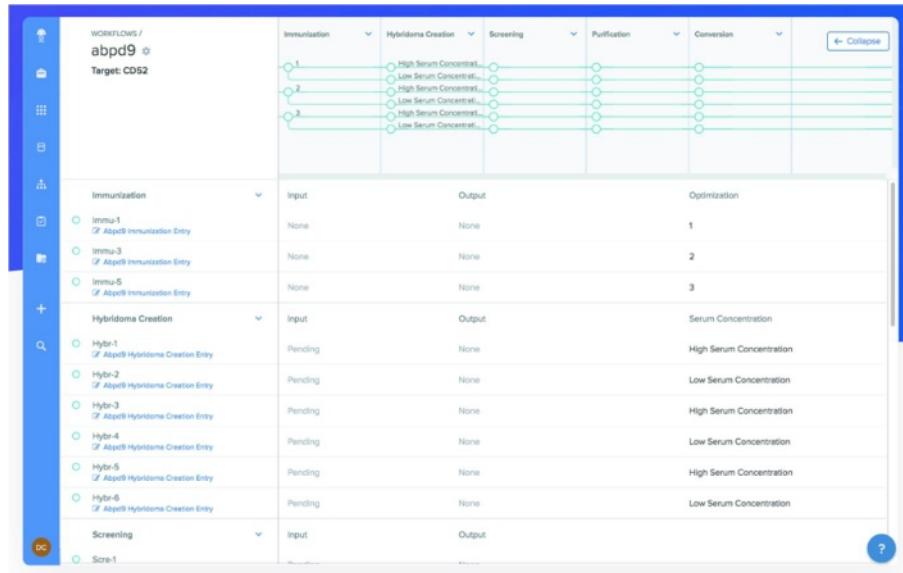


شکل – نمایی از محیط نرم‌افزار Benchling و بسته زیست‌شناسی مولکولی آن

¹ Notebook

² Molecular biology

³ Inventory

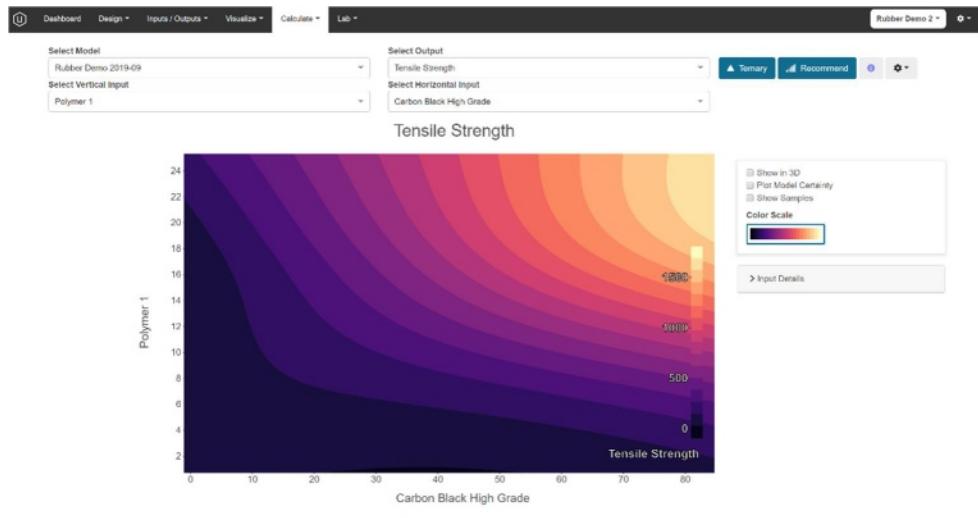


شکل - نمایی از بسته جریان‌های کاری (workflows) نرم‌افزار Benchling

Uncountable web platform¹

این پلتفرم دیجیتال با ذخیره‌سازی و سازماندهی داده‌های آزمایش در یک محیط منحصر‌بفرد موجب تسريع عملکرد تحقیق و توسعه شرکت‌های مواد و شیمیایی می‌شود. این پلتفرم با استفاده از هوش مصنوعی، رهنماودهای خودکاری را در زمینه آزمایش‌ها و تصمیمات فرایند تحقیق و توسعه ارائه می‌دهد. استفاده از این پلتفرم موجب کاهش قابل توجه حجم آزمایش‌ها و همگرایی سریع نتایج به فرمول‌بندی‌های مطلوب می‌شود. دانشمندان داده پشتیبان این پلتفرم با استفاده از توانمندی‌های خود در تحلیل مجموعه داده‌های پیچیده می‌توانند در کمک به شرکت‌ها در انجام پروژه‌های آزمایشی خود بسیار مفید باشند. از مزیت‌های مهم این بسته نرم‌افزاری مصورسازی داده‌ها، ماژول فرمولاسیون و توانایی در غربالگری و تحلیل فرمولاسیون‌های مختلف به صورت همزمان است که موجب صرفه‌جویی در زمان انجام پروژه‌های R&D می‌شود. همچنین یکی از ویژگی‌های مهم این بسته، امکان همکاری و تعامل با سایر دانشمندان در زمینه کاری با استفاده از مسیرهای ارتباطی سریع و کارآمد است.

¹ <https://www.uncountable.com/technology>



شکل - نمایی از محیط پلتغورم UWP

STARLIMS¹ •

شرکت Abbott Informatics این راه حل نرم افزاری را برای پاسخگویی به نایزهای مدیریت داده سازمانها و شرکت‌ها توسعه داده است. سامانه مدیریت اطلاعات آزمایشگاهی (LIMS) و سایر راه حل‌های نرم افزاری این بسته امکان جمع‌آوری، تحلیل و تفسیر داده‌های آزمایشگاهی را فراهم کرده است.

مستقل از اینکه هدف شرکت توسعه یک داروی جدید یا محصول جدید در فروشگاهها باشد، STARLIMS داده‌ها و بینش‌های ارزشمندی را در تمامی مراحل فرایند فراهم می‌کند. با استفاده از ویژگی‌های قدرتمند مصورسازی داده، این ابزار این قابلیت را در اختیار کاربران قرار می‌دهد که تصمیمات درستی را در مورد عملیات جاری سازمان اتخاذ کنند. با متحول کردن چرخه عمر محصولات، سازمان‌ها می‌توانند بیشتر بر تحويل محصولات با کیفیت موردنظر مشتریان متمرکز شوند.

¹ <https://www.informatics.abbott/us/en/offering/lims>



شکل - نمایی از محیط بسته STARLIMS در محیط‌های مختلف سخت‌افزاری

این بسته نرم‌افزاری در مقابله با بیماری کرونا برای ساماندهی به داده‌های جمع‌آوری شده از آزمایش‌های بیماران کرونایی در کشور آمریکا مقبول واقع شده است. از ویژگی‌ها مهم این پلتفرم مشخص کردن نتیجه تست بیماران کرونایی در کمتر از 13 دقیقه است. همچنین این بسته قابل حمل بوده و می‌تواند در تمامی مکان‌ها و ادوات مورد استفاده قرار گیرد. نتایج تست بیماران در این بسته به شکل خودکار ثبت و ضبط می‌شوند و نیاز به ورود دستی اطلاعات نمی‌باشد.

در شکل زیر چرخه استفاده از این نرم‌افزار دیده می‌شود.



شکل - چرخه استفاده از نرم افزار STARLIMS برای مقابله با بیماری کرونا

SciCord ELN¹

در واقع یک دفترچه آزمایشگاهی الکترونیکی است که برای توسعه و ساخت داروهای آزمایشگاهی ارائه شده است. طراحی این بسته نرم افزاری مبتنی بر مفهوم صفحات گسترده بوده و از این طریق این قابلیت فراهم می شود که به راحتی توسط کاربران مورد استفاده قرار گرفته و نیاز کمتری به آموزش باشد. صفحات گسترده موجود در آزمایشگاهها به راحتی می توانند به محیط این برنامه منتقل شده و به صورت یکپارچه مورد استفاده قرار گیرند.

Shimadzu LabSolutions²

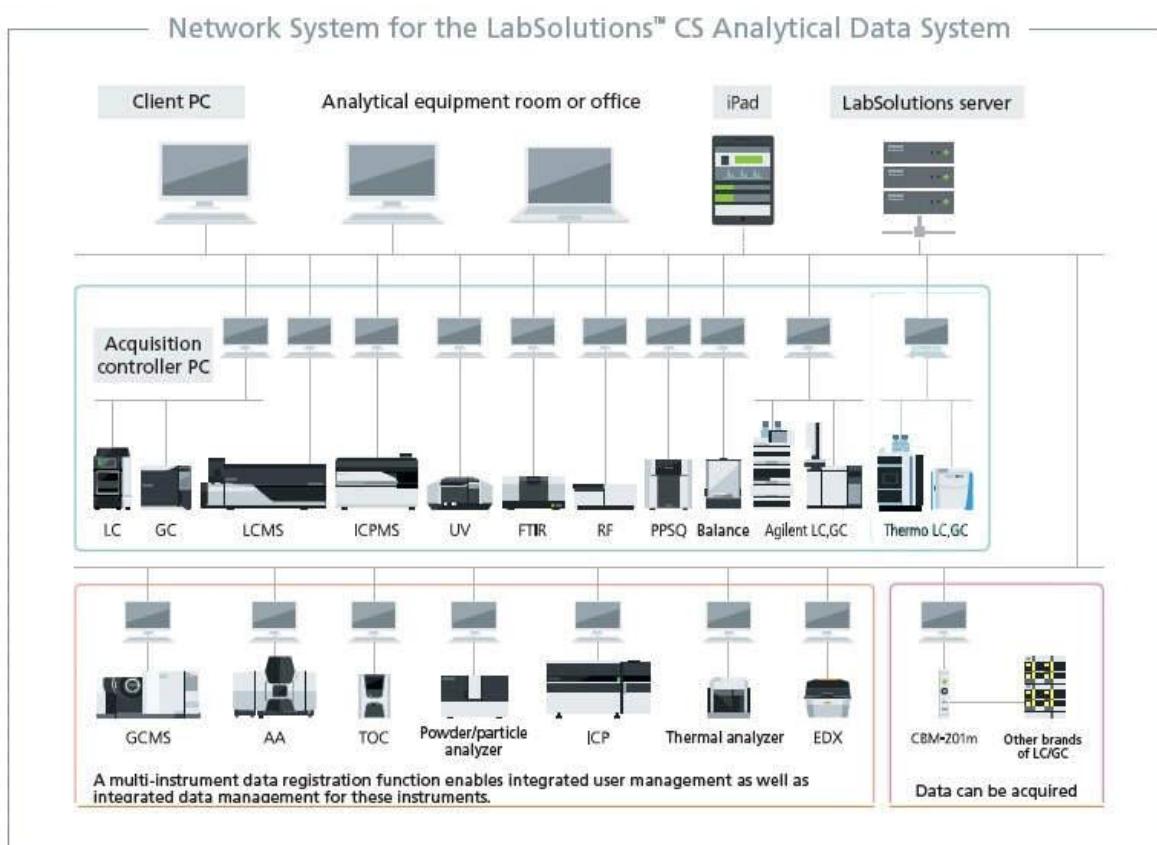
نرم افزار LabSolution یک محیط کاری خلاق و نوآورانه را برای بهینه سازی جریان های کاری و بهبود کارکردها از طریق مدیریت کامل داده ها فراهم کرده و یک محیط امن اطلاعاتی را در شبکه های آزمایشگاهی فراهم می کند. بسته نرم افزاری کامل این امکان را به کاربران می دهد که بهترین سیستم داده برای آزمایشگاه و اهداف خود

¹ <https://scicord.com/scicord-eln/core-features/>

² <https://www.ssi.shimadzu.com/products/informatics/labsolutions.html>

استفاده کنند. همچنین خانواده بسته‌های نرم‌افزاری LabSolution شامل ابزارهایی هستند که می‌توانند مدیریت داده کاملی را در اختیار آزمایشگاهها قرار دهند.

معماری شبکه‌ای این بسته نرم‌افزاری در شکل زیر به نمایش گذاشته شده است.



شکل – نمایی از شبکه ادوات متصل به بسته Shimadzu

پلتفرم‌هایی که تا کنون معرفی شدند در درجه اول اهمیت قرار گرفته‌اند و بیشترین سهم را در بازار نرم‌افزارهای مدیریت داده‌های علمی به خود اختصاص داده‌اند، اما در کنار این‌ها می‌توان به نرم‌افزارهای زیر نیز اشاره کرد:

ACD/Labs Data Management and Informatics¹ •

ACD/Labs Spectrus Platform² •

¹ <https://www.acdlabs.com>

² <https://www.acdlabs.com/products/spectrus/>

AlinIQ AMS ¹	•
BC Platform ²	•
BenchSci ³	•
ContinuumCore ⁴	•
CytoBank ⁵	•
Docollab ⁶	•
Dotmatics Studies Notebook ⁷	•
Florence eBinders ⁸	•
Flywheel.io ⁹	•
[FP]-LIMS ¹⁰	•
Genemod ¹¹	•
GoValidation-Paperless Validation ¹²	•
iVention Lab Execution System (iLES) ¹³	•
JADBIO ¹⁴	•
LabKey ¹⁵	•
LabLynx LIMS ¹⁶	•
LaboratoryOn ¹⁷	•
LabSpeed ¹⁸	•

¹ <https://www.corelaboratory.abbott/int/en/offering/brands/aliniq/aliniq-ams>

² <https://www.bcplatforms.com/product/>

³ <https://www.benchsci.com/pricing>

⁴ <https://www.logibec.com/en/solutions/analytics-intelligence/continuum-health/logibec-continuumcore>

⁵ <https://www.cytobank.org/platform.html>

⁶ <https://www.docollab.com/product>

⁷ <https://www.dotmatics.com/products/studies-notebook>

⁸ <https://florencehc.com/discover-ebinder/>

⁹ <https://flywheel.io/product/>

¹⁰ <https://www.fp-lims.com/en/fp-lims-software-solution/>

¹¹ <https://genemod.net/pricing>

¹² <https://www.govalidation.com/paperless-validation>

¹³ <https://www.ivation.nl/cms/en-GB/cms/iLES%20Platform.html>

¹⁴ <https://www.jadbio.com/pricing/>

¹⁵ <https://www.labkey.com/products-services/labkey-server/>

¹⁶ <https://www.lablynx.com/weblims/>

¹⁷ <http://www.laboratoryon.com/LIMS/>

¹⁸ <http://www.topostech.com/LabSpeed/Features/tabid/59/Default.aspx>

Lims.net ¹	•
LogiLAB SDMS ²	•
MediGrid ³	•
NuGenesis SDMS ⁴	•
QIAGEN Clinical Insight ⁵	•
RSpace ⁶	•
Saama ⁷	•
ScienceDesk ⁸	•
SciNote ⁹	•
StackWave SDMS ¹⁰	•
StrandOmics ¹¹	•
Testream/CS ¹²	•
Thermo Scientific Core SDMS ¹³	•
Verogen ¹⁴	•
WinWedge ¹⁵	•

¹ <http://www.lims.net/>

² <https://agaramtech.com/product/logilab-sdms/>

³ <https://medigrid.io/product/>

⁴ https://www.waters.com/waters/fr_FR/Automated-Data-Repository/nav.htm?locale=fr_FR&cid=513068

⁵ <https://www.qiagenbioinformatics.com/qiagen-clinical-insight-interpret/>

⁶ <https://www.researchspace.com/enterprise/>

⁷ <https://www.saama.com/about-us/who-we-are-2/>

⁸ <https://sciedesk.net/index.php/services/>

⁹ <https://scinote.net/product/>

¹⁰ <http://www.stackwave.com/stackwave-scientific-data-management-system-sdms>

¹¹ <https://strandls.com/bioinformatics/>

¹² <https://acquidata.com/our-software-products/introduction-to-testreamcs/>

¹³ <https://www.coreinformatics.com/products/core-sdms-2/>

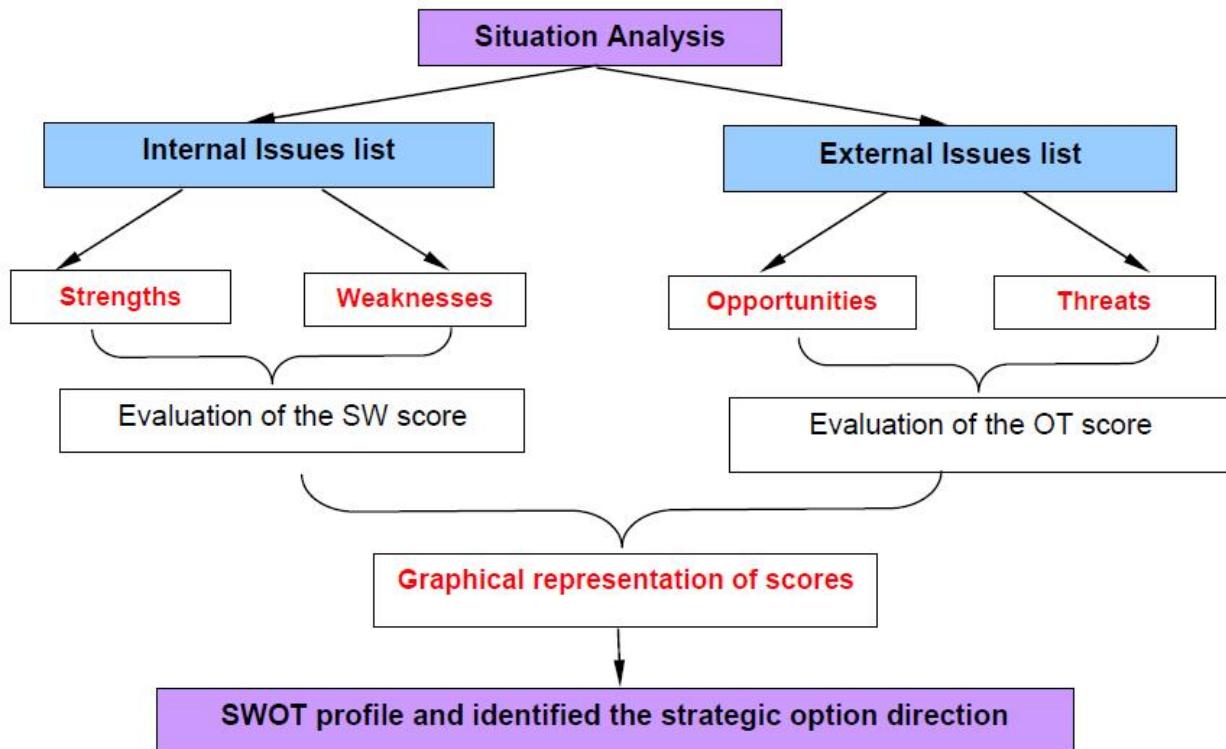
¹⁴ <https://verogen.com/wp-content/uploads/2018/08/ForenSeq-analysis-software-data-sheet-VD2018004.pdf>

¹⁵ <https://www.taltech.com/scientific-data-management-system>

فصل چهارم

نقاط قوت و ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها

تحلیل SWOT چارچوب ساده‌ای برای بررسی راهبردی یک موضوع است. با توجه به اینکه تمرکز این تحلیل بر مسائلی است که بیشترین تاثیر را دارند، تحلیل SWOT می‌توان در مدت زمان محدود برای حل مسائل راهبردی مورد استفاده قرار گیرد. در شکل زیر نموداری از تحلیل SWOT نشان داده شده است که با استفاده از تحلیل وضعیت موضوع به دست می‌آید.



شکل 4-4 روش استفاده شده برای به دست آوردن پروفیل SWOT

تحلیل وضعیت داخلی و خارجی می‌تواند اطلاعات بسیاری را حاصل کنند که بخش اعظمی از آن‌ها برای مسئله مورد نظر نامربوط هستند. تحلیل SWOT می‌تواند به عنوان فیلتری برای کاهش اطلاعات و دستیابی به کیفیت

مدیریتی اطلاعات برای مسائل کلیدی مورد استفاده قرار گیرند. تحلیل SWOT اثرات داخلی سازمان را به عنوان نقاط قوت یا ضعف و عوامل خارجی را به عنوان تهدید یا فرصت طبقه‌بندی می‌کند. نقاط قوت می‌توانند به عنوان مبنایی برای ایجاد یک مزیت رقابتی مورد استفاده قرار گیرند و نقاط ضعف هم می‌توانند این مزیت رقابتی را به خطر بیندازند. با فهم این چهار مفهوم، سازمان بهتر می‌تواند به نقاط قوت خود اتکا کند، نقاط ضعف را اصلاح کرده، بر فرصت‌های طلایی سرمایه‌گذاری کرده و از تهدیدهای خطرناک جلوگیری نماید.

تحلیل داخلی یک ارزیابی مفصل و دقیق از نقاط ضعف و قوت بالقوه محیط داخلی سازمان خواهد بود. عوامل مختلف موجود در سازمان باید در حوزه‌های مختلفی نظیر فرهنگ سازمان، تصویر سازمان، ساختار سازمان، کارکنان کلیدی، دسترسی به منابع، موقعیت بر روی منحنی تجربه، اثربخشی عملیاتی، ظرفیت عملیاتی، آگاهی نسبت به برنده، سهم بازار، منابع مالی، قراردادهای کلیدی، اختراعات و راز و رمزهای تجارت، سنجیده شوند. باید توجه کرد که برای هرکدام از نقاط ضعف و قوت به دست آمده باید با مقایسه کلی، وزن صحیحی داده شود.

در تحلیل خارجی سازمان، یک فرصت شانسی است که می‌تواند منجر به معرفی مفهوم، فرایند، محصول یا خدمت جدیدی شود که باعث حاصل شدن عواید قابل توجهی برای سازمان خواهد شد. فرصت‌ها می‌توانند زمانی به وجود آیند که در محیط خارجی سازمان تغییرات قابل توجهی رخ دهند. بسیاری از این تغییرات می‌توانند به عنوان تهدیدی برای موقعیت بازاری محصولات موجود تلقی شوند و باعث شوند که نیاز به اصلاح مشخصات محصولات باشد یا محصولات جدیدی توسعه یابند تا سازمان بتواند در فضای رقابتی بازار باقی بماند. تغییر در محیط خارجی می‌تواند مربوط به مشتریان، رقبا، روندهای بازار، تامین کنندگان، شرکا، تغییرات اجتماعی، فناوری جدید، محیط اقتصادی، محیط سیاسی و مقرراتی باشد. برای هرکدام از فرصت‌ها و تهدیدات به دست آمده نیز باید وزن متناسبی تخصیص داده شود تا اهمیت نسبی هرکدام از آن‌ها نسبت به بقیه، مشخص باشد.

برای جمع‌آوری اطلاعات مربوط به نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید می‌توان از رویکرد توزیع پرسشنامه استفاده کرد و وزن‌دهی عوامل را نیز در جلسات خبرگی به دست آورد.

جدول SWOT در این قسمت اضافه شود.

مدیریت ریسک در سازمان‌های مجازی

در زمینه شبکه‌سازی سازمان‌ها مافع بسیاری وجود دارد ولی این نوآوری جدید قطعاً نمی‌تواند خالی از ریسک باشد. شرکت‌های کوچک و متوسط (SME) که در سازمان‌های مجازی به عنوان عضو فعالیت می‌کنند، در زمینه داشتن ریسک در درجه اول اهمیت قرار دارند، زیرا این شرکت‌ها در معرض تغییرات فابل توجهی هستند که بر کارکرد آن‌ها در شبکه مجازی اثرگذار خواهد بود. بنابراین این شرکت‌ها مجبور هستند که به سرعت و با انعطاف-پذیری بالا خود را تغییر دهند.

در ارزیابی ریسک‌های موجود در چارچوب یک سازمان مجازی، شرکت‌ها باید با انواع ریسک‌ها آشنا باشند؛ نه فقط ریسک‌های مستقیمی که در عملیات خود می‌بینند بلکه ریسک‌های مربوط به شرکا و همچنین ریسک‌هایی که توسط ارتباطات بین این شرکت‌ها به وجود آمده است. برای فهم بهتر از ریسک سازمان مجازی، باید شباهت‌های بین آن و ریسک زنجیره تامین و ریسک سرمایه‌گذاری‌های مشترک شناخته شوند. این مقایسه می‌تواند خلاهای موجود در مطالعه ریسک‌های سازمان‌های مجازی را رفع کند. هالیکاس و همکارانش^۱ عقیده دارند که اگرچه همکاری شرکت‌ها و سازمان‌ها می‌تواند به عنوان رویکردی کارآمد برای مدیریت و کاهش ریسک‌های موجود به کار گرفته شود، ولی منجر به بروز ریسک‌های جدیدی نیز خواهد شد.

^۱ Hallikas, J., I. Karvonenb, et al. (2004). "Risk management processes in supplier networks" International Journal of Production Economics 90(1): 47-58.

از نظر هارلند و همکارانش بر این عقیده‌اند که در شناسایی و مدیریت ریسک‌های سازمان‌های مجازی، عوامل متعددی نظیر جهانی‌شدن، پیچیدگی‌های ارائه محصولات/خدمات، قراردادهای فرعی، کسب و کار الکترونیکی و نیازهای مشتریان، موجب دشوار شدن مسئله می‌شوند. این عوامل باعث می‌شوند که شرکت‌ها بیشتر و بیشتر به منابع خارجی خود متکی شوند که قطعاً این اتکا خالی از ریسک نخواهد بود.

در سرمایه‌گذاری‌های مشترک^۱، ریسک‌ها و منافع از طریق مالکیت ترکیبی و توافقنامه‌های رسمی مربوط به قراردادهای پیمانکاری، توزیع سود و ارائه سیستم‌های تشویقی برای شرکای دیگر، به اشتراک گذاشته می‌شوند. رسمی بودن همه ساز و کارها در همکاری‌های این چنینی عامل مهمی در جلوگیری از ریسک‌ها و دستیابی به منافع پیش‌بینی شده است.

مدیریت ریسک به دلیل ماهیت ذاتی مربوط به پویایی و پیچیدگی شبکه‌های تامین، فرایندی سخت است. لحظه‌ای که شرکت‌ها از طریق شبکه‌های تامین به دیگران اتکا می‌کنند، به احتمال زیاد از ریسک‌ها و نقاط ضعف آن‌ها نیز تاثیر خواهند پذیرفت.

رویکردهای مدیریت ریسک

طبق تعریف، مدیریت ریسک به دنباله‌ای از اقدامات و ابزارها گفته می‌شود که توسط سازمان به کار گرفته می‌شوند تا از تبعات ریسک جلوگیری شود. این فرایند معمولاً شامل شناسایی ریسک و اندازه‌گیری آن، و همچنین کنترل و رصد آن می‌باشد.

هدف اصلی مدیریت ریسک، شناخت اثرات ریسک‌ها و کاهش این اثرات با توجه به احتمال رخداد آن‌ها و شدت اثر آن‌ها است. رویکردهای مختلفی برای مدیریت ریسک و مدیریت زنجیره تامین² (SCM) معرفی شده‌اند تا از ریشه‌های رخداد ریسک در زنجیره‌های تامین جلوگیری کنند. در این خصوص رویکرد SCRM بازخورده

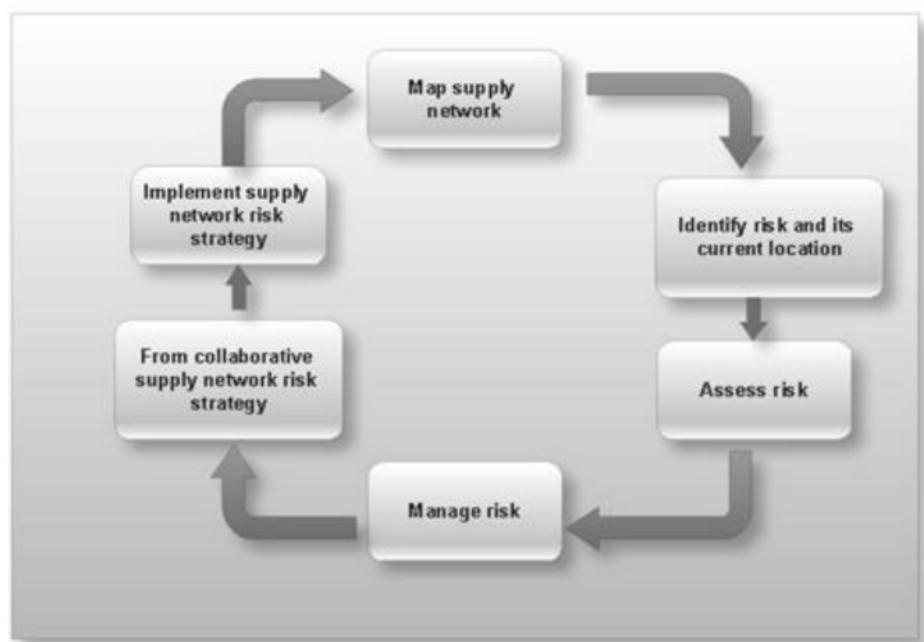
¹ Joint ventures

² Supply chain management

اریکسون، شامل مجموعه‌ای از فازها است که در ک آن‌ها به نسبت ساده می‌باشد. این فازها شامل شناخت، ارزیابی، درمان و رصد ریسک بوده و به منظور کاهش اثرات ریسک در زنجیره‌های تامین از مدیریت رخداد^۱ و برنامه‌ریزی پشتیبان^۲ استفاده می‌کنند.

مدل‌های ریسک برای شبکه‌های تامین

در ارتباط با ریسک‌های مربوط به شبکه‌های تامین، هارلند و همکارانش^۳، مدلی را معرفی کرده‌اند که در شکل زیر نشان داده شده است. این مدل با نگاشت شبکه تامین آغاز و با پیاده‌سازی استراتژی‌های ریسک شبکه خاتمه می‌یابد.



شکل 4 - مدل ریسک شبکه تامین

¹ Occurrence management

² Backup planning

³ Harland, C., R. Brenchley, et al. (2003). "Risk in supply networks." Journal of purchasing and supply management 9(1): 51-62.

مراحل این مدل عبارتند از:

- نگاشت شبکه تامین: شامل شناسایی مالکین و ابزارهای اصلی استفاده شده نظیر شفافیت در نقشها و مسئولیت‌های درون شبکه.
 - شناسایی ریسک و وضعیت موجود
 - ارزیابی ریسک‌ها: شامل بررسی دقیق ریسک‌های منتخب به منظور تعیین احتمال رخداد، تاثیر بر شبکه و دلایل ممکن
 - مدیریت ریسک: این مرحله زمانی انجام می‌شود که مدیریت ریسک‌ها هدف اصلی بوده و اقدام به ارزیابی ریسک‌ها و محاسبه خسارت‌های آن‌ها می‌شود.
 - تشکیل یک استراتژی ریسک شبکه تامین همکاری: در این فاز گزینه‌های مناسبی برای مواجهه با ریسک‌های ارزیابی شده ارائه می‌شوند.
 - پیاده‌سازی استراتژی ریسک زنجیره تامین: مرحله نهایی که استراتژی‌های مناسب پیاده‌سازی شده و شبکه رصد می‌شود.
- همچنین زیدیسین و همکارانش¹ فرایندی را پیشنهاد کردند که شامل این عناصر است: شناسایی، انتخاب مدیر، بکارگیری کلرت‌های امتیاز، بازبینی معیار، جمع‌آوری داده، تخصیص امتیازهای ریسک، تحلیل اثرات ریسک، تحلیل سند و اقدام، رصد و تصمیم به خاتمه ارزیابی. این فرایند که فرایند ده مرحله‌ای SCRM² نامیده می‌شود شامل هشت عامل ریسک است.

¹ Zsidisin, G. A., L. M. Ellram, et al. (2004). "An analysis of supply risk assessment techniques." International Journal of Physical Distribution and Logistics Management 34(5): 397-413.

² Ten-step SCRM

از نظر فول و بیوز^۱ سازمان‌های مجازی شبکه‌های پویایی هستند که از سیستم‌های سلسله‌مراتبی تبعیت نمی‌کنند. بنابراین شرکت می‌تواند به عنوان نماینده رابط در شبکه شامل مشتریان، عرضه‌کنندگان، خدمات، فراهم‌کنندگان و ... فعالیت کند. در مقابل شبکه‌های راهبردی^۲ از نظر ماهیت و ساختار سخت‌تر هستند. نقش‌های مختلفی در شبکه وجود دارند که می‌توانند باعث دشوار شدن هماهنگی‌ها شوند، زیرا مسئولیت‌ها می‌توانند تمامی شرکا نظیر تامین‌کنندگان حلقه اول یا حلقه‌های دیگر اخذ شوند.

مدیریت ریسک نقشی اساسی در مدیریت و برنامه‌ریزی هر سازمان ایفا می‌کند. علاوه‌براین، برای اینکه یک برنامه مدیریت ریسک اثربخش باشد، باید به شکل یک برنامه‌ریزی رو به جلو ارزیابی و مداخله اجام شود.

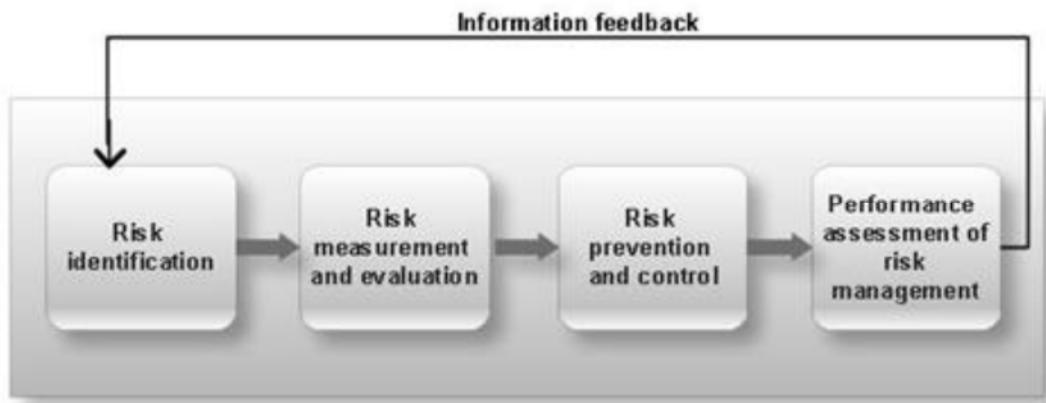
چهار جزء اصلی فرایند مدیریت ریسک عبارتند از:

۱. شناسایی ریسک: شامل شناسایی و اندازه‌گیری ریسک‌هایی که می‌توانند دارایی‌ها و سرانجام شرکت را به خطر بیندازند.
۲. ارزیابی ریسک: شامل شناسایی و ارزیابی ریسک‌هایی اعمالی به شرکت و دارایی‌های آن به عنوان پیش-مقدمه‌ای برای بکارگیری ابزارهای پیشگیرانه
۳. تصمیم‌گیری و پیاده‌سازی اقدامات مدیریت ریسک: شامل کاهش، انتقال و پاسخ به ریسک، کاهش یا تغییر وزن پیامدهای مالی، به ویژه در زمان بحران، برای اینکه شرکت بتواند بدون بخطر افتادن وضعیت مالی به مسیر خود ادامه دهد.
۴. رصد ریسک: ارزیابی پیوسته ریسک‌های کنونی و احتمالی در آینده.

در شکل زیر چهار مرحله فرایند مدیریت ریسک اتحادهای پویا (همانند سازمان‌های مجازی) نشان داده شده است.

¹ Pfohl, H. and H. Buse (2000). "Inter-organizational logistics systems in flexible production networks." International Journal of Physical Distribution & Logistics Management 30(5): 388-408.

² Strategic networks



شکل ۴- فرایند مدیریت ریسک همکاری‌های پویا^۱

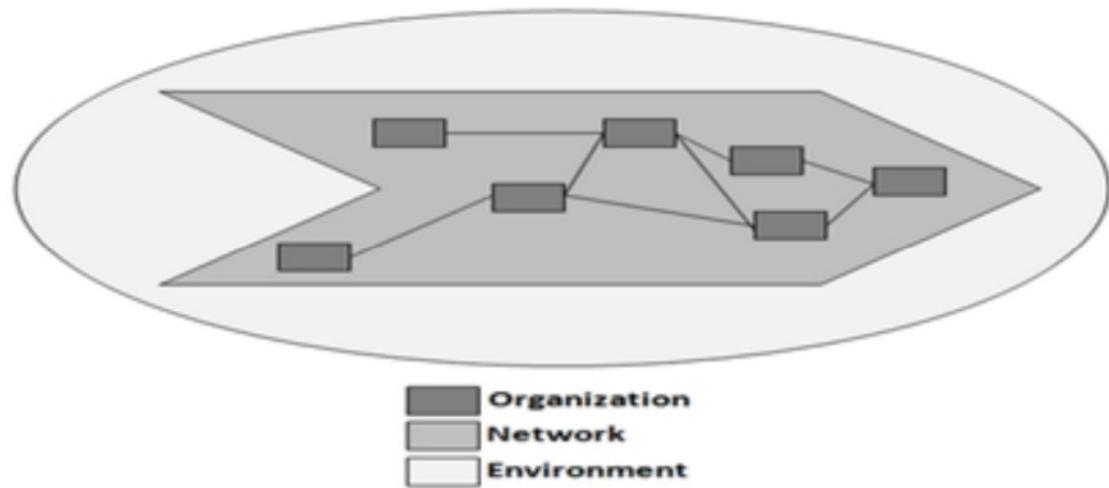
منابع ریسک

ریسک‌ها می‌توانند از منابع مختلفی ایجاد شده باشند. سه نوع اصلی ریسک‌ها در زنجیره‌های تامین عبارتند از:

۱. ریسک‌های داخلی در عملیات، همانند حوادث، عدم اطمینان‌پذیری تجهیزات، از بین رفتن داده‌ها، خطاهای فردی و مسائل کیفیتی؛ ریسک‌های به وجود آمده در اثر تصمیمات غلط مدیران، نظیر مسائل پولی و برنامه‌های تحويل محصولات و خدمات.
 ۲. ریسک‌هایی که خارج از سازمان رخ می‌دهند ولی بر زنجیره تامین اثر می‌گذارند. این ریسک‌ها در تعاملات بین بازیگران ایجاد می‌شوند و می‌توانند در دو دسته قرار گیرند؛ ریسک‌های مربوط به تامین‌کنندگان نظیر اطمینان‌گذیری، دسترسی به مواد، زمان‌بندی تحويل و حوادث صنعتی؛ ریسک‌های مربوط به مشتریان همانند پرداخت، تغییر تقاضا و ...
 ۳. ریسک‌های خارجی، که می‌توانند ناشی از حوادث محیط، شرایط بد آب و هوایی، مقررات جدید و .. باشند.

¹ Li, Y. and X. Liao (2007). "Decision support for risk analysis on dynamic alliance." Decision Support Systems archive 42(4): 2043-2059.

به نظر می‌رسد که ریسک‌های خارجی تحت تاثیر عوامل اجتماعی و محیط طبیعی، سیاست و بازار صنعتی هستند، در حالیکه ریسک‌های داخلی فقط تحت تاثیر عوامل داخل سازمان نظیر اقدامات نیروهای کاری، نقص در تولید به دلیل خرابی تجهیزات، خرابی سامانه‌های IT هستند.



شکل 4- منابع ریسک زنجیره تامین^۱

¹ Jüttner, U. (2005). "Supply chain risk management—understanding the business requirements from a practitioner perspective." International Journal of Logistics Management 16(1): 120-141.

فصل پنجم

کوید-19 و همکاری مجازی

۱- مطالعات موردي

۱-۱ ابزار BaseSpace Correlation Engine (BSCE)

همچنانکه دانشمندان به دنبال یافتن راه حلی برای مقابله با همه‌گیری COVID-19 هستند، مطالعه پاسخ میزبان انسانی به SARS-CoV-19 نقش مهمی را در این زمینه ایفا می‌کند. شرکت Illumina یک محیط همکاری جدید را برای مطالعه پاسخ میزبان کوید-19 با اتکا به BaseSpace Correlation Engine ایجاد کرده است. با استفاده از این راه حل پژوهشگران کوید-19 می‌توانند نتایج خود را به اشتراک گذاشته، کشفیات خود را تسريع بخشیده و با اعتبارسنجی فرضیات در مورد داروهای احتمالی موثر، بتوانند راه حلی برای مقابله با بحران کوید-19 بیابند. این ابزار بدون هیچ هزینه‌ای در دسترسی عموم قرار گرفته است تا جامعه تحقیقاتی جهانی فرصت استفاده از BSCE برای مقابله با همه‌گیری حاضر را داشته باشند.

این محیط شامل بسته کامل ابزارهای BSCE، به همراه چندین مجموعه داده از پیش پردازش شده از سیستم‌های مدل حیوانی ویروس کرونا، همچنین داده‌های جدید انسانی مربوط به SARS-CoV-2 است. در صورت دسترسی به منابع جدید اطلاعاتی، داده‌های علمی بیشتری نیز به بسته اضافه خواهند شد. با وجود اینکه اشتراک داده‌ها ضروری نیست، ولی محققین تشویق به ثبت مجموعه‌های داده خود شده‌اند تا با همکاری یکدیگر پاسخ میزبان SARS-CoV-2 را سریع‌تر ارزیابی کنند. این پلتفرم از نتایج پلتفرم‌های دیگر Illumina و همچنین داده‌های تکمیلی رویکردهای آزمایشی و تجربی دیگر پشتیبانی می‌کند. برای انجام تحلیل همبستگی^۱، شامل بیان ژن،

¹ Correlation

متیلاسیون، GWAS، برهم‌کنش پروتئین و موارد دیگر، انواع مختلف مجموعه‌های داده می‌توانند وارد محیط سیستم BSCE شوند.

منابع موجود به مدت شش ماه بدون دریافت هزینه در اختیار محققین SARS-CoV-2 قرار خواهند گرفت.

با استفاده از BSCE، محققان قادر خواهند بود:

- به کتابخانه در حال رشدی از داده‌های ژنتیکی عمومی دسترسی یابند.
- مکانیزم‌های بیماری، هدف‌های دارو و مارکرهای زیستی¹ را شناسایی کنند.
- با جستجو در ادبیات موضوع نگاهی سریع و بدون هزینه به اطلاعات موجود داشته باشند.
- دسترسی به مجموعه‌ای از ابزارهای مبتنی بر وب برای داده‌کاوی داشته باشند و همبستگی‌های جدید را کشف و ثبت کنند.
- مسیرهایی که در توسعه بیماری نقش دارند را در مطالعات و داده‌های مختلف شناسایی کنند.
- کارکرد ژن را در بین بیش از 20000 مطالعه ژن تحلیل کرده و فعالیت ژن را در بین گونه‌های مختلف بررسی کنند.
- مولکول‌های کاندید را برای پروفایل‌های کینتیک دارویی و سم‌شناسی تحلیل کنند.
- داده‌های انسانی را با نتایج آزمای ارگانیزم‌های نمونه مقایسه کنند.

کاربردهای این نرم‌افزار در شکل‌های زیر به نمایش گذاشته شده است.

¹ Biomarkers

Correlation Engine: Explore the apps.



Access our continuously growing library of curated public genomic data. Query this app to see how your query term or imported dataset correlate with thousands of curated public studies.

- [QuickView](#)
- [Curated Studies](#)
- [Body Atlas](#)
- [Disease Atlas](#)
- [Pharmaco Atlas](#)
- [Knockdown Atlas](#)
- [Genetic Markers](#)
- [Biogroups](#)
- [Genome Browser](#)
- [Literature](#)
- [Clinical Trials](#)

The screenshot shows the 'Curated Studies' interface with a search bar for 'esr1'. Below it, a table lists 'CORRELATED STUDIES FOR esr1' with columns for 'Title', 'Score', 'Category', and 'Studies'. One study is highlighted: 'Drug target sets for approved compounds' from 'Neritlio LibraryPubChem Assay' with a score of 100. A detailed view of this study is shown below, including its source, authors, and organization.

Title	Score	Category	Studies
Drug target sets for approved compounds	100	Homo sapiens Therapeutic	1

الف- دسترسی به کتابخانه‌ای از داده‌های ژنتیکی عمومی و یافتن همبستگی مجموعه داده‌های

وارد شده با داده‌های موجود در کتابخانه.

Correlation Engine: Explore the apps.



Find diseases that are significantly correlated to a gene or imported dataset.

- [QuickView](#)
- [Curated Studies](#)
- [Body Atlas](#)
- [Disease Atlas](#)
- [Pharmaco Atlas](#)
- [Knockdown Atlas](#)
- [Genetic Markers](#)
- [Biogroups](#)
- [Genome Browser](#)
- [Literature](#)
- [Clinical Trials](#)

The screenshot shows the 'Disease Atlas' interface with a search bar for 'esr1'. Below it, a table lists 'CORRELATED DISEASES' with columns for 'Name', 'Score', 'Supporting Data Types', '# Studies', and 'Effect on Query'. Diseases listed include Cancer, Breast cancer, Metastases, Liver cancer, Face fracture, and cancer of uterus, all showing down-regulated effects.

Name	Score	Supporting Data Types	# Studies	Effect on Query
Cancer	100	HG NC CN	70	down-regulated
Breast cancer	100	HG NC CN	70	down-regulated
Metastases	96	HG NC	24	down-regulated
Liver cancer	81	HG NC	15	down-regulated
Face fracture	69	HG NC	44	down-regulated
cancer of uterus	69	HG NC	13	down-regulated

ب - Diseas Atlas: یافتن بیماری‌هایی که دارای همبستگی بالا با ژن یا مجموعه داده‌های وارد شده به نرم‌افزار هستند.

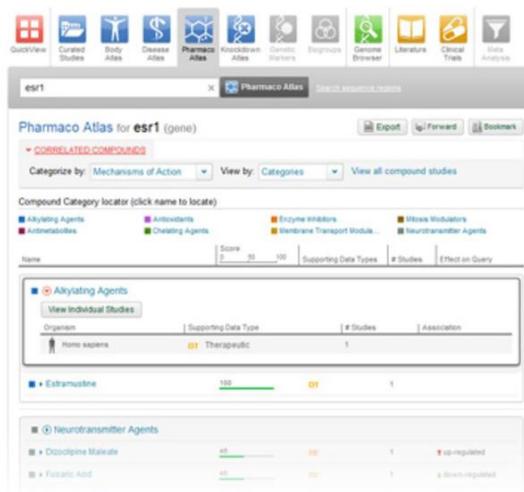
Correlation Engine: Explore the apps.



Pharmaco Atlas

Discover drugs and compounds whose genetic signature includes a particular gene or is enriched in an imported dataset.

- [QuickView](#)
- [Curated Studies](#)
- [Body Atlas](#)
- [Disease Atlas](#)
- [Pharmaco Atlas](#)
- [Knockdown Atlas](#)
- [Genetic Markers](#)
- [Biogroups](#)
- [Genome Browser](#)
- [Literature](#)
- [Clinical Trials](#)



ج - Pharmaco Atlas: کشف داروها یا ترکیباتی که امضا ژنتیکی آن‌ها شامل یک ژن خاص بوده یا در مجموعه داده‌های وارد شده غنی شده است.

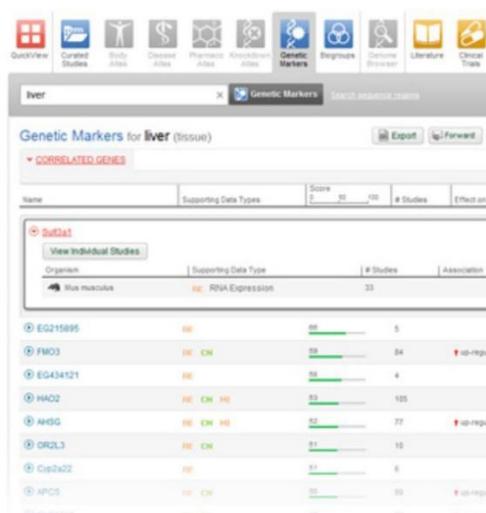
Correlation Engine: Explore the apps.



Genetic Markers

Discover genes & SNPs found to be significant across multiple studies of a disease, compound, or tissue.

- [QuickView](#)
- [Curated Studies](#)
- [Body Atlas](#)
- [Disease Atlas](#)
- [Pharmaco Atlas](#)
- [Knockdown Atlas](#)
- [Genetic Markers](#)
- [Biogroups](#)
- [Genome Browser](#)
- [Literature](#)
- [Clinical Trials](#)



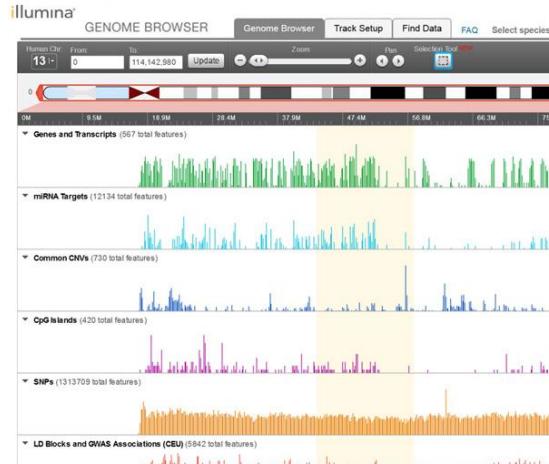
۵- Genetic Markers: کشف زن‌ها و SNP‌هایی که در مطالعات مختلف بیماری، ترکیب یا بافت، بیشتر مورد توجه بوده‌اند.

Correlation Engine: Explore the apps.



Build a visual map of how experimental results line up with genomic elements, CNVs, SNPs, miRNA targets, and more

-  [QuickView](#)
 -  [Curated Studies](#)
 -  [Body Atlas](#)
 -  [Disease Atlas](#)
 -  [Pharmaco Atlas](#)
 -  [Knockdown Atlas](#)
 -  [Genetic Markers](#)
 -  [Biogroups](#)
 -  [Genome Browser](#)
 -  [Literature](#)
 -  [Clinical Trials](#)



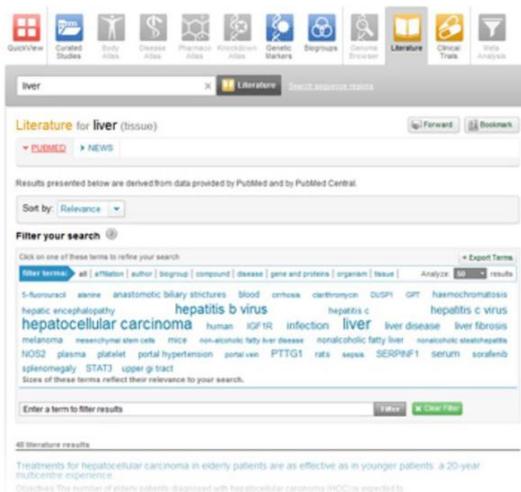
۵- Genome Browser: ایجاد نقشه گرافیکی از چیدمان عناصر ژنتیکی، CNVها، SNPها، اهداف mRNA و ...

Correlation Engine: Explore the apps.



Do a classic PubMed literature search, or search hundreds of biology- and health-related news sources.

-  [QuickView](#)
 -  [Curated Studies](#)
 -  [Body Atlas](#)
 -  [Disease Atlas](#)
 -  [Pharmaco Atlas](#)
 -  [Knockdown Atlas](#)
 -  [Genetic Markers](#)
 -  [Biogroups](#)
 -  [Genome Browser](#)
 -  [Literature](#)
 -  [Clinical Trials](#)



و- Literature: انجام جستجوی ادبیات، یا جستجوی صدھا منبع خبری مرتبط با زیست‌شناسی و پزشکی.

برای اطلاعات بیشتر به سایت <https://www.illumina.com/products/by-type/informatics>)

([products/basespace-correlation-engine.html](https://www.illumina.com/products/basespace-correlation-engine.html) مراجعه شود.

۱-۲ رویکرد دولت کانادا برای تسهیل همکاری جامعه علمی با رویکرد مقابله با کرونا

شبکه CanCOVID

دولت کانادا در جهت تسهیل همکاری‌های علمی و ایجاد منبعی از اطلاعات معتبر و موثق برای مردم کانادا در طول بیماری کرونا، سرمایه‌گذاری 1.25 میلیون دلاری در شبکه CanCOVID انجام داده است. شبکه CanCOVID یک جامعه تخصصی از محققین COVID-19، کارکنان و ذینفعان بخش سلامت فعال در سطح کانادا می‌باشد. هدف از ایجاد این شبکه بهینه‌سازی پاسخ جامعه تحقیقاتی کانادا به بحران سلامت عمومی COVID-19 است، به نحوی که موجب بهبود همکاری، هماهنگی و ارتباط بین جامعه تحقیقاتی و ذینفعان مرتبط با این همه‌گیری خواهد شد.

شبکه CanCOVID بستری برای ارتباط جامعه تحقیقاتی کانادا است که از ابزار پیام‌رسان و مشارکت آنلاین مبتنی بر Slack¹ برای سازماندهی هرچه بهتر بحث‌های گروهی تیم‌های تحقیقاتی استفاده می‌کند و در این راستا کanal‌ها و گروه‌های کاری مشخصی را ایجاد می‌کند.

• مسئول راهبری CanCOVID

¹ <https://slack.com/intl/en-ca/>

شبکه مشاورین علمی سازمانی¹ کانادا با همکاری بخش‌های مرتبط در کمیته حکمرانی خود، وظیفه ناظارت و راهبری شبکه CanCOVID را بر عهده دارد. این بخش‌های مرتبط شامل دولت‌های فدرال و استانی، موسسات مالی و تامین اعتبار، صنعت، دانشگاه‌های سراسر کانادا شامل گروه U15 دانشگاه‌های کانادا²، جوامع غیرانتفاعی بومی، بیمارستان‌ها و درمانگاه‌ها و همچنین نمایندگانی از اداره مشاورین ارشد علمی³، موسسه سلامت کانادا⁴ و آژانس سلامت عمومی کانادا⁵ است.

• نحوه عضویت در شبکه CanCOVID

عضویت در شبکه CanCOVID از طریق دعوت انجام پذیرفته و فقط محدود به اعضای اعتبارسنجی شده جامعه تحقیقاتی مرتبط با COVID-19 می‌باشد. فردی که قصد عضویت در این شبکه را دارد باید به عنوان مثال در بخش‌های زیر تخصص کافی را داشته باشد:

- علم تشخیص بیماری
- واکسن‌ها و علوم درمانی
- مدل‌سازی
- علوم پایه
- آزمایش‌های بالینی
- علوم اجتماعی و رفتاری
- مراقبت بهداشتی
- تصمیم‌گیری‌های راهبردی و سیاسی

¹ Departmental Science Advisor Network

² <https://u15.ca/>

³ Office of the chief science advisor (https://www.ic.gc.ca/eic/site/063.nsf/eng/h_97646.html)

⁴ Health Canada (<https://www.canada.ca/en/health-canada.html>)

⁵ Public health agency of Canada

- علوم بوم‌شناسی
- خدمات پزشکی
- بهداشت و سلامت جمعی

به منظور اعتبارسنجی، متخصصین عضو این شبکه باید وابسته به یک دانشگاه، بیمارستان، درمانگاه، اداره دولتی، موسسه غیرانتفاعی یا یک کسب و کاری خصوصی شناخته شده باشند.

Covid19resources اقدام داوطلبانه

البته دولت کانادا در خصوص یکپارچه‌سازی منابع مرتبط با COVID-19 پرتال <https://covid19resources.ca> را نیز راهاندازی کرده است که در آن منابع مورد نیاز برای پاسخ به همه‌گیری کرونا جمع‌آوری می‌شوند. در این پورتال دانشمندان، سیاست‌گذاران و مردمی که قصد کمک داوطلبانه برای مقابله با بیماری کرونا را دارند اعلام آمادگی خود را ثبت می‌کنند تا در صورت نیاز از تخصص آن‌ها استفاده شود. در واقع این پورتال گروهی از محققان، دانشجویان، توسعه‌دهندگان وب و داوطلبان را برای مقابله با بیماری کرونا به صورت داوطلبانه گرد هم آورده است.

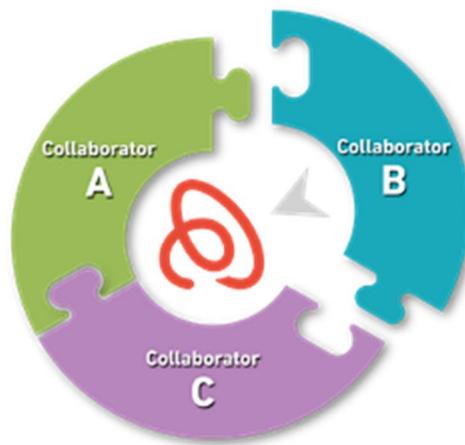
هدف این گروه عبارت است از:

- نقش‌آفرینی به عنوان منبعی قابل اطمینان از اطلاعات و تخصص‌ها برای تحقیقات COVID-19 در کانادا
- پشتیبانی و تسهیل هماهنگی تلاش‌های تحقیقاتی جامعه COVID-19 کانادا
- بهبود ظرفیت‌سازی در بخش بهداشت عمومی، پژوهش و اقدامات بنیادی مرتبط با COVID-19

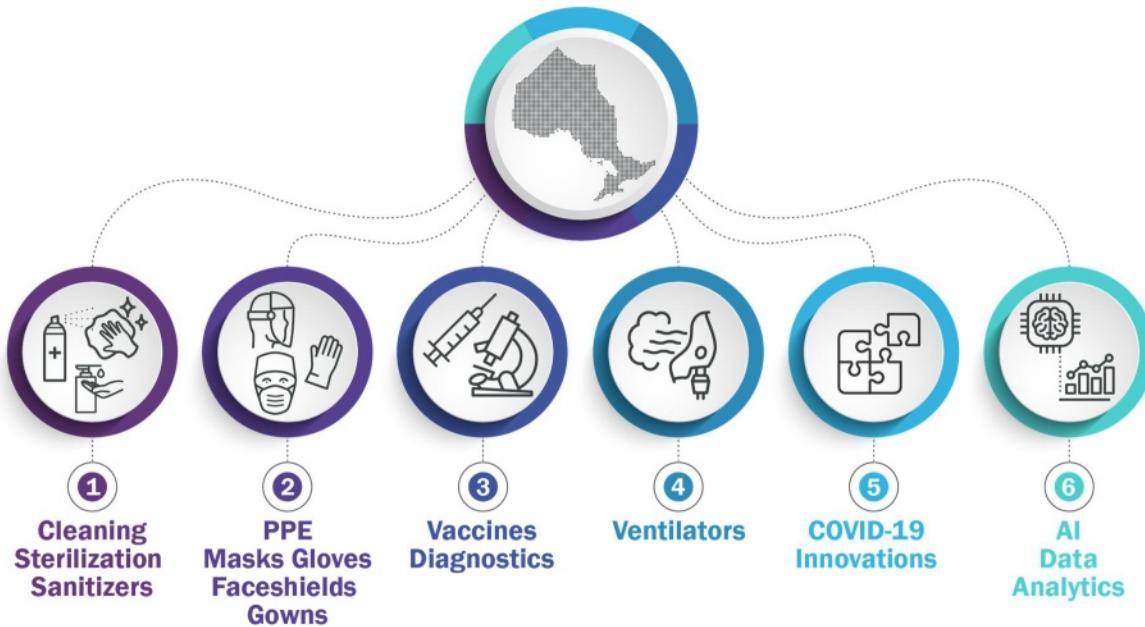
پلتفرم همکاری COVID-19 مربوط به انتاریو

در حال حاضر OCE در حال شناسایی فناوری‌های نوآورانه، SME‌ها و متخصصین سراسر استان اونتاریو در جهت کمک به رفع شکاف‌ها و خلاهای موجود در زمینه محصولات و خدمات مرتبط با COVID-19 است. افراد و

شرکت‌ها از طریق پلتفرم مشارکت OCE می‌توانند تکمیل کننده پازل مربوطه در پروژه‌های مختلف مقابله با بیماری کرونا باشند.



OCE از طریق شبکه گستردۀ کسب و کارها، کارشناسان خبره و مدیران توسعه کسب و کار خود، به نواوران استان اونتاریو کمک می‌کند که محصولات و خدمات خود را هرچه سریع‌تر به بازار عرضه کنند. برخی از تکه‌های پازل اشاره شده شامل موارد زیر هستند.



برای کسب و کارهایی که محصول یا خدمت آماده به عرضه دارند، در حال حاضر دولت استانی اونتاریو موارد

اولویت‌دار زیر را برای همکاری درخواست کرده است:

خدمات	محصولات
خدمات امنیتی و حفاظتی	• ماسک‌های N95 یکبار مصرف
خدمات پرستاری	• ماسک‌های جراحی یکبار مصرف
خدمات غذایی	• دستکش‌های نیتریل
خدمات شست و شو	• دستکش‌های وینیل
خدمات نگهداری ساختمان	• گان
خدمات شخصی	• ضدغونه کننده دست و سطوح
خدمات پشتیبانی IT	• سایر محصولات پیشگیری
خدمات دیگر	•

افرادی که تمایل به همکاری با این برنامه استانی را دارند می‌توانند با تکمیل فرم موجود در صفحه-
<https://oce.oce.ca/> قصد خود را ثبت کنند.

1-3 پلتفرم همکاری آزاد UNITE4COVID¹

شرکت دانشبنیان Royal DSM به عنوان یک شرکت مطرح فعال در زمینه تغذیه، سلامت و زندگی پایدار، راهاندازی پلتفرم UNITE4COVID را انجام داده است. این پلتفرم در واقع یک بازار دیجیتال، آزاد و مشارکتی است که برای ارائه راه حل‌های اثربخش برای متخصصین مراقبت سلامتی طراحی شده است. همچنین این پلتفرم

¹ <https://www.dsm.com/corporate/news/news-archive/2020/2020-05-19-open-collaborative-platform-unite4covid-launched-to-accelerate-covid-19-solutions.html>

می‌تواند یک انجمن و هاب همکاری برای مخترعین، تولیدکنندگان و آزمایشگاهها برای مقابله با بیماری کرونا باشد.

در پاسخ به همه‌گیری COVID-19، صنایع تولیدی به دنبال برآورده کردن نیازهای اضطراری مرتبط با تجهیزات پیشگیری شخصی^۱ (PPE) و سایر تجهیزات ایمنی هستند. تولیدکنندگان در زمینه‌های مختلف، از تامین مواد تا تولید، در حال همکاری با یکدیگر هستند تا نیازهای فوری مربوط به تجهیزات پزشکی مرتفع شوند. برای اتصال افرادی که قصد کمک دارند و افرادی که نیاز به کمک دارند، شرکت DSM یک پلتفرم دیجیتال به نام UNITE4COVID ایجاد کرده است. این پلتفرم با ایجاد شفافیت بیشتر برای راه حل‌های مورد تایید COVID-19 یافتن این راه حل‌ها را برای عموم ساده‌تر کرده است.

متخصصین سلامت و همچنین سازمان‌ها، موسسات و شرکت‌هایی که به دنبال محافظت از بیماران، کارکنان و مشتریان خود هستند می‌توانند با دسترسی به UNITE4COVID راه حل‌های موجود را مشاهده کرده و نسبت به درخواست آن‌ها اقدام کنند. در سمت دیگر، فراهم‌کنندگان راه حل – از مخترعین تا هاب‌های تولید - می‌توانند از این پلتفرم برای به اشتراک‌گذاری ایده‌ها، راه حل‌ها، توانمندی‌ها و موارد متعدد دیگر استفاده کنند. این پلتفرم می‌تواند صنایع تولیدی سنتی و مدرن را در یک بازار مشارکتی واحد گرداند آورده و امکانات متعددی نظیر فضای همکاری دیجیتال، مدیریت پروژه، ردگیری وضعیت تایید و ارزیابی سریع قیمت، دسترسی‌پذیری و زمان‌بندی را در اختیار آن‌ها قرار دهد.

طیف وسیعی از تولیدکنندگان و سازمان‌ها از این پلتفرم آزاد استفاده می‌کنند، به نحوی که انجمن اقتصاد جهانی² در پلتفرم اقدام COVID³ خود از این پلتفرم به عنوان اقدامی کلیدی از سوی جامعه تولید برای اتصال بهتر شبکه جهانی فراهم‌کنندگان راه حل به آن‌هایی که نیازمند محصول یا خدمت هستند، نام برد است.

¹ personal protective equipment

² World economic forum

³ COVID action platform

ایالات متحده آمریکا

در میان عدم قطعیت و شدت COVID-19، می‌توان تلاش‌های جامعه جهانی دانشمندان، دولتمردان، خبرنگاران، برنامه‌نویسان و شهروندان را برای مشارکت در پژوهش‌های مختلف پاسخ به بیماری کرونا مشاهده کرد. در ادامه برخی از پژوهش‌های مهم متن باز معرفی می‌شوند.

ردیابی بیماری

یکی از مهمترین مجموعه داده‌های متن باز COVID-19 توسط دانشگاه جان هاپکینز (JHU) فراهم شده است.^۱ دانشمندان اینمنی‌شناسی، خبرنگاران و آمارشناسان سراسر دنیا این منبع را به عنوان منبع معتبر داده‌های همه‌گیری می‌شناسند. این داده‌ها در داشبورد تعاملی که ردگیری نمونه‌های گزارش شده COVID-19 را به شکل لحظه‌ای انجام می‌دهد، نیز استفاده می‌شوند. داده‌ها از منابع مختلف (در درجه اول DXY²) دریافت شده و توسط WHO اعتبارسنجی می‌شوند. این داشبورد در گزارش نمونه‌های مثبت کشورها از سریع‌تر است. از نظر تیم دانشگاه جان هاپکینز این داشبورد در مراحل اولیه همه‌گیری‌های ویروسی می‌تواند در دسترسی به اطلاعات و پاسخ به همه‌گیری بسیار مفید باشد.

دیگر مجموعه داده با کیفیت که توسط عموم مردم قابل دسترس است، مجموعه داده nCoV2019 ارائه شده توسط موسسه سنجش و ارزیابی سلامت دانشگاه واشنگتن است که در داشبورد <https://healthmap.org/covid-19> قابل دسترسی است. این مجموعه داده شامل داده‌های مربوط به هر بیمار نظیر تاریخ اولین علائم، تاریخ تایید

¹ <https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19>

² <https://ncov.dxy.cn/ncov/h5/view/pneumonia?scene=2&clicktime=1579582238&enterid=1579582238&from=singlemessage&isappinstalled=0>

آزمایشگاه و سایر موارد است. با استفاده از این داشبوردر می‌توان شاخص‌های کلیدی بیماری نظیر ضربت تکثیر، دوره نهفتگی^۱ و سایر شاخص‌های مهم را به دست آورد.

مهمترین منبع داده در آمریکا برای دستیابی به نرخ‌های سرایت و آزمایش، پروژه COVID-19 Tracker می‌باشد.^۲ اعداد پروژه از طریق صفحه وب (<https://covidtracking.com/notes>) و Google sheet^۳ و همچنین یک API عمومی قابل دسترسی هستند.

رایانش داوطلبانه^۴ برای پژوهش‌های بزرگ فعالیت‌های علمی انجام شده در زمینه COVID-19 می‌توانند در زمینه تحقیقات همه‌گیری‌شناسی و همچنین یافتن واکسن مناسب برای درمان بیماری باشند. پروژه Folding@home یک پروژه رایانش-توزیعی است که از رایانه‌های شخصی داوطلبان برای مدل‌سازی دینامیک مولکولی مربوط به طراحی داروها استفاده می‌کند. این پروژه اختصاصاً در مورد بیماری کرونا به دنبال یافتن اهداف پروتئینی است که قابلیت تبدیل به دارو را داشته باشند. داده‌های این پروژه در <https://github.com/FoldingAtHome/coronavirus> ذخیره شده‌اند. تمامی مجموعه‌های داده و نرم‌افزارهای مربوط به این پروژه آزاد بوده و قابل دسترس هستند.^۵.

کمک به عموم مردم

تیم اپلیکیشن سازمان بهداشت جهانی^۶ در حال توسعه یک برنامه موبایل برای کمک به مردم سراسر دنیا در غلبه بر COVID-19 می‌باشد. این تیم با رهبری دکتر دنیل کرافت^۷، به سرعت به سمت رونمایی از اولین نسخه

¹ incubation period

² <https://covidtracking.com/>

³ <https://docs.google.com/spreadsheets/u/2/d/e/2PACX-1vRwAqp96T9sYYq2-i7Tj0pvTf6XVHjDSMIKBdZHxiCGGdNC0ypEU9NbngS8mxe55JuCFuua1MUeOj5/pubhtml#>

⁴ Volunteer computing

⁵ <https://github.com/FoldingAtHome>

⁶ [World Healthcare Organization app collective](https://www.who.int/teams/healthcare-apps-and-telemedicine)

⁷ Dr. Daniel Kraft

اپلیکیشن پیش می‌روند. هدف آن‌ها ارائه اطلاعات محلی برای مردم و انکاس بازخورد آن‌ها به مراجع سلامت عمومی است.

اعمال سریع روش‌های علمی

پروژه Nextstrain یک پروژه منبع باز برای ردگیری و تحلیل ژنوم‌های بیماری‌زا است. در این پروژه یک داشبورد اطلاعاتی از همه‌گیری‌شناسی ژنومیک COVID-19 قابل دسترس می‌باشد.^۱ این داشبورد ارتباطات تکاملی جهش ویروس HCoV-19 را نشان می‌دهد که در یافتن و ردگیری منابع ویروس می‌توانند بسیار کمک کننده باشند. هدف این پروژه کمک به فهم بهتر همه‌گیری ویروس‌ها و ارائه پاسخ بهتر به این گونه از بیماری‌ها است. منبع اطلاعات داشبورد این پروژه <https://www.gisaid.org> است که علاوه‌غم داشتن خط مشی‌های سخت دارای منبع کاملاً متن باز می‌باشد.^۲

نمایش داده

پروژه‌های مصورسازی داده علمی متفرقه‌ای نیز در زمینه بیماری کرونا وجود دارند. نقشه شیوع بیماری کرونا^۳ تصویری از همه‌گیری در سطح جهان یا کشورها را نشان می‌دهد.

سناریوهای COVID-19 یک شبیه‌ساز همه‌گیری بیماری کرونا است که برای تعیین فشار بر سیستم‌های مراقبت سلامتی مناطق مختلف طراحی شده است.^۴

¹ <https://nextstrain.org/sars-cov-2/>

² <https://github.com/nextstrain>

³ <https://github.com/jakobzhao/virus>

⁴ <https://covid19-scenarios.org/>

داشبوردهای COVID-19 مجموعه‌ای از تصاویر تعاملی از داده‌های کرونای دانشگاه جان‌هاپکینز است.^۱ این کار به شکل گروهی و توسط عده‌ای از برنامه‌نویسان و دانشمندان علوم داده داطلب انجام شده است. در این سایت پیش‌بینی‌های مختلف و همچنین تصویرسازی‌های مختلفی بر اساس مدل‌های پیش‌بینی موجود انجام شده است.

در تعدادی از پروژه‌ها نیز نظری <https://github.com/mathdroid/covid-19-api> دسترسی برنامه‌نویسی به داده‌های بیماری کرونا تسهیل شده است. این API با دریافت داده‌های دانشگاه جان‌هاپکینز، تصویرسازی‌های زنده متنوعی مربوط به بیماری کرونا را اجرا می‌کند؛ نظیر <https://blog.datawrapper.de/coronaviruscharts>

Covidcp²

در آمریکا تنها بخش ناچیزی از آزمایش‌های بالینی تصادفی^۳ (RCT) دارای سازماندهی واحد و مرکزی هستند؛ به عنوان مثال توسط نهادهای NIAID، PCORI و PI‌های مستقل، بیش از 400 آزمایش بالینی این چنینی در وب‌سایت clinicaltrials.gov ثبت شده‌اند و روزانه ده‌ها مورد جدید نیز اضافه می‌شوند. بسیاری از این آزمایش‌ها برای پاسخ به سوالاتی مشابه طراحی شده‌اند، بنابراین ترکیب داده‌ها یا تجمعیت مدارک می‌تواند به شکل قابل توجهی اثربخشی و دقیق فرایندها را بهبود بخشدید و از این طریق پزشکان سریعتر و بهتر به پاسخ سوالات خود دست یابند. بسیاری از مطالعاتی که هم‌اکنون در حال انجام هستند خارج از فضای پژوهشی و توسط بیمارستان‌ها و به صورت اقتضایی انجام می‌پذیرند.

علاوه‌براین ممکن است قبل از اینکه موسسات تحقیقاتی بتوانند قادر به مشاهده نمونه‌های بزرگ مورد نیاز نباشند. این مورد به طور خاص در چین مشاهده شده است، جاییکه بسیاری از آزمایش‌ها به صورت معلق و بدون نتیجه

¹ <https://covid19dashboards.com/>

² <https://covidcp.org/>

³ Randomized clinical trials

باقي مانده‌اند. اگر پروتکل‌های مربوط به بیماری عمومی بوده و برای انجام مشارکت دارای دسترسی آزاد باشند، RCT می‌تواند با حرکت بیماری در سطح کشور، در مناطق مختلف مورد بررسی قرار گرفته و ادامه یابد.

پلتغورم مشارکتی CovidCP پاسخی به خلا موجود در این حوزه است و با انتشار پروتکل‌ها و پیوند دادن نیروهای پژوهشی مختلف می‌تواند منجر به ایجاد یک پروتکل مرکزی و اصلی شود.

حقیقین می‌توانند با مراجعه به وبسایت این پلتغورم و مشاهده پروتکل‌های موجود، درخواست مشارکت در مورد یک پروتکل خاص را ثبت کنند.

ردیاب پروژه‌های تحقیقاتی COVID-19

پایگاه داده‌ای از پروژه‌های تحقیقاتی فعال در زمینه بیماری کرونا که شامل نزدیک به 1500 پروژه فعال در کشورهای مختلف جهان است. توسعه این پایگاه داده توسط UKCDR¹ و GloPID-R² انجام پذیرفته است. این پایگاه داده از طریق لینک زیر³ قابل دسترس می‌باشد.

فناوری پرینت سه بعدی

<https://www.weforum.org/projects/3d-printing-covid-19-rapid-response-initiative>

sassoftware

<https://github.com/sassoftware/covid-19-sas>

1

<https://www.academyhealth.org/blog/2020-04/new-initiative-aims-build-model-open-covid-19-patient-data-registry-network>

¹ UK collaborative on development research

² GLOBAL RESEARCH COLLABORATION FOR INFECTIOUS DISEASE PREPAREDNESS

³ <https://www.ukcdr.org.uk/covid-circle/covid-19-research-project-tracker/>

VODAN شبکه

[/https://www.go-fair.org/implementation-networks/overview/vodan](https://www.go-fair.org/implementation-networks/overview/vodan)

[/https://www.glopid-r.org/our-work/novel-coronavirus-covid-19](https://www.glopid-r.org/our-work/novel-coronavirus-covid-19)

https://www.covid19dataportal.org/?utm_source=POLITICO.EU&utm_campaign=446fe117a6-EMAIL_CAMPAIGN_2020_04_20_03_45&utm_medium=email&utm_term=0_10959edeb5-446fe117a6-189125041

<https://www.health-ri.nl/news/health-ri-facilitating-covid-19-research>

فصل ششم

نتیجه‌گیری

۱- مفهوم سازمان مجازی و محیط پرورش مجازی برای COVID-19

پیشرفت سریع شبکه‌های رایانه‌ای شرایط را برای تشکیل جوامع شبکه‌ای و در نتیجه معرفی شکل‌های جدید همکاری فراهم کرده است. در سال‌های اخیر به دلیل چالش‌های به وجود آمده در عرصه‌های اجتماعی، تجاری و علمی و همچنین به لطف پیشرفت فناوری‌های ارتباطات و اطلاعات، گونه‌های مختلفی از شبکه‌های همکاری به وجود آمده است. زنجیره‌های تامین یکپارچه و پیشرفت، بنگاه‌های مجازی/سازمان‌های مجازی، جوامع مجازی، آزمایشگاه‌های مجازی، نمونه‌هایی از روندهای اصلی هستند که موجودیت‌ها با یافتن موجودیت‌های مکمل خود و مشارکت با آن‌ها می‌توانند در فرصت‌های چالشی و رقابتی بیشتری شرکت کنند.



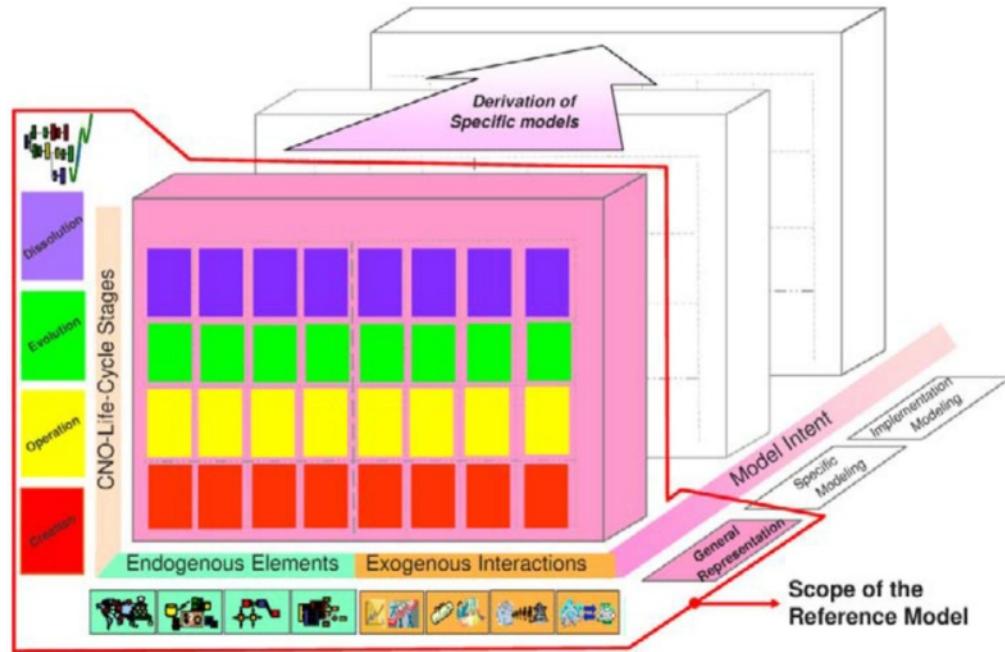
شکل ۱: برخی از روندهای اصلی مرتبط با مفهوم شبکه‌های همکاری

یکی از موضوعاتی که اخیراً تبدیل به حوزه تمرکز محققین، موسسات و سازمان‌های تحقیقاتی و اجرایی شده است، موضوع بیماری همه‌گیر کرونا (COVID-19) است که مقابله با آن نیازمند همکاری و مشارکت تمامی بازیگران و بخش‌ها می‌باشد. به نظر می‌رسد که استفاده از مدل‌های شبکه همکاری بتواند راه‌کارهای مناسبی برای هماهنگی و همکاری هرچه بیشتر و بهتر محققین و سازمان‌ها در مقابله با این بیماری فراهم کند. زیرا پاسخ سریع به این همه‌گیری نیازمند مشخصاتی است که سازمان‌ها به صورت مستقل نمی‌توانند مهارت‌ها و قابلیت‌های لازم برای برآورده کردن آن‌ها را داشته باشند.

با در نظر گرفتن ابعاد مختلف و بسیار متنوع این بیماری می‌توان از سناریوهای مختلف شبکه‌های همکاری در آن بهره جست. به عنوان مثال در حوزه تحقیقات آزمایشگاهی و بالینی مربوط به یافتن داروها و واکسن‌های اثربخش می‌توان از مدل آزمایشگاه مجازی استفاده کرد. در حوزه طراحی و تولید ابزارها و ادوات پزشکی نظیر ونتیلاتور و ابزارهای تست کرونا می‌توان از مدل سازمان و شرکت مجازی استفاده کرد. در حوزه مشارکت دانشمندان و محققین سراسر جهان نیز می‌توان از مدل‌های مربوط به تیم‌های مجازی بهره جست.

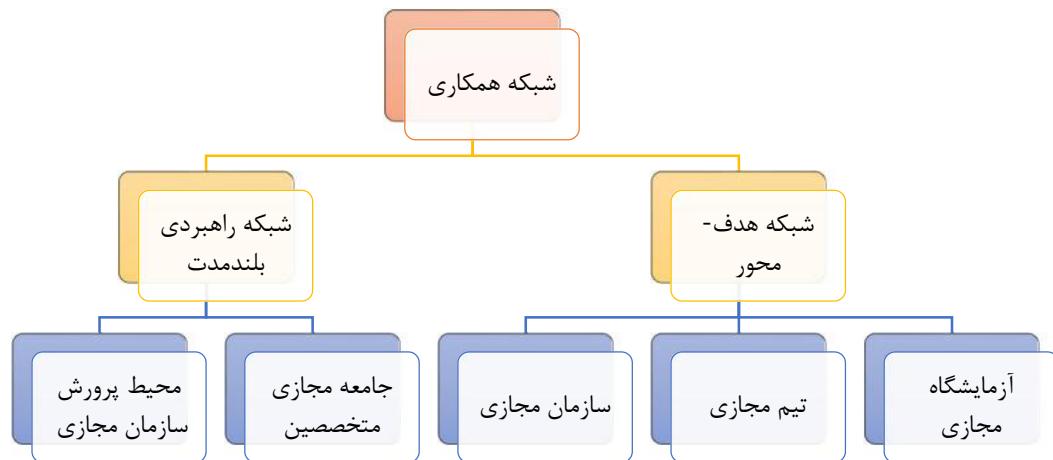
شبکه همکاری شبکه‌ای متشکل از موجودیت‌های متنوع (سازمان‌ها و افراد) است که عموماً مستقل و دارای توزیع جغرافیایی پراکنده بوده و علارغم تفاوت از نظر محیط کاری، فرهنگ، سرمایه اجتماعی و اهداف، جهت دستیابی به هدف مشترک با استفاده از شبکه رایانه‌ای اقدام به مشارکت و همکاری می‌کنند. انواع مختلف خوش‌های صنعتی، زیست‌بوم‌های کسب و کاری، شبکه‌های نجات بلایا، تیم‌های مجازی، سازمان‌های مجازی، زنجیره تامین، دولت مجازی، شبکه حمل و نقل مشارکتی و ... زیر مجموعه‌ای از مفهوم شبکه همکاری می‌باشند.

مدل مرجع شبکه همکاری یک مدل مفهومی عمومی است که مفاهیم پایه، اصول و راهکارهای پیشنهادی برای سازمان‌های شبکه‌ای همکاری کننده را تبیین می‌کند. در پژوهه ARCON این مدل به صورت شکل زیر ارائه شده است. آنچه که باید در نظر داشت این است که با تکمیل این مدل و لحاظ کردن مشخصات خاص هر شبکه می‌توان به مدل مختص آن شبکه دست یافت.



شکل : مدل مرجع ARCON برای شبکه همکاری

آنچه که در مورد دسته‌بندی شبکه‌های مجازی کاربری برای مقابله با بیماری کرونا می‌توان ارائه داد، در شکل زیر دیده می‌شود:



شکل : دسته‌بندی کلی شبکه‌های همکاری

به نظر می‌رسد که در موضوع مقابله با بیماری COVID-19 با توجه به مقطعی بودن مسئله باید رویکرد متوجه شبکه‌های هدف-محور¹ باشد. بنابراین در ادامه مدل‌ها و مفاهیم مرتبط با این شبکه‌ها را بررسی خواهیم کرد. در جدول زیر عناصر درونی مربوط به این شبکه‌ها ارائه شده است. این عناصر بخشی از مدل مرجع معرفی شده ARCON محسوب می‌شوند. عناصر تعریف شده در هرکدام از ابعاد در یکی از دسته‌های زیر قرار گرفته‌اند:

- موجودیت فعال: یک موجودیت ملموس که می‌تواند رفتار خاصی از خود نشان داده یا یک اقدام را در شبکه همکاری انجام دهد، نظیر یک سازمان یا فرد
- موجودیت غیرفعال: یک موجودیت ملموس که نمی‌تواند رفتار یا اقدام خاصی را در شبکه همکاری نشان دهد؛ در واقع موجودیتی است که اقدامات بر روی آن‌ها انجام می‌شوند، نظیر منبع اطلاعاتی یا ICT.
- اقدام: یک فرایند یا عملیات که درون شبکه همکاری انجام می‌شود؛ به عنوان مثال ثبت نام اعضای شبکه همکاری، مدیریت صلاحیت‌ها، مذاکره قرارداد، فرایندهای حل اختلاف و غیره.
- مفهوم: یک جنبه ناملموس در شبکه همکاری که می‌تواند مرتبط با موجودیت‌های فعال/غیرفعال یا اقدامات باشد؛ به عنوان مثال نقش‌ها، اصول کارگزاری (مربوط به فرایندهای ایجاد سازمان مجازی)، یا سیاست‌های حل اختلاف (مرتبه با فرایندهای مدیریت عملیات).

جدول ۱: عناصر درونی مرتبط با شبکه‌های هدف-محور

رفتاری	کارکردی	مولفه‌ای	ساختاری
موجودیت فعال: --	موجودیت فعال: --	موجودیت فعال: --	موجودیت فعال: • بازیگر
موجودیت غیرفعال: --	موجودیت غیرفعال: --	موجودیت غیرفعال: • ادوات خاص (ماشین‌آلات)	موجودیت پشتیبان
اقدام: --	اقدام: • فرایندهای اساسی	• منابع ICT ○ سختافزار	موجودیت غیرفعال: --
مفهوم: • رفتار چشم‌انداز ○ اصول فرهنگی	○ فرایند مدیریت شبکه ■ فرایند تعیین هدف	○ اینترنت ○ نرمافزار (سامانه مدیریت (VO/VT	اقدام: -- مفهوم:

¹ Goal-oriented network

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ مدیریت و به روزرسانی هستی‌شناسی ○ مدیریت تحول شبکه ▪ بازبینی دانش جمع‌آوری شده ▪ انتقال به ساختار سازمانی جدید ○ انحلال شبکه/مدیریت وراثت ▪ انتقال دانش و دارایی‌ها ▪ تعریف مجدد نقش‌ها 		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

همچنین در جدول 2 تعاملات خارجی اصلی شبکه‌های هدف-محور نشان داده شده‌اند. در این رابطه موجودیت شبکه، تعیین‌کننده موقعیت عمومی شبکه همکاری در محیط بوده و نحوه نمایش آن به محیط اطراف است. شرکای تعامل نیز موجودیت‌هایی هستند که شبکه همکاری با آن‌ها تعامل دارد. تعامل‌ها نیز انواع تراکنش‌های بین شبکه همکاری و مخاطبان را نشان می‌دهد.

جدول 2: تعاملات اصلی خارجی شبکه‌های هدف-محور

پاسیس	اجتماعی	پشتیبانی	بازار
• موجودیت شبکه استراتژی استفاده از اعضای خارجی	<ul style="list-style-type: none"> • موجودیت شبکه وضعیت حقوقی ○ موجودیت حقوقی ○ موجودیت غیررسمی ارزش‌ها و اصول 	<ul style="list-style-type: none"> • موجودیت شبکه ماهیت اجتماعی شبکه ○ انتفاعی ○ غیرانتفاعی ○ دولتی ○ مردم نهاد 	<ul style="list-style-type: none"> • موجودیت شبکه هدف • مراجع/ضمانت (شرکای کلیدی) • پروفایل شبکه درباره ما ○ تماش با ما • استراتژی (محصول/خدمت) ○ بازاریابی/برندینگ
• طرف‌های تعامل سازمان‌های تجاری موسسات خصوصی متخصصین موسسات عمومی	<ul style="list-style-type: none"> • طرف تعامل سازمان‌های دولتی ○ امنیت اجتماعی ○ شهرداری ○ دفاع ● موسسات ● گروه‌های هدف 	<ul style="list-style-type: none"> • موجودیت‌های گواهی دهنده موسسات ملی ○ موسسات بین‌المللی ● موجودیت‌های تدارکات ● (لジستیک) ● رегистری‌های استاندارد 	<ul style="list-style-type: none"> • مشتریان شناخته شده ○ ناشناخته ● رقبا ● تامین کنندگان

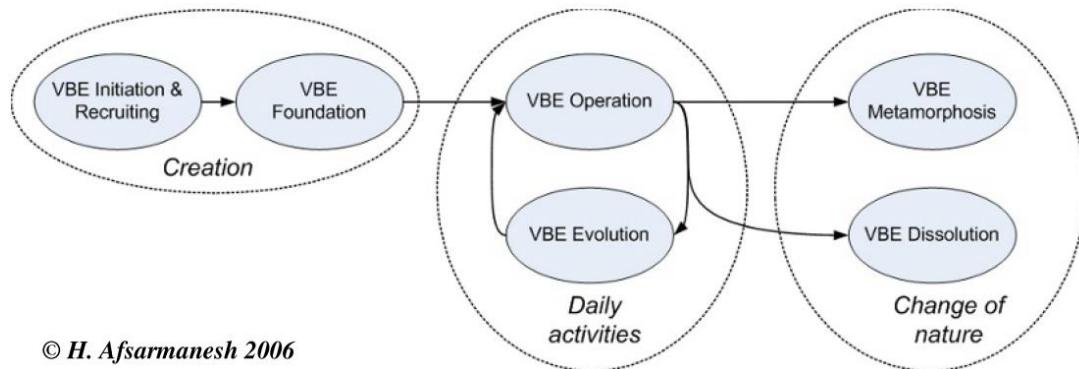
	<ul style="list-style-type: none"> ○ حامیان ○ رقبا ● نهادهای قانون‌گذار ● سایر موجودیت‌ها 	<ul style="list-style-type: none"> ○ مراکز تبادل بانکی (تهاتر) ○ فراهم‌کنندگان داده اصلی ● موجودیت‌های بیمه‌ای ○ موسسات خصوصی ○ موسسات دولتی ● موجودیت‌های مالی ○ بانک‌ها ○ سرمایه‌گذاران ○ حامیان ● موجودیت‌های مشاوره‌ای ○ مشاوران ○ کارشناسان خارجی ● موجودیت‌های آموزشی ○ مشاوران ○ موسسات حرفه‌ای ○ کارشناسان و متخصصان ● خارجی ● موجودیت‌های تحقیقاتی ○ دانشگاه‌ها ○ موسسات تحقیقاتی 	<ul style="list-style-type: none"> ● اکتساب خدمت ○ مرتبه با بحث‌های مالی ○ خدمت فناورانه ○ آموزش ○ کوچینگ ○ تضمین ○ انتقال دانش ○ خدمات مشاوره ● پایه‌ریزی توافق 	<ul style="list-style-type: none"> ● تبلیغات ○ همه‌پخشی ○ مستقیم ● تراکنش‌های مشتری-محور ● تراکنش‌ها با محوریت تامین ● کنندگان خارجی
تعاملات	<ul style="list-style-type: none"> ● جستجوی اعضای خارجی ○ دعوت ○ درخواست (solicitation) ● دریافت درخواست؟ 	<ul style="list-style-type: none"> ● روابط سیاسی ● جستجوی پشتیبان ● انتقال اطلاعات ○ همه‌پخشی ○ مستقیم ● روابط اجتماعی ○ فرهنگی ○ سرپرستی (پاترونژ) 	<ul style="list-style-type: none"> ● اکتساب خدمت ○ مرتبه با بحث‌های مالی ○ خدمت فناورانه ○ آموزش ○ کوچینگ ○ تضمین ○ انتقال دانش ○ خدمات مشاوره ● پایه‌ریزی توافق 	<ul style="list-style-type: none"> ● تبلیغات ○ همه‌پخشی ○ مستقیم ● تراکنش‌های مشتری-محور ● تراکنش‌ها با محوریت تامین ● کنندگان خارجی

● مراحل مختلف چرخه عمر محیط پرورش سازمان مجازی و بخش‌های مختلف آن

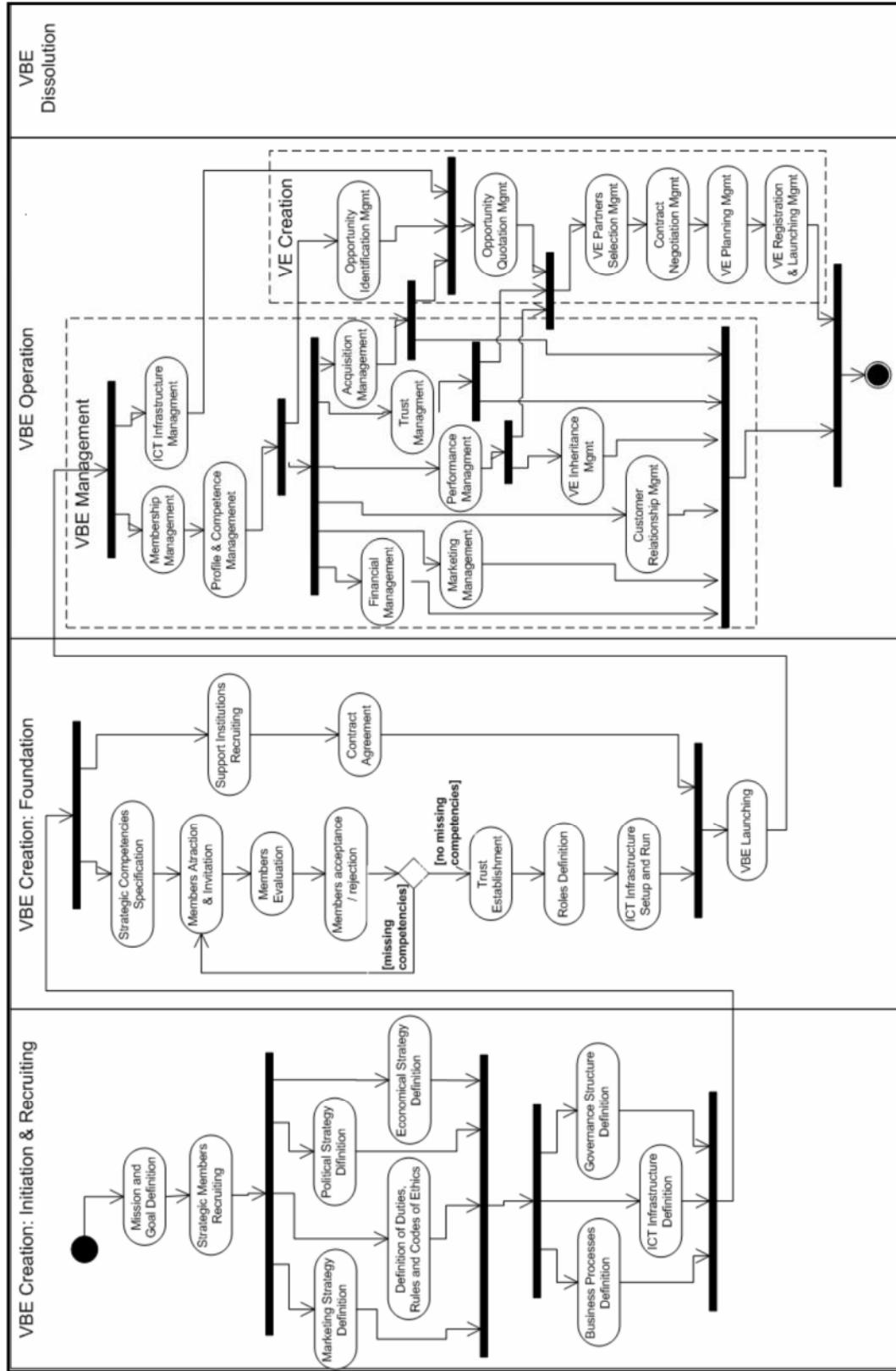
در شکل زیر پیاده‌سازی یک محیط پرورش سازمان مجازی با جزئیات نشان داده شده است. یک محیط پرورش سازمان مجازی (VBE) مجموعه‌ای از سازمان‌ها و موسسات پشتیبانی است که با تعهد به یک توافقنامه همکاری بلندمدت، و پذیرش اصول عملکرد و زیرساخت‌های مشترک، هدف اصلی افزایش آمادگی برای پیکربندی سریع اتحادهای موقت در جهت همکاری در سازمان‌های مجازی بالقوه را دنبال می‌کند. هرگاه یک فرصت کسب و

کاری توسط یکی از اعضای (واسطه‌گر) شناسایی شود، زیرمجموعه‌ای از سازمان‌های عضو VBE می‌توانند برای تشکیل یک VE/VO انتخاب شوند. محیط پرورش VO می‌تواند با پیکربندی سریع مناسب‌ترین مجموعه اعضا برای هر فرصت کسب و کاری، بستری را برای بهره‌برداری از توانمندی‌ها و منابع منطقه فراهم کند.

در کل می‌توان مراحل نشان داده شده در شکل زیر را برای محیط پرورش سازمان مجازی در نظر گرفت و جزئیات هر مرحله نیز در شکل بعدی مشخص شده است.

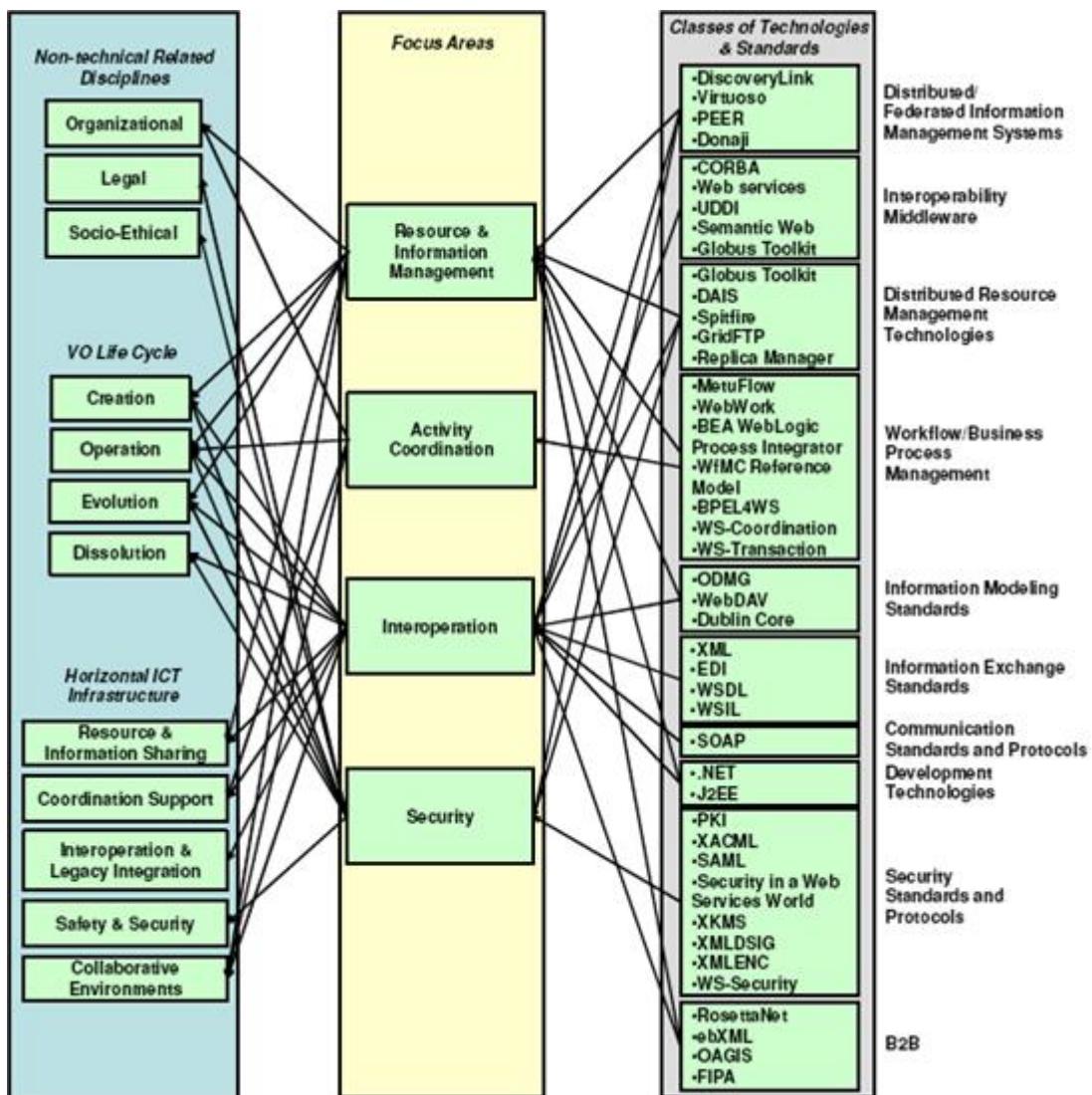


شکل : مراحل چرخه عمر VBE



- فناوری‌های و استانداردهای موجود

بخشی از فناوری‌ها و استانداردهای استفاده شده برای ایجاد و پشتیبانی از سازمان‌های مجازی در شکل زیر نشان داده شده‌اند. فهرست ارائه شده چکیده‌ای از مقالات و پژوهش‌های مختلفی است که در زمینه سازمان‌های مجازی تهیه شده‌اند. باید توجه کرد که این فهرست با توجه به ماهیت بسیار پویای فناوری‌ها و استانداردهای نوظهور کامل نبوده و فقط بخشی از آن‌ها را شامل می‌شود.



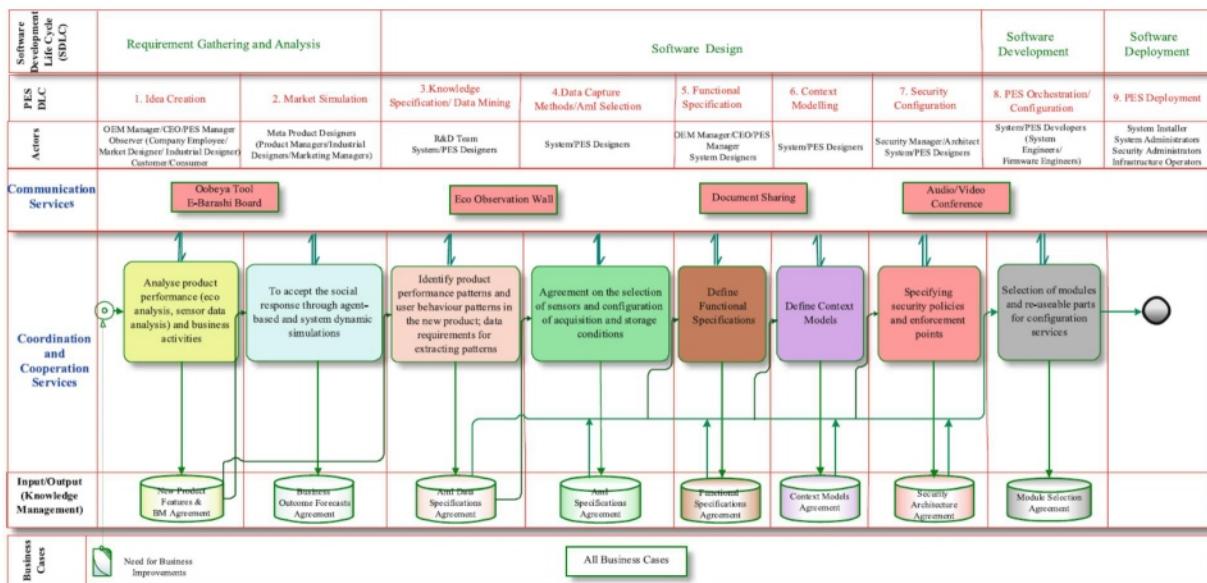
شکل : دسته‌بندی فناوری‌ها و استانداردها: نگاشت فناوری‌ها و استانداردها به حوزه‌های تمرکز؛ نگاشت حوزه‌های تمرکز به حوزه‌های مسئله

ابزارهای معرفی شده Deloitte برای هر کدام از بخش‌های تیم‌های مجازی نیز در جدول زیر معرفی شده‌اند:

ابزارهای نمونه	ملاحظات کلیدی	قالب‌ها
MURAL, retrium, MS Teams, klaxon, miro, STORMZ	<ul style="list-style-type: none"> زمانی که در دورکاری نیاز به انفجار ذهن، برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری، رای-گیری، هماهنگی و موارد مشابه است. پیامدهای عملی: تعامل بیشتر با بوردها و صندوق‌های رای مجازی، این امکان را فراهم می‌کند که ساختاربندی جلسات بهتر انجام پذیرفت و اثربخشی بیشتری داشته باشند. 	<ul style="list-style-type: none"> تسهیل مجازی Virtual facilitation
Skype, Zoom	<ul style="list-style-type: none"> اشتراك اطلاعات با مخاطبين مختلف و دریافت بازخورد به شکل ساختاریافته اهمیت بیشتری می‌یابد. 	<ul style="list-style-type: none"> ارتباطات مجازی Virtual communication

	<p>پیامدهای عملی: کنفرانس ویدئویی، چت گروهی، ابزارهای واقعیت مجازی</p> <p>امکان ارتباط دوطرفه را فراهم می‌کنند.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 	
Conceptboard, workplace, slack	<p>جلسات همچنان به عنوان یک ابزار هماهنگی اثربخش مطرح هستند.</p> <p>پیامدهای عملی: برگاری مجازی جلسه و معروفی ویژگی‌های جدید نظیر به - روزرسانی وضعیت با استفاده از ابزارهای نوین و سری، و امکانات پرسش و پاسخ و قالبهای آماده برای آموزش تعاملی</p>	<ul style="list-style-type: none"> • • 	<p>ارائه و جلسه مجازی</p> <p>Virtual presentation and meeting</p>
Teamwork, Confluence, lira, Basecamp, Trello, asana, N	<p>اشتراک استناد همچنان به عنوان یک چالش و عامل موفقیت کلیدی در زمان دور کاری باقی می‌ماند.</p> <p>پیامدهای عملی: اشتراک پرونده و نگارش مجازی گزارش باید به عنوان بخش لاینفک هر جلسه درنظر گرفته شود.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • • 	<p>مدیریت پروژه مجازی</p> <p>Virtual project management</p>
Kahoot, TEAM MOOD, Dr. Clue, donut	<p>تیم‌های غیرمتتمرکز همچنان به همکاری اداره خواهند داد و باید بتوانند روحیه کار تیمی خود را حفظ کنند.</p> <p>پیامدهای عملی: تعیین وقت استراحت مجازی و تاریخ‌های شبکه‌سازی و استفاده از برنامه‌های بازی‌سازی برای ارتقای روحیه یادگیری مشترک.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • • 	<p>ایجاد تیم مجازی</p> <p>Virtual team building</p>
Meetyoo, HEXFAIR, ENGAGE, VIRTUAKIST	<p>با وجود آگاهی از چالش‌های جلسات مجازی کوچک، نیاز به قالبهای کنفرانس مجازی افزایش یافته است.</p> <p>پیامدهای عملی: انتخاب سریع فناوری‌های مربوط به کنفرانس‌ها، نمایشگاه‌ها و کنگره‌های مجازی وغیره.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • • 	<p>رویدادهای مجازی</p> <p>Virtual events</p>
Rumii, horizon, Arthur, vr on, MeetinVR, we are	<p>دور کاری می‌تواند توانایی تبدیل به تجربه‌های مبتنی بر واقعیت مجازی را داشته باشد.</p> <p>پیامدهای عملی: استفاده از آدمک می‌تواند باعث ملموس شدن هرچه بیشتر همکاری‌ها در تیم مجازی شود.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • • 	<p>قالبهای واقعیت مجازی</p> <p>Virtual reality formats</p>

در بخش کسب و کارهای مرتبط با بیماری می‌توان مدل زیر را به کار گرفت:



مدل پیشنهادی به عنوان یکی از نتایج پروژه ProSEco اروپا ارائه شده است^۱. این مدل می‌توان مبنایی برای استفاده از راه حل‌های ICT در طراحی مشارکتی محصولات-خدمات فیزیکی-سایبری باشد. مشارکت بین تیم‌های دارای کارکردهای متعدد یکی از مسائل اصلی در طراحی و توسعه محصولات و خدمات پیچیده نظیر سامانه‌های سایبری-فیزیکی (CPS)، سامانه‌های محصول خدمت (PSS)، و خدمات گسترش محصول (PES) محسوب می‌شوند. مهمترین ویژگی این مدل این است که خدمات مشارکت در سه دسته‌بندی خدمات ارتباطی، خدمات هماهنگی و خدمات همکاری دیده می‌شوند.

در بخش ارتباطات این جنبه از مشارکت دیده می‌شود که چگونه از فناوری‌های ارتباطات و اطلاعات برای تبادل دانش و اطلاعات استفاده شود. خدمات ارتباطی نشان داده شده در شکل شامل ابزارهای برقراری ارتباطات کنفرانس صوتی/ تصویری، ابزارهای برگزاری جلسات انفجار ذهن، محیط‌های به اشتراک‌گذاری داده و ابزارهای مدیریت پروژه است.

در بخش خدمات هماهنگی (coordination) این دیدگاه اهمیت دارد که چگونه تبادل اطلاعات و اصلاح فعالیت‌های موجود انجام پذیرد تا بازیگران بتوانند برای دستیابی به هدف مشترک منافع لازم را نیز کسب کنند. هماهنگی موجب استفاده بهتر از منابع و توانمندی در برآورده کردن نیازهای جمیع می‌شود. در مدل مطروحه خدمات هماهنگی از طریق یک جریان کار یکپارچه حاصل می‌شود. در شکل فوق فعالیت‌های قدم به قدم جریان کار نشان داده شده‌اند.

خدمات همکاری عبارت از تعامل میان تمامی بازیگران، متعلق به بخش‌ها یا گروه‌های کاری مختلف، برای تحقق یک وظیفه مشترک هستند. در رویکرد پیشنهادی بخش همکاری طوری طراحی شده است که تمامی کاربران

¹ Shamila Iram, Terrence Fernando, and May Bassanino, "A novel hybrid engineering methodology to enhance collaboration during the design and development of meta product services", IFIP 2016.

بر حسب نقش‌های خود مدیریت شده و از نظر ابزارهای مهندسی استفاده شده یکپارچگی قابل قبولی بین بازیگران به وجود آید.

۲- بازیگران اصلی

در کل می‌توان بازیگران درگیر را در شکل زیر خلاصه کرد.



شكل : بازیگران در ساختار سازمان مجازی مقابله با COVID-19

با توجه به شکل مهمترین ذینفعان تشکیل سازمان‌های مجازی در مقابله با بیماری کرونا بیماران و شهروندان آسیب‌پذیر هستند و تمامی تلاش سایر بخش‌ها مرتفع کردن مشکلات مربوط به این قشر است. حول آن‌ها بازیگران اصلی راه حل سازمان مجازی قرار می‌گیرند. جزئیات مربوط به این بازیگران در ادامه ارائه شده‌اند.

سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیرندگان اصلی: یکی از مهمترین بخش‌ها در راه حل ارائه شده برای مقابله با بیماری COVID-19 بخش سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری است که در حال حاضر این وظیفه بر عهده دولت و مراجع محلی است. موارد زیر را می‌توان درون این بخش شناسایی کرد:

- ستاد ملی مقابله با کرونا
- وزارت بهداشت و آموزش پزشکی
- ستادهای استانی مقابله با کرونا
- سازمان اداری و استخدامی کشور
- وزارتخانه‌های کشور به ویژه
- وزارت آموزش و پرورش
- وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات
- وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
- وزارت تعاظن، کار و امور اجتماعی
- استانداری‌ها و فرمانداری‌ها

شرکت‌ها: یکی از بازیگران اصلی رویکرد پیشنهادی شرکت‌های عمومی و خصوصی هستند که بر اساس ابعاد پذیرفته شده در دو دسته شرکت‌های بزرگ و شرکت‌های کوچک و متوسط (SME) قرار می‌گیرند. در این دسته می‌توان به دسته‌بندی‌های زیر اشاره کرد:

- شرکت‌های داروسازی
- شرکت‌های ساخت و واردات تجهیزات پزشکی
- شرکت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات (فراهم‌کنندگان خدمات اینترنتی، ارائه دهنده‌گان خدمات میزبانی وب، پایگاه داده و مراکز داده، اپراتورهای تلفن همراه، شرکت‌های توسعه نرم‌افزار و اپلیکیشن و ...)

- شرکت‌های تولید مواد ضد عفونی، تونل‌های ضد عفونی کننده، دستگاه‌های پاشش خودکار مواد ضد عفونی،
- شرکت‌های تولید ماسک

- شرکت‌های تولید دستگاه‌های تصفیه هوای خانگی و صنعتی، فیلترهای صنعتی و ...

بخش تامین مراقبت‌های بهداشتی و سلامتی: در این بخش بازیگران مهمی نظیر بیمارستان‌ها، درمانگاه‌ها، مراکز بهداشت و همچنین متخصصین بهداشتی قرار می‌گیرند.

- بیمارستان‌های دولتی و خصوصی

- درمانگاه‌ها

- آزمایشگاه‌های تشخیص بیماری کرونا

- مراکز اسکن ریه

-

بخش ثالث: مراکز خیریه و انجمن‌های عمومی در این دسته قرار می‌گیرند. از این موارد می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- جمعیت هلال احمر

- مراکز خیریه

- کارهای داوطلبانه

حامیان مالی: نظیر سرمایه‌گذاران و شرکت‌های بیمه

آموزش و پژوهش: دانشگاه‌ها و آزمایشگاه‌ها

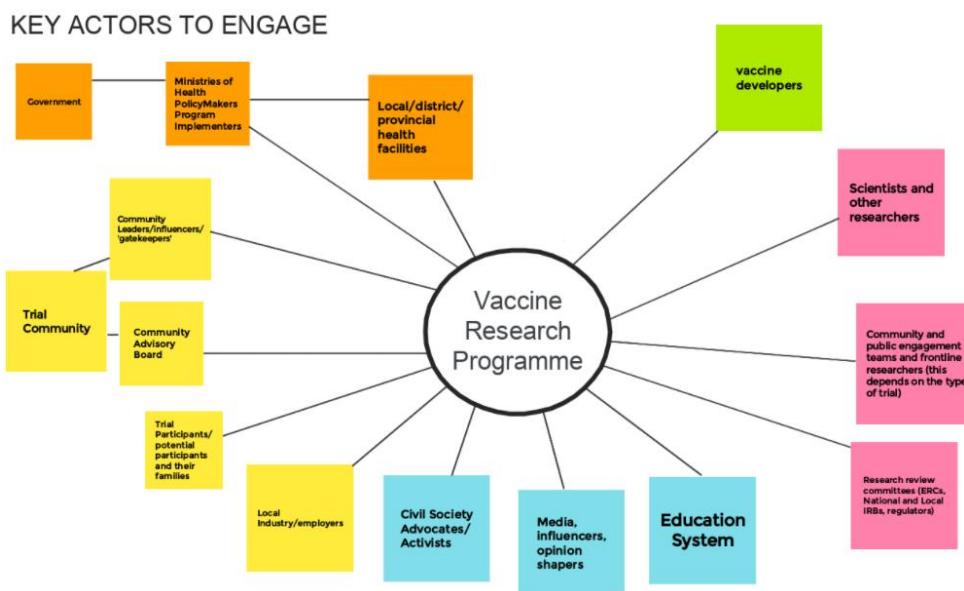
زیرساخت‌ها و سامانه‌های موجود:

• سامانه جامع سلامت (www.salamat.gov.ir)

• سامانه GIS

• سامانه هوشمند غربالگری وزارت بهداشت

در بخش تولید واکسن بازیگران درگیر در شکل زیر ارائه شده‌اند:



۳- فرایندها برای تعامل میان بازیگران

یکی از ساده‌ترین مدل‌های همکاری مجازی، مدل تیم مجازی^۱ محسوب می‌شود. طبق تعریف گسمن و زدویتز^۲ تیم مجازی گروهی از مردم و زیرسیستم‌ها هستند که از طریق وظایف مستقل ذیل یک هدف مشترک با یکدیگر تعامل داشته و از طریق لینک‌های برقرار شده توسط فناوری‌های اطلاعات، ارتباطات و انتقال کار می‌کنند. طبق تعریف پاول و همکارانش^۳، تیم‌های مجازی گروهی از کارگران هستند که علارغم توزیع جغرافیایی، سازمانی و یا

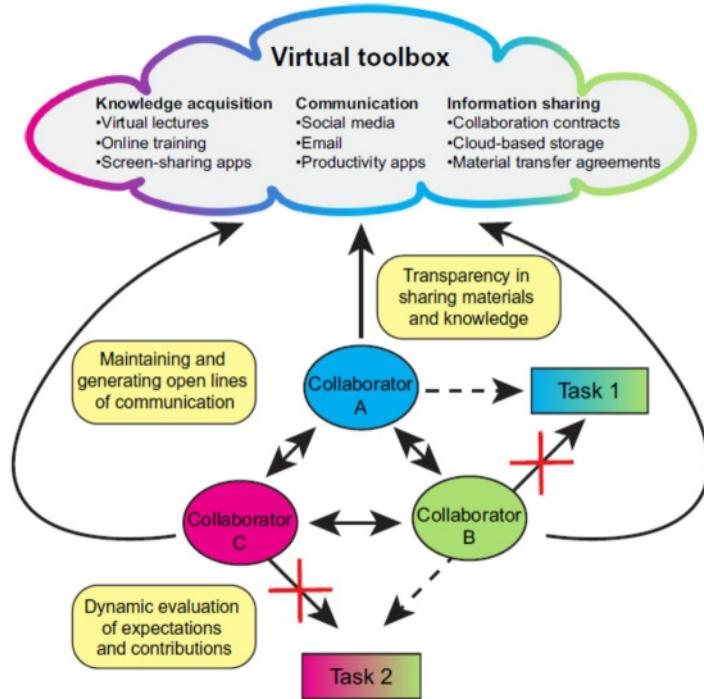
¹ Virtual team

² Gassmann, O., Von Zedtwitz, M.: Trends and Determinants of Managing Virtual R&D Teams. *R&D Management* 33(3), 243–262 (2003)

³ Powell, A., Piccoli, G., Ives, B.: Virtual Teams: a Review of Current Literature and Directions for Future Research. In: *The Data Base for Advances in Information Systems* –vol. 35, p. 8 (Winter 2004)

زمانی، به وسیله فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات با یکدیگر کار می‌کنند تا بتوانند یک یا چند وظیفه سازمانی را انجام دهند.

ساده‌ترین مدلی که می‌توان برای تعامل میان بازیگران در فضای تحقیقاتی متصور شد در شکل زیر نشان داده شده است. مهمترین ویژگی این گونه تعامل حفظ و ایجاد خطوط آزاد ارتباطی است که عاملی مهم در موفقیت تعاملات بین آزمایشگاهها و موسسات تحقیقاتی و آموزشی محسوب می‌شود. در میانه بحران کرونا و شدت کردن موج سوم این همه‌گیری، فناوری این کمک را به محققان و دانشمندان می‌کند که فارغ از موقعیت جغرافیایی و تخصص خود بتوانند در پروژه‌های موجود مشارکت نموده و از طریق آزمایشگاه‌های مجازی و دفاتر خانگی خود (Microsoft Teams، RocketChat، Slack، نظریه گروهی) پروژه‌های خود را دنبال کنند. بسترهای همکاری ابزاری برقراری ارتباط آزاد باشند. یکی از مهمترین مشخصات اشتراک منابع را تسهیل نموده و می‌توانند ابزاری برای برقراری ارتباط آزاد باشند. یکی از مهمترین مشخصات بستر تبادل اطلاعات میان دانشمندان، دسترسی‌پذیری ساده و ترجیح‌رایگان آن است که محیط‌های اشاره شده حائز این ویژگی هستند. یکی دیگر از توانایی‌های ابزارهای مجازی زمان‌بندی منظم جلسات میان افراد برای اطلاع از پیشرفت کار و دریافت بازخورد و راهنمایی است. پیشنهادی که به همه دانشمندان می‌شود این است که داده‌های خود را با استفاده از برنامه‌های مبتنی بر ابر (نظریه Google Drive، Dropbox و غیره) سازماندهی و ذخیره‌سازی کنند تا از این طریق مکانیزم ساده و شفافی برای تبادل اطلاعات به وجود آید.



شكل : مدل همکاری‌های مجازی - تعامل بین افراد با استفاده از جعبه‌ابزار مجازی انجام می‌پذیرد. پیکان‌های دو سر نشان دهنده حفظ و ایجاد خطوط آزاد ارتباطی بین مشارکت‌کنندگان است. شفافیت در اشتراک دانش با خطوط تیره نشان داده شده است. وجود علامت ضربدر قرمز نیز نشان دهنده این است که شرایط اولیه همکاری دچار مشکل شده است. در این شرایط با ارزیابی پویای انتظارات و مشارکت افراد، برای تکمیل فعالیت‌های تحقیقاتی شریک دیگری وارد عمل شده است.

از طرف دیگر علاوه بر برگزاری جلسات رسمی بین دانشمندان و محققان، بسترهای مجازی متعددی برای انتشار یافته‌های تحقیقاتی ایجاد شده است که از این دسته می‌توان به Cisco Webex و بسترهای وبینار دیگر اشاره کرد که نیاز به برگزاری کنفرانس‌ها و همایش‌های حضوری را مرتفع کرده‌اند. مزیت دیگر استفاده از این بسترهای وبینار این است که از صرف هزینه‌های بالای سفر و اقامت شرکت‌کنندگان همایش جلوگیری می‌شود. به عنوان نمونه برگزاری مجازی کنفرانس Syncell2020 موجب صرفه‌جویی ۱.۳ میلیون دلاری در هزینه‌ها شده است. به همین دلیل میزان افراد ثبت‌نامی در این کنفرانس تا ۶۵۰٪ افزایش داشته است، در حالیکه میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای نیز به میزان ۱.۹ کیلوتون کاهش یافته است.

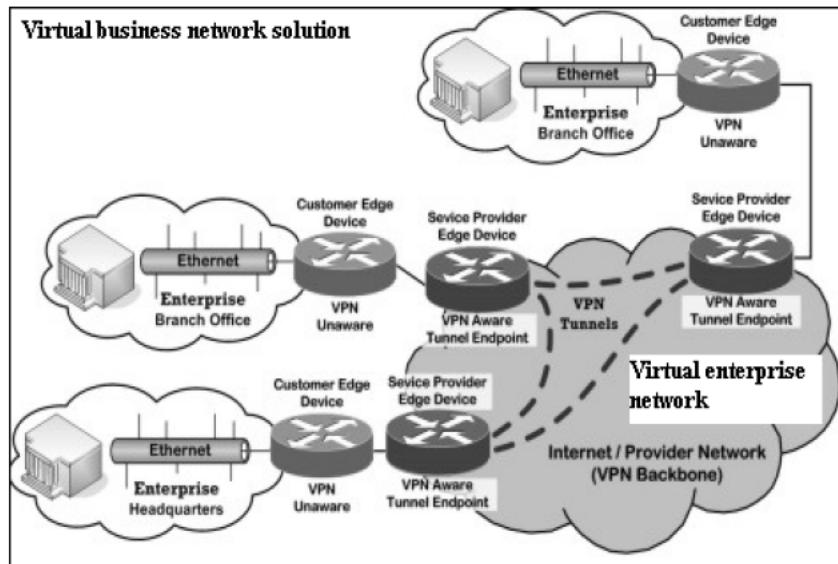
مزیت دیگر استفاده از این بسترهای دیجیتال این است که به هنگام برگزاری جلسه تمامی افراد شرکت‌کننده می‌توانند با استفاده از ابزارهای چت/سوال و پاسخ، سوالات و ابهامات خود را مطرح کنند. ابزارهای رسانه اجتماعی می‌توانند تکمیل کننده ارتباطات بین افراد در این محاوره‌ها باشند.

مشخصه دیگری که در چنین همکاری‌هایی باید دیده شود، شفافیت در به اشتراک‌گذاری دانش و اطلاعات است. دلیل اهمیت این موضوع این است که قوانین سخت مرزی بین کشورها از حضور افراد مشارکت‌کننده در محیط‌های فیزیکی همکاری و همچنین تبادل رو در روی اطلاعات میان دانشمندان جلوگیری کرده است. در صورت عدم وجود شفافیت در این زمینه‌ها می‌تواند مشکلات متعددی به ویژه در موضوع حقوق مالکیت معنوی آثار (پروتکل‌ها، کدها، ایده‌ها و ...) به وجود آید. برای غلبه به این مشکل می‌توان یک قرارداد همکاری را با استفاده از پلتفرم‌های مجازی (نظری پست الکترونیکی یا برنامه‌های مبتنی بر ابر) بین محققین به اشتراک گذاشت تا از این طریق شفافیت بین شرکت‌کنندگان تضمین شود. این قراردادهای همکاری باید شامل زمان‌بندی پروژه، تحويل‌دادنی‌ها، حمایت‌های مالی، پرسنل، استراتژی‌های انتشار اطلاعات و همچنین انتظارات مولفین باشد. ملاحظات محترمانگی اطلاعات نیز در صورت نیاز باید حتماً در این قراردادها گنجانده شوند.

یکی دیگر از مشخصاتی که در همکاری‌های مجازی بین محققین باید در نظر گرفته شود، ارزیابی پویای انتظارات و سطح مشارکت افراد است. به عنوان مثال، آزمایش‌هایی که دارای حساسیت زمانی هستند ممکن است در اثر بسته شدن مراکز تحقیقاتی دچار اختلال شوند. به دلیل اینکه موسسات تحقیقاتی سراسر جهان محدودیت‌های یکسانی را تجربه نمی‌کنند، محققان باید بتوانند در میزان مشارکت خود در پروژه‌های تحقیقاتی تجدید نظر کنند. بهتر است چنین مواردی در قراردادهای مشارکت مربوط به این پروژه‌ها دیده شده باشد.

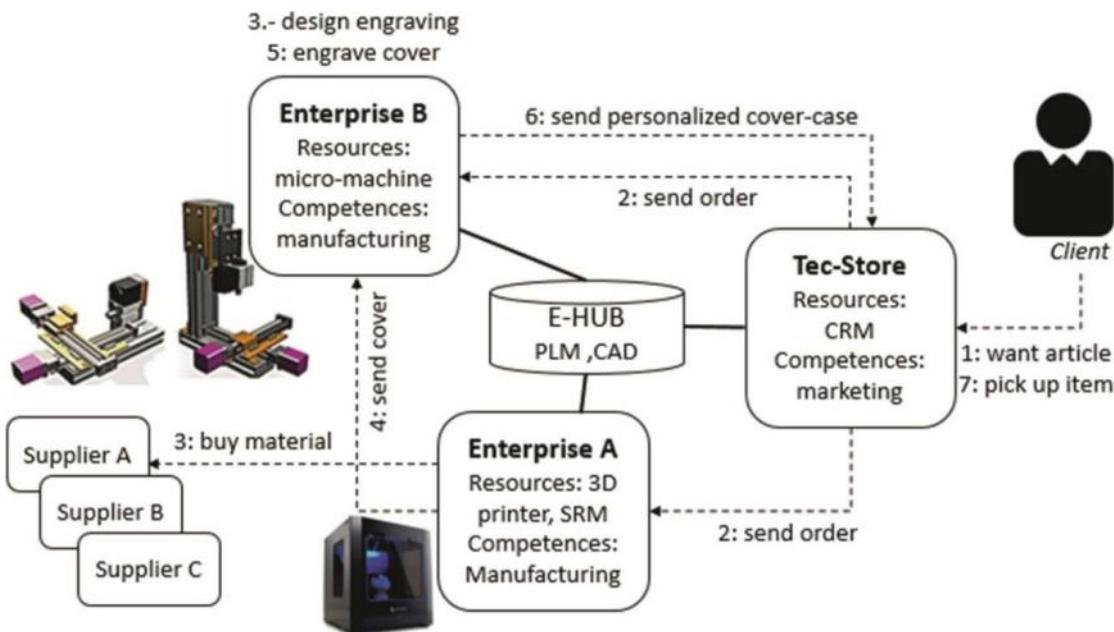
همچنین در شکل زیر یک راه حل برای فعالیت تیم‌های مجازی ارائه شده است.¹

¹ C. Aldea, A. Draghici, G. Dragoi, "new perspective of virtual teams' collaboration", ViNOrg 2011, CCIS 248, pp176-185.



شکل : راه حل شبکه کسب و کار مجازی برای محیط کاری تیم های مجازی

نمونه ای از مدل همکاری میان بازیگران برای تولید تجهیزات آزمایشی مخصوص کرونا در شکل زیر نشان داده شده است.



۴- فرایندها و ابزارهای به اشتراک گذاری داده‌ها

۵- حفاظت از نتایج و استفاده گلوبال از نتایج

یکی از موضوعاتی که در سازمان‌های مجازی مورد توجه قرار گرفته است استفاده از داده‌های سازمان‌های مجازی و بایگانی کردن اطلاعات غیرمحرمانه اعضای آن برای استفاده در آینده است.

۶- سرویس‌های قابل ارائه

خدماتی که از طریق شبکه‌های همکاری مجازی ارائه می‌شوند همانند سایر خدمات از چرخه عمر خدمت (SLC) نشان داده شده در شکل زیر تبعیت می‌کنند. فهم این چرخه عمر می‌تواند ما را در فهم نیازها و چالش‌های ایجاد یک شبکه همکاری سرویس محور یاری سازد. همانطورکه نشان داده شده است، چرخه عمر خدمات تجاری از چهار فاز طراحی، ساخت، بهره‌برداری و نوآوری تشکیل شده است. در فاز اول یعنی طراحی برنامه‌ریزی راهبردی و طراحی کلی مشخصات خدمات تجاری انجام می‌شود. در این مرحله باید خدمات مورد نیاز و اهداف و کارکردهای آن‌ها باید شناسایی شوند. در مرحله دوم یعنی ساخت، ایجاد و تدارک خدمات مورد نظر است. در این مرحله پیکربندی و استقرار خدمات تجاری مورد نیاز باید انجام شوند و همچنین مشخصات دقیق خدمات همانند واسطه‌های خدمت (اسناد WSDL) باید تعیین شوند. در مرحله سوم، بهره‌برداری، کارکردهای مرتبط با بهره‌برداری، مدیریت، استقرار، اعلان و تحويل خدمت مورد نظر هستند. استفاده از خدمات ارائه شده در این مرحله دنبال می‌شوند. در این مرحله کیفیت خدمت بر اساس توافقات سطح خدمت (SLA) سنجیده می‌شوند. در فاز نوآوری، جهت غلبه بر مشکلات جدید به وجود آمده یا بهبود خدمت موجود نیاز به ظهور نوآوری خواهد بود.



شکل : فازهای چرخه عمر خدمت

ساخтар محیط پژوهش مجازی¹

با تجمعیع مطالب گفته شده و توجه به فناوری‌های نوین ارتباطی و اطلاعاتی امروزی، ساخтарی که برای محیط پژوهش مجازی پیشنهاد می‌شود در شکل زیر نشان داده شده است. اجزای این معماری در ادامه مورد بررسی قرار خواهند گرفت.

پورتال پژوهش (Research Portal): واسطه اصلی دسترسی پژوهشگران به توابع و منابع محیط پژوهش مجازی، شامل ابزارهای دریافت داده، داشبوردهای تعاملی، ابزارهای پرس و جو و فضاهای کاری تحلیلی.

API درگاه داده: واسطه که پورتال پژوهشی را قادر به تبادل داده و فرادراده با سامانه‌های VRE می‌کند، و این امکان را به VRE می‌دهد که با سایر پلتفرم‌های داده، منابع داده و سامانه‌ها تعامل داشته باشد.

¹<https://www.bihealth.org/en/research/translation-hubs/digital-medicine/bihcharite-virtual-research-environment/virtual-research-environment-architecture>

اتاق سبز (Green Room): محیطی که داده‌های بیمارستانی نظیر داده‌های استخراج شده از سوابق پزشکی الکترونیکی (EHR)، آرشیو عکس‌ها و سامانه‌های مخابراتی (PACS)، آزمایشگاه‌ها، و سایر منابع می‌توانند قبل از ارسال به سامانه‌های VRE و قابل دسترسی شدن برای استفاده پژوهشی، آماده‌سازی شوند. در این فرایند باید اطلاعات هویتی داده‌ها مخفی شوند.

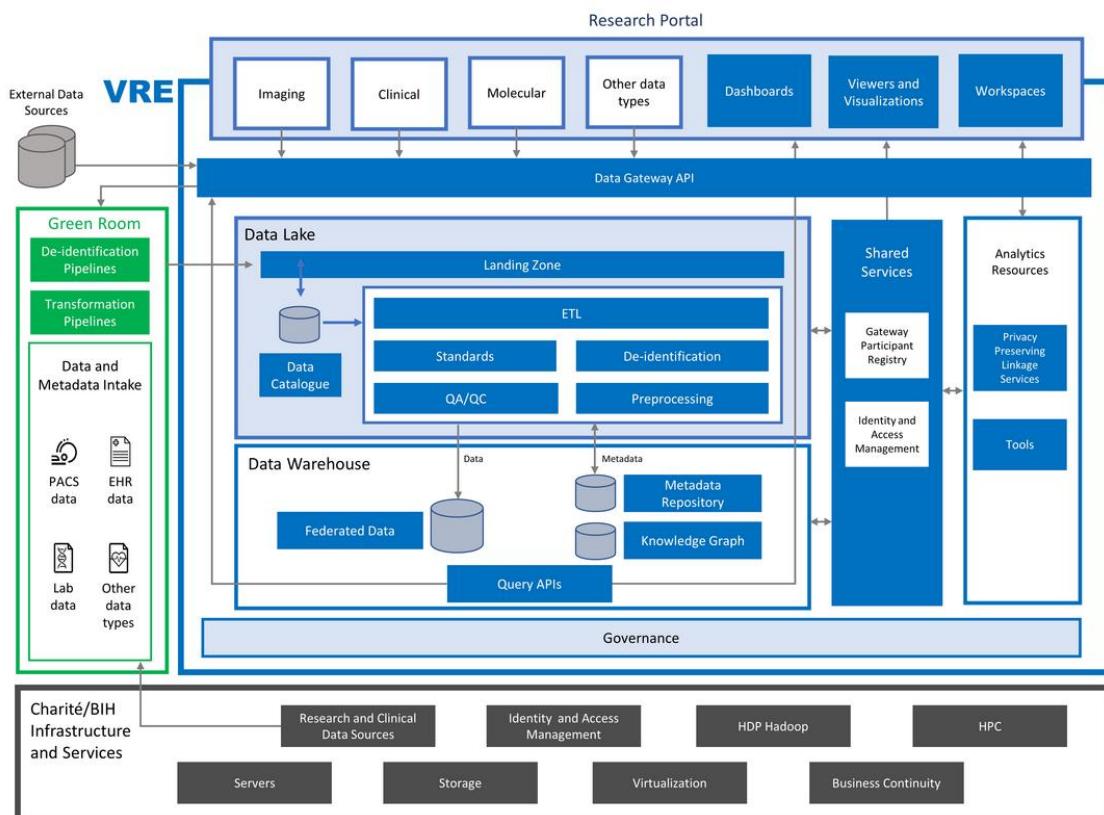
دریاچه داده (Data Lake): حوزه‌ای درون VRE که داده‌های مختلف می‌توانند دریافت، ذخیره، دسته‌بندی و وارد پایگاه‌های داده پلتغورم شوند. در اینجا نیز به منظور اشتراک گسترده‌تر داده‌ها و آماده‌سازی آن‌ها برای تحلیل و نمایش، باید از مخفی بودن اطلاعات هویتی داده‌ها اطمینان حاصل شود.

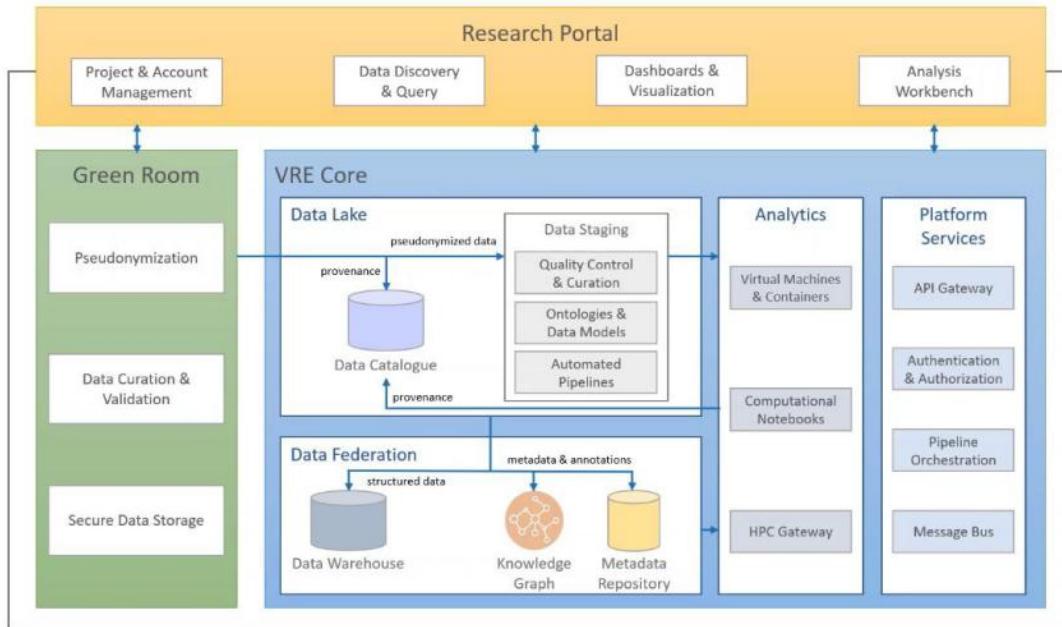
انبارهای داده: مجموعه پایگاه‌های داده و خدماتی که داده‌های پراکنده را به شکلی یکپارچه و متحده مبدل می‌کنند. یکپارچگی داده‌ها برای هماهنگی داده‌ها و فراداده‌ها و در نتیجه ایجاد امکان پرس و جو، نمایش و تحلیل مجموعه‌های داده، ضروری است.

خدمات اشتراکی: خدمات خودکاری که مورد نیاز مولفه‌های VRE هستند. رجیستری مشترک شامل سامانه‌هایی برای تولید و ذخیره‌سازی شناساگرها مستعار برای تمامی پژوهشگران همکاری کننده‌ای است که داده‌های خود را در VRE قرار می‌دهند. سامانه‌های مدیریت هویت و دسترسی این امکان را به پورتال پژوهش و سایر مولفه‌های VRE می‌دهند که تخصیص و اعتبارسنجی هویت و مجوزهای کاربران VRE را انجام دهند.

فضاهای کاری و منابع تجزیه و تحلیل: فضاهای کاری محیط‌های تعاملی انعطاف‌پذیری هستند که کاربران می‌توانند با استفاده از ابزارهای تحلیل و نمایش متنوعی به داده‌های خود دسترسی یافته و نمایش و تحلیل آن‌ها را انجام دهند. این مهم از طریق استفاده از زیرساخت‌های رایانشی و سامانه‌های حفظ محرمانگی‌ای حاصل می‌شود که امکان ارتباط و مقایسه مجموعه‌های داده بدون اطلاعات هویتی را برقرار می‌سازند.

زیرساخت و خدمات سیستم: سامانه‌ها و خدمات IT متنوعی که به شکلی یکپارچه زیرساخت‌های شبکه‌سازی، ریانشی، ذخیره‌سازی و غیره مورد نیاز VRE را فراهم می‌کنند. این موارد شامل خدمات انتقال داده از منابع داده پژوهشی و بالینی به اتاق سبز؛ سامانه‌های Hadoop و غیره مستقر درون پلتفرم‌های داده پزشکی؛ خوش‌های ریانشی با عملکرد عالی برای اجرای عملیات پیش‌پردازش؛ سامانه‌های پشتیبان‌گیری، بازیابی و بایگانی داده‌ها برای تضمین حفظ ایمنی و قابلیت دسترسی داده‌ها در تمامی زمان‌ها.





فرایند عملکرد محیط پژوهش مجازی مبتنی بر معماری پیشنهادی:

پورتال VRE این امکان را به تیم‌های پژوهشی می‌دهد که کشف و پرس و جوی داده‌ها را انجام داده، به داشبوردها و نمایش‌های کاربرپسند دسترسی داشته باشند، مستقیماً تحلیل و پردازش مجموعه‌های داده را با استفاده از میزهای کاری (workbench) تعاملی انجام داده و در نهایت پروژه‌ها و مجوزهای پژوهشگران مدیریت شوند.

داده‌های بارگذاری شده توسط پژوهشگران وارد اتاق سبز می‌شود؛ محیطی که مجراهای واسطه‌ای لازم برای بی‌نام کردن و آماده‌سازی داده‌ها برای پردازش‌های آتی را فراهم می‌کنند. به محض انجام این فرایند، داده‌های تایید شده از اتاق سبز به درون بخش اصلی VRE و دریاچه داده کپی می‌شوند. این دریاچه داده شامل خدمات و مجراهایی برای دسته‌بندی، کنترل کیفیت، استاندارددسازی و پردازش داده‌ها می‌باشد.

مجموعه‌های داده جمع‌آوری و پردازش شده در پروژه‌های پژوهشی، شامل داده‌های حاصل از آزمایش‌های بالینی، تصویربرداری و سایر انواع داده نظیر شناخت ژن‌ها، درون انبارهای داده مرکز جمع‌آوری و انباشتہ می‌شوند. فراداده‌های موجود در این مجموعه‌های داده نیز باید دارای وحدت ساختاری باشند تا از این طریق پژوهشگران بتوانند به سادگی داده‌های خود را برای تحلیل و نمایش یافته و استخراج کنند.

با استفاده از میزکاری تحلیل VRE، پژوهشگران می‌توانند به شکلی امن درون پلتفرم همکاری کرده و مجموعه‌های داده خود را پردازش و تحلیل کنند. به عنوان مثال، پایپلاین‌های پردازش داده تصویر می‌توانند توسعه یافته و با استفاده از خوش HPC پلتفرم درون یک محیط رایانشی با عملکرد بالا اجرا شوند؛ در چنین ساختاری شبیه‌سازی‌ها و تحلیل‌های پیشرفته مبتنی بر یادگیری ماشین یا سایر روش‌های رایانشی نوین می‌توانند اجرا شوند. نتایج این تحلیل و پردازش می‌توانند درون دریاچه داده ذخیره شده و از این طریق تاریخچه کامل داده‌ها در کل چرخه عمر آن حفظ و نگهداری شوند.

برای عملکرد بهینه پلتفرم نیز خدمات متعددی مهیا شده‌اند که شامل دروازه API، خدمات احراز هویت و تایید، هماهنگی پایپلاین‌ها و پیامرسانی است.

چنین پلتفرمی به دلیل ماهیت مازولار خود می‌تواند مقیاس‌پذیر بوده و برای ابعاد مختلف محیط‌های پژوهشی و نیازهای متفاوت پژوهشی مورد استفاده قرار گیرد.

چند مورد از شبکه‌های تحقیقاتی در زمینه واکسن‌ها عبارتند از:

- BactiVac¹: شبکه واکسیناسیون باکتریایی جهانی که در جهت تسريع توسعه واکسن‌های مربوط به عفونت‌های باکتریایی و توزیع در کشورهای با درآمد کم و متوسط، اعضای متعددی را در بخش‌های دانشگاهی، صنعتی و سیاست‌گذاری جذب کرده است. این شبکه با تسهیل همکاری میان صنعت و دانشگاه در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه، می‌تواند به این هدف دست یابد.
- HicVac²: این شبکه یک شبکه بین‌المللی از محققان است که به مطالعه و توسعه راهکارهای مقابله با پاتوژن‌های دارای تاثیر جهانی بالا می‌پردازند.
- شبکه بین‌المللی واکسن‌های دامپزشکی³ (IVVN): جامعه جهانی متشكل از بیش از 1300 عضو که در زمینه توسعه واکسن‌های مرتبط با بیماری‌های حیوانات فعالیت می‌کنند.
- VALIDATE⁴: شبکه‌ای بین‌المللی از محققان که در حال توسعه واکسن برای مقابله با بیماری‌های شناخته شده جهانی که توسط پاتوژن‌های پیچیده درون‌سلولی ایجاد می‌شوند هستند.
- IMPRINT⁵: شبکه‌های جهانی مرکز بر ایمن‌سازی دوران حاملگی که توسط صندوق تحقیقات چالش-های جهانی بریتانیا (GCRF) راهاندازی شده است.

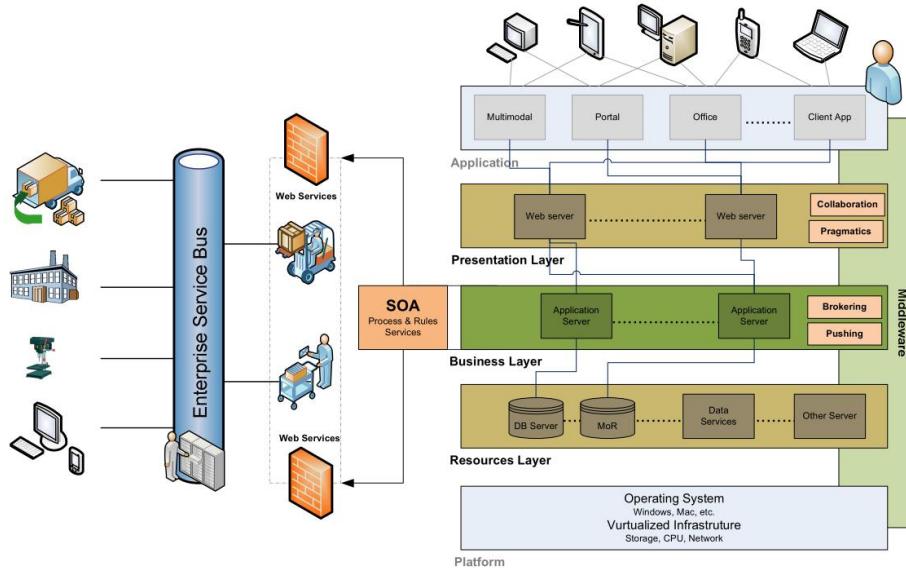
¹ <https://bactivac.bham.ac.uk/>

² <https://www.hic-vac.org/>

³ <https://www.intvetvaccnet.co.uk/>

⁴ <https://www.validate-network.org/>

⁵ <https://www.imprint-network.co.uk/>



4 ESDP Architecture

The ESDP global architecture (Fig.3) will be structured according to N-Tier pattern and functionally according to SOA/ESB and EDA patterns (Thomas Erl, 2009; Team, 2010), having multiple loosely coupling layers interacting and cooperating towards the system requirements satisfaction. The first tier – *Presentation* – prepares the results to be presented in the applications and supports *Collaboration* and *Pragmatics* mechanisms (co-creation). Almost all brokering process, its rules, algorithms and methods as well as the global system rules (profiles, authentication, security, etc.), will be implemented on the second tier of the architecture – *Business*, with a static collection of business services and a dynamic set of rules and process. SOA prevails on this level. All necessary interaction with the Market-of-Resources (resources repository) will be supported by the third tier – *Resources* – as well as any general databases interactions.

Technologically this architecture must support real-time collaboration (conversation) as well as asynchronous processing and information systems interoperability, enhancing the human interaction process which “behaves naturally” in the decision making on the resources (service) brokerage processes. This allows user to construct his proper resources planning considering his perception and contextual interpretation.

As previously described, the architecture will be layered, will support events (event-driven to assure reconfiguration and agility), and assure interoperability with services discovery and composition (service-oriented) following the Enterprise-Service-Bus pattern.

اطلاعات تکمیلی

مفاهیم مربوط به تیم مجازی^۱، شرکت مجازی^۲ یا همکاری مجازی^۳ اولین بار در اوایل دهه ۱۹۹۰ و در کارهای داویدوف^۴ و مالونی^۵ [۱] و اینترونا^۶ و مور^۷ و کاشمن^۸ [۲] معرفی شدند. پس از آن مطالعات بسیاری در دو حوزه ICT و مدیریت صورت گرفتند و همچنان مفاهیم VO/VE در حال گسترش هستند. پیشرفت در شبکه‌های کامپیوتری نیز بر بازاریابی و نظامهای کسب و کار سنتی به شکل کلی دگرگون شده‌اند.

سازمان مجازی به عنوان طرح سازمان جدیدی معرفی شده است که مجموعه‌ای از سازمان‌های دور از هم (از نظر جغرافیایی) را کنار هم جمع کرده و قابلیت اشتراک مهارت‌ها و منابع را به منظور پاسخگویی هرچه بهتر به مشتریان در یک محیط شبکه‌ای فراهم می‌کند [۳]. محیط شبکه یا محیط پرورش^۹ بستر سازمان‌های مجازی محسوب شده و برای ایجاد ارتباطات و همکاری‌های اثربخش در سازمان‌های مجازی امکانات شبکه‌ای بلندمدتی را ارائه می‌دهد. فعالیت‌های لازم برای برقراری شبکه شامل توسعه فرایندها، ICT، و فرایندهای معمول پشتیبانی مشتریان است.

دلایل اصلی برای همکاری در یک سازمان مجازی شامل صرفه‌جویی در زمان و کاهش فرایندهای توسعه، توزیع هزینه‌ها و ریسک‌ها بین طرفهای مشارکت مجازی، بهبود استفاده از منابع، و دسترسی به بازارهای جدید از طریق

^۱ Virtual team

^۲ Virtual company

^۳ Virtual cooperation

^۴ Davidow

^۵ Malone

^۶ Intronan

^۷ More

^۸ Cushman

^۹ Breeding environment

انجام فرایند مشارکت است، رویکردهای مدل سازی متفاوتی برای سازمان‌های مجازی وجود دارند که در ادامه مورد بررسی قرار خواهند گرفت.

۴- مفاهیم اصلی سازمان مجازی

مفاهیم اصلی مربوط به حوزه سازمان‌های مجازی عبارتند از: سازمان مجازی (VO)، فروشنده مجازی^۱ (VE) و محیط پرورش سازمان مجازی^۲ (VBE).

فروشنده مجازی طبق تعریف مجموعه‌ای از فروشنده‌های شبکه‌ای با قابلیت پیکربندی مجدد است که به منظور پاسخ بهتر به فرصت‌های کسب و کاری اقدام به همکاری و اشتراک منابع، دانش و مهارت‌ها می‌کنند. یک سازمان مجازی نیز مجموعه‌ای از سازمان‌های دورازهم، مستقل، شبکه‌ای و قابل پیکربندی مجدد هستند که بر مبنای اعتماد سطح بالا اقدام به مشارکت و اشتراک منابع و مهارت‌ها می‌کنند تا بتوانند هرچه بهتر به درخواست‌های مشتریان پاسخ دهند.

همانطور که اشاره شد هدف سازمان‌ها از مشارکت در سازمان مجازی دستیابی به فرصت‌های کسب و کاری بیشتر و بهتر است. لازمه این همکاری، اعتماد بین آن‌ها و اقدام مطابق با توافقنامه‌های مرسوم است. شبکه‌ها یا محیط‌های پرورش بستر مناسبی برای خلق سازمان‌های مجازی پویا هستند. در [4] این موضوع را با عنوان محیط پرورش سازمان مجازی (VBE) معرفی کرده و به این صورت تعریف کرده‌اند: مجموعه‌ای از سازمان‌ها و موسسات حامی آن‌ها که با پذیرش اصول فعالیت و زیرساخت‌های موجود، با هدف افزایش شانس دو طرف در دستیابی به فرصت‌های کسب و کاری و آمادگی بیشتر برای همکاری در سازمان‌های مجازی بالقوه، به توافقنامه همکاری بلند مدت موجود عمل کرده و وفادار می‌مانند.

¹ Virtual enterprise

² Virtual breeding environment

محیط پرورش سازمان مجازی می‌تواند محلی یا جهانی باشد. نوع محلی اقدام به ایجاد سازمان‌های مجازی پویا متشكل از سازمان‌های مستقر در یک منطقه جغرافیایی می‌کنند، در حالیکه نوع جهانی شامل سازمان‌هایی است که در مناطق جغرافیایی مختلف جهان قرار گرفته‌اند.

۵- ویژگی‌های سازمان مجازی

مشخصات منحصر به فرد سازمان‌های مجازی این امکان را فراهم می‌کند که سازمان‌های مشارکت کننده به مزایای زیر دست یابند:

- ترکیب توانایی‌ها و منابع شرکای مختلف سازمان مجازی
- سازمان پروژه-محور با ترکیب سریع شرکا
- عدم وجود ساختارهای حقوقی یا رسمی دیگر
- همکاری با گسترش جغرافیایی قابل توجه
- بهبود رقابت‌پذیری و پاسخگویی بهتر به تقاضاهای مشتریان و دستیابی به بازار

این ویژگی‌ها در سه گروه قابل دسته‌بندی هستند: محصول و خدمت، شرایط و محیط سازمان مجازی و مشخصات عملیاتی سازمان مجازی.

۶- کارکرد محیط پرورش مجازی

خلق یک سازمان‌های مجازی کارآمد نیازمند محیط مناسبی است که اعضای سازمان مجازی بر اساس توانایی‌ها و اعتماد موجود انتخاب می‌شوند. هدف اصلی VBE بهبود آمادگی سازمان‌های عضور برای خلق هرچه بهتر سازمان مجازی است.

۱-۳ اعضای محیط پرورش سازمان مجازی

اعضای VBE می‌توانند سازمان‌های مختلف نظیر موجودیت‌های کسب و کار، وزارت‌خانه‌ها، فراهم‌کنندگان خدمات حقوقی و سازمان‌های زیست‌محیطی باشند. این سازمان‌ها باید در VBE ثبت نام نموده و قوانین و سیاست‌های عمومی VBE را پذیرفته و به اطلاعات و ابزارهای متداول برای فعالیت در یک سازمان مجازی (VO) دسترسی داشته باشند.

یک عضو VBE می‌تواند نقش‌های مختلفی در سازمان مجازی ایجاد شده داشته باشد. نقش‌های مختلفی که می‌توان برای این عضو متصور شد عبارتند از:

- عضو VBE: نقش پایه‌ای که سازمان‌های ثبت نامی در VBE دارند.
 - مدیر VBE: مسئول فراهم نمودن همکاری بهتر بین VBE و مدیریت آن است. این نقش را سازمان‌هایی ایفا می‌کنند که دارای صلاحیت‌ها و توانایی‌های لازم باشند.
 - واسطه VBE¹: مسئول شناسایی و اقدام در مورد فرصت‌های کسب و کاری جدید است.
 - طراح سازمان مجازی²: شناسایی، ارزیابی و انتخاب بهترین شرکا از نظر توانمندی و ظرفیت، در جهت ایجاد یک سازمان مجازی جدید. در برخی از موارد نقش‌های واسطه و طراح توسط یک بازیگر انجام می‌شوند.
 - هماهنگ‌کننده سازمان مجازی³: مسئول هماهنگی یک سازمان مجازی جدید در طول چرخه عمر است.
- حقوقان عقیده دارند که در VBE با نیازمندی‌های خاص، نقش‌های بیشتری نیز قابل شناسایی هستند؛ همانند مشاور VBE یا فراهم‌کننده خدمت VBE.

VBE چرخه عمر 3-2

¹ VBE broker

² VO planner

³ VO coordinator

چرخه عمر VBE متشکل از سه فاز است: خلق یا ایجاد، بهره‌برداری و انحلال.¹ هر مرحله می‌تواند به چند بخش فرعی تقسیم شود. چرخه عمر سازمان مجازی (VO) نیز مشابه چرخه عمر VBE است و از سه مرحله ایجاد، بهره‌برداری و تحول، و خاتمه تشکیل شده است. ویژگی‌های این مراحل به شکل زیر قابل بیان هستند.

- ایجاد: شروع و راهاندازی VBE دو مرحله این فاز هستند. شروع مربوط به تعریف اهداف VBE، بارگذاری اطلاعات پایه و تدوین برنامه‌ها و دستورالعمل‌ها می‌شود. مرحله بعد شامل خلق پایگاه داده مشترک، یافتن اعضای جدید برای پیوستن به VBE، و راهاندازی VBE می‌شود.
- بهره‌برداری و تحول VBE: این مرحله بخش اصلی چرخه عمر VBE می‌باشد. اگر نیاز به انجام تغییرات کوچکی در عضویت یا اصول کاری باشد، تحول² VBE صورت می‌پذیرد. عملیات پشتیبانی شده در این فاز شامل مدیریت قواعد³ و دانش مشترک، ثبت نام عضور جدیدی که توانمندی‌های پایه را دارد، مدیریت توانمندی‌ها و منابع و تحول آنتولوژی مربوط به حوزه درنظر گرفته شده است. همچنین سوابق عملکرد گذشته و اعضای همکار حفظ می‌شود تا از این اطلاعات برای انتخاب اعضاء، ایجاد و ثبت‌نام سازمان مجازی جدید در VBE استفاده شود و ابزارهای لازم برای کمک به اعضای VBE مهیا شود.
- انحلال VBE: بعد از تکمیل فرایندهای کسب و کاری و استفاده کامل از فرصت کسب و کار توسط سازمان مجازی ایجاد شده درون VBE، باید دانش جمع‌آوری شده در طول فاز بهره‌برداری VBE شناسایی و حفظ شود. این دانش می‌تواند به اعضای VBE یا سازمان‌های دیگر انتقال داده شود. با توجه به اینکه تعداد اعضای زیادی در ایجاد VBE و کسب و کار الکترونیکی درگیر هستند، به منظور پیکربندی مجدد و بهبود وضعیت همکاری نیاز به سطح بالایی از اتوماسیون خواهد بود. اگر یکی از سازمان‌های مجازی درون VBE تغییری داشته باشد یا سازمان جدیدی به VBE اضافه شود، کل VBE باید اقدام صحیح و

¹ Dissolution

² Evolution

³ Rules

مناسبی در این خصوص داشته باشد. رایانش خودکار می‌تواند با کمترین دخالت انسانی مدیریت کسب و کار الکترونیکی و سازمان مجازی (VO) را در اختیار بگیرد. چالش‌های سازمان مجازی می‌توانند به عنوان چالش‌های مهمی طراحی و پیاده‌سازی VBE در نظر گرفته شوند.

۷- رویکردهای مدل‌سازی سازمان مجازی

مدل‌ها حاصل اندیشه یا طراحی انسان‌ها بوده یا مبتنی بر مدل‌سازی‌های رایانه‌ای هستند. بهتر است که این مدل‌ها برای فهم بهتر ساده‌تر باشند. پیچیدگی مدل و انعطاف‌پذیری در تغییر مدل‌ها جزو مسائل مهم در مدل-سازی سازمان مجازی هستند. در ادامه چندین رویکرد برای مدل‌سازی سازمان مجازی ارائه خواهد شد.

۱-۵ مدل‌های مدیریتی

مدل‌های مدیریتی نمایش‌دهنده عناصر، معماری و مفاهیم اصلی سازمان‌های مجازی هستند. این مدل‌ها معمولاً معماری سطح-بالای سازمان‌های مجازی را تعریف کرده و ساختاری را برای اندیشیدن در مورد سازمان‌ها و تعریف آن‌ها آماده می‌کنند. دو نوع از این مدل‌های مدیریتی عبارتند از: مدل‌های چارچوب^۱ که به عنوان ساختاری برای طراحی سازمان‌ها استفاده می‌شوند، و مدل‌های مفهومی که اصول ساختار و عملکرد آن را نشان می‌دهند. مدل‌های مفهومی کتابخانه‌ای از مدل‌های مرجع معماری را برای انواع مختلف سازمان‌های مجازی فراهم خواهند کرد.

۲-۵ مدل‌های فرایند مدیریت-محور^۲

فرایندهای کسب و کار و مدیریت به عنوان یکی از کارهای عملیاتی در سازمان‌ها شناخته می‌شوند. این فرایندها ترتیب و ارتباطات بین فعالیت‌ها را در جهت رسیدن به هدف کسب و کار، به عنوان مثال پاسخگویی به سفارش

¹ Framework models

² Management-oriented process models

مشتری، تعیین می کنند. این نوع از مدل ها باید همکاری و هماهنگی مکان ها یا سازمان های مختلف را نشان دهند. نیازی نیست که این مدل ها وارد جزئیات شده و مفصل باشند و فقط برای ایجاد کتابخانه های فرایند مرجع برای فرایندهای سازمان مجازی کفایت می کنند.

3-5 مدل های مهندسی سازمانی¹ (EE)/نیازمندی سیستم² (SR)

نمادهای مدل مختلفی نظیر UML (زبان مدل سازی یکپارچه³؛ www.uml.org) و ابزارهای مدل سازی مختلفی نظیر Rational Rose برای کمک به ترجمه حوزه کسب و کار و نیازمندی های آن به طراحی ها و پیکربندی های سیستمی مناسب مورد استفاده قرار می گیرند. مهندسی سیستم موجب ایجاد مدل های EE/SR شده و توسعه کنده می تواند با استفاده از این مدل نیازمندی های طراحی سیستم را متوجه شود. مدل های EE/SR ابزارها و کاربردهایی را برای پشتیبانی از سازمانی های مجازی مهیا می کنند.

4-5 مدل های مصوب⁴

وظیفه این مدل ها مدل سازی فعالیت های کسب و کار، داده های ضروری و راه اندازی ابزارها و کاربردهای فناوری اطلاعات است.

۸- مدیریت سازمان مجازی

از آنجائیکه سازمان مجازی از اعضای مختلفی که در مکان های جغرافیایی متنوع قرار گرفته اند تشکیل یافته است، مسائل مختلفی می تواند بر آن ها تاثیرگذار باشد. بنابراین، مدیریت سازمان مجازی باید در حوزه های مختلف نظیر

¹ Enterprise engineering

² System requirement

³ Unified modeling language

⁴ Enacted models

مسائل انسانی، و همچنین مسائل مربوط به فناوری مورد توجه قرار گیرد. ارتباط بین اعضاء، اعتماد بین آنها، برنامه‌ریزی VO، و امنیت چالش‌های مهمی هستند که از نقطه نظر فنی قابل مشاهده و بررسی هستند.

1-6 برنامه‌ریزی سازمان مجازی

فعالیت‌های برنامه‌ریزی سازمان مجازی شامل دریافت و تحلیل فرصت‌های کسب و کاری، انتخاب اعضای صحیح، تعیین ساختار شکست کار (WBS) سطح بالا، و راهاندازی سازمان مجازی است. کاماچو¹ و همکارانش² مدل مرجعی را برای برنامه‌ریزی و استقرار سازمان مجازی معرفی کرده‌اند. این مدل عناصر موجود در فاز ایجاد VO، مدل‌سازی و همچنین ابعاد مدیریت دانش را به شکل یکپارچه دربر می‌گیرد. پس از برنامه‌ریزی سازمان مجازی، مدل‌سازی آن از چهار منظر مختلف مورد توجه قرار می‌گیرد: منابع، سازمان، کارکرد و دانش. دیدگاه منابع بیانگر تمامی منابع استفاده شده در عملکرد سازمان مجازی است. دیدگاه سازمان بیانگر مسئولیت‌ها و اختیارات عناصر دخیل در سازمان مجازی هستند. دیدگاه کارکردی نیز بیانگر رفتار عناصر موجود در چرخه عمر سازمان مجازی می‌باشد. دیدگاه دانش نیز نمایانگر ساختار دانشی میان عناصر سازمان مجازی و ارتباطات میان این عناصر است. این دانش شامل ساختار VO، پروفیل اعضای VO، رویه‌های مربوط به مسئولیت‌های اعضا و گزارش‌های تهیه شده در طول چرخه عمر سازمان مجازی است.

2-6 مدیریت امنیت

به دلیل تغییر در ساختار سازمانی موسسات و تغییر در پیکربندی سیستم اطلاعات، فرایند مدیریت امنیت باید به شکل یک فرایند پیوسته تحقق یابد. هدف مدیریت امنیت در سازمان مجازی دستیابی و حفظ سطح امنیتی بهینه در کل سیستم و اجزای سیستم است. برای اطمینان از امنیت VO‌ها، مسائل زیر باید حل و فصل شوند:

¹ Camacho

² Camacho R. et al, *An integrative approach for VO planning and launching*, PRO-VE'05, 2005.

- امنیت ارتباطات با درنظر گرفتن یکپارچگی و محترمانگی اطلاعات حفظ شده
- احراز هویت اعضای شرکت کننده در بهره‌برداری
- احراز هویت و کنترل دسترسی به منابع مدیریت شده
- عناصر و سیاست‌های امنیتی که در دسته‌بندی‌های متنوع سیاست‌های امنیتی حقوقی، سازمانی و فنی قرار می‌گیرند.

تهدیدات مختلفی امنیت سازمان مجازی را تهدید می‌کنند؛ به عنوان مثال تلاش برای دسترسی غیرقانونی به منابع یا تهدیداتی که باعث عدم کارکرد صحیح سیستم می‌شوند.

6-3 مدیریت اعتماد

اعتماد میان اعضای سازمان مجازی یکی از مسائل اصلی در همکاری و ایجاد VO است که بر نتایج حاصل از تشکیل سازمان مجازی تاثیری قابل توجه خواهد داشت. این اعتماد به این معنا است که یک سازمان عضو در VO از بقیه اعضا انتظار دارد که در انجام وظایف خود قابل اطمینان باشند تا در نهایت مجموعه به اهداف مورد نظر از راهاندازی سازمان مجازی دست یابند.

مدل‌سازی سازمان مجازی مبتنی بر وجود اعتماد بین اعضا است. این مدل‌سازی می‌تواند ابزار مناسبی برای بهبود برنامه‌ریزی و پیاده‌سازی سازمان باشد. پایه مدیریت اعتماد پارامترهای اعتماد نظیر زمان پاسخ مشتری (به عنوان یک پارامتر عملیاتی) و خسارت‌های ناشی از بلایای طبیعی (به عنوان یک پارامتر اقتصادی) است. طبق نظر یوهن هالر¹ اعتماد، سابقه و توصیه² مفاهیم اصلی در ایجاد یک سازمان مجازی موفق هستند که اعضا در انجام نقش‌ها و فعالیت‌ها به خوبی به یکدیگر اعتماد دارند. وی پارامترهای اعتماد را در دسته‌های عملیاتی، اقتصادی، سازمانی

¹ Jochen haller

² Recommendation

و حقوقی قرار می‌دهد. اعتماد باعث تسریع همکاری بین اعضای VBE، بهبود تسهیم اطلاعات و خلق دانش، و کاهش هزینه مدیریت و هزینه تراکنش بین اعضا می‌شود.

6-4 مدیریت توانمندی

توانمندی یا صلاحیت یک سازمان طبق تعریف توانمندی تصدیق شده سازمان در انجام فرایندهای کسب و کار، در همکاری با شرکای دیگر، داشتن منابع مورد نیاز (همانند منابع انسانی، فیزیکی، فناوری) و استفاده از تجارب موجود، با هدف ارائه خدمت/محصول به مشتریان است. توانمندی‌های سازمان این امکان را فراهم می‌آورند که به راحتی اقدام به انجام فرایندها کرده و منابع لازم برای دستیابی به خدمت یا محصول مشتریان را به راحتی به کار گیرد. ترتیب کارکردهای مدیریت توانمندی به صورت زیر ارائه می‌شوند:

- جمعآوری خودکار داده‌های مربوط به توانمندی‌های سازمان‌ها
- تحلیل شکاف توانمندی: این مورد مبتنی بر انطباق توانمندی‌های سازمان با مجموعه توانمندی‌های موجود در پایگاه داده VBE است.
- کشف توانمندی جدید در VBE: این مورد مبتنی بر انطباق توانمندی‌های مورد نیاز برای استراتژی کسب و کاری آینده و مجموعه توانمندی‌های موجود در پایگاه داده VBE است.

شبکه سلامت الکترونیکی - برنامه‌های کاربردی موبایل برای انجام رهگیری تماس در

مقابله با بیماری کرونا^۱

۱- نقش اپلیکیشن‌های موبایل در مقابله با کرونا

سازمان بهداشت جهانی (WHO) بیماری COVID-19 را به عنوان یک پاندمی معرفی کرده است. اپلیکیشن‌های موبایل می‌توانند در رصد و کاهش این پاندمی در سطح ملی و بین‌المللی یاری‌رسان بوده و سازماندهی رهگیری بیماران و ارائه راهنمایی‌های مستقیم به آن‌ها را میسر سازند.

در تعدادی از کشورها، مراجع دولتی یا توسعه‌دهندگان راهاندازی اپلیکیشن‌هایی را اعلام کرده‌اند که در مقابله با ویروس کرونا می‌توانند کارکردهای مختلفی را داشته باشند. در اروپا اعضای اتحادیه، ارزش وجودی چنین اپلیکیشن‌هایی را درک کرده‌اند و استفاده از آن‌ها را به عنوان ابزارهای سلامت عمومی و برای کاهش گسترش سرایت بیماری در اولویت امر قرار داده‌اند. در این خصوص، اپلیکیشن‌هایی که ردگیری تماس را انجام می‌دهند، بیشترین کاربرد را از نقطه نظر سلامت عمومی پیدا کرده‌اند. این اپلیکیشن‌ها این قابلیت را به شهروندان می‌دهند که نزدیکی به افراد مبتلا به بیماری COVID-19 را متوجه شده و از این امر بر حذر باشند.

۲- ردگیری و هشدار تماس

ردگیری و هشدار تماس می‌تواند نقش مهمی در تمامی فازهای همه‌گیری به ویژه سناریوهای محدودسازی^۲ است. با تست و آزمایش گسترده افرادی که دارای علائم خفیف بیماری هستند، می‌توان این ابزار را تقویت و بهبود بخشد.

¹ https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/ehealth/docs/covid-19_apps_en.pdf

² de-escalation scenarios

هدف ردگیری و هشدار تماس برای مراجع سلامت عمومی، شناسایی سریع تماس‌ها با بیماران قطعی مبتلا به COVID-19، درخواست برای قرنطینه کردن آن‌ها و آزمایش و جداسازی آن‌ها در صورت بروز علائم بیماری است. هدف دیگر ردگیری تماس می‌تواند دسترسی به داده‌های بین‌المللی و ECDC و عنوان ابزاری برای تصمیم‌گیری در سطح کلان مورد استفاده قرار گیرد. در سطح جهانی و بین‌المللی، WHO از اعضای خود درخواست کرده‌اند که تماس‌های افراد بیمار قطعی را شناسایی کرده تا از جابجایی و انتقال بیشتر بیماری جلوگیری شود و همچنین درک صحیحی از نحوه انتقال بیماری حاصل شود.

معمولاً ردگیری تماس توسط مراجع سلامت عمومی و به صورت دستی و غیرخودکار انجام می‌شود. این فرایند می‌تواند بسیار وقت‌گیر باشد، زیرا مبتنی بر مصاحبه با بیماران و شناسایی افرادی است که با بیمار در تماس بوده‌اند. زمان بیشتر تماس و نزدیکی بیشتر با بیمار می‌تواند به معنای ریسک بالاتر ابتلا باشد. این فرایند مستلزم ارائه اطلاعات صحیح توسط بیماری است که می‌تواند در زمان مصاحبه بسیار بیمار باشد. این اطلاعات شامل افرادی هست که بیمار با آن‌ها ملاقات داشته است و میزان نزدیکی و زمان ملاقات؛ همچنین باید نام این افراد و شماره تلفن آن‌ها نیز توسط بیمار به مراجع ارائه شود. چنین فرایندهای دستی مبتنی بر حافظه بیمار بوده و نمی‌تواند منجر به شناسایی افرادی شود که بیمار با آن‌ها نا‌آشنا بوده است.

۳- اپلیکیشن‌های ردگیری و هشدار

طراحی ابزارهایی همانند اپلیکیشن‌های موبایل با قابلیت ردگیری می‌تواند در انجام این فرایند بسیار اثرگذار بوده و باعث شناسایی افرادی شود که با بیماران قطعی در تماس بوده‌اند. در شرایطی که تعداد بیماران قطعی بسیار زیاد بوده و انجام فرایندهای غیرخودکار مستلزم صرف انرژی و وقت بسیار است، وجود چنین اپلیکیشن‌هایی می‌تواند برای مراجع سلامت عمومی بسیار مطبوع و مقبول واقع شود. قابلیت‌های این اپلیکیشن‌ها در صورتی که بتوانند حداقل 50% از جمعیت را پوشش‌دهند، می‌تواند باعث شناسایی سریع تماس‌های حاصل شده با افراد بیمار، جمع‌آوری اطلاعات مربوط به این تماس‌ها و اطلاع‌رسانی به آن‌ها در صورت نیاز به انجام آزمایش باشد. علاوه‌بر این،

این اپلیکیشن‌ها می‌توانند اطلاعات مربوط به چگونگی کاهش ریسک انتقال بیشتر بیماری و همچنین توصیه‌های بیشتر در صورت بروز علائم بیماری را در اختیار افرادی قرار دهند که با بیماران کرونا در تماس بوده‌اند.

توسعه و پیاده‌سازی این اپلیکیشن‌ها باید با هماهنگی و نظارت مراجع سلامت عمومی ذیربطر انجام شوند. در کنار این برنامه‌های موبایل، ردگیری تماس دستی نیز، به ویژه برای افراد سالم‌مند و ناتوان که در مقابل بیماری بسیار آسیب‌پذیر بوده و دسترسی به فناوری‌های امروزی را ندارند، می‌تواند بسیار مفید باشد. استفاده از برنامه‌های موبایل در مقیاس وسیع باعث خواهد شد که این ردگیری‌های تماس دستی نیز بسیار متتمرکزتر و هدفمندتر انجام شوند. مراجع سلامت عمومی می‌توانند از نرم‌افزارهای موجود (نظیر سامانه‌های ردگیری تماس ملی و Go.Data سازمان بهداشت جهانی) استفاده کرده و فرایند ردگیری و مدیریت تماس را انجام دهند. برنامه‌های مورد استفاده باید قابلیت تعامل‌پذیری را میان کشورهای مختلف برقرار سازند. این برنامه‌ها باید تضمین کنند که ارتباط با افراد به شکلی محترمانه و مبتنی بر رهنمودهای سلامت عمومی انجام می‌شوند.

۴- منطق استفاده از رویکرد مشترک بین‌المللی در استفاده از برنامه‌های ردگیری و هشدار تماس

برنامه‌های ردگیری تماس در حال حاضر یکی از حوزه‌های تمرکز استفاده از گوشی‌های همراه در بخش سلامت هستند. به نظر می‌رسد که ارتباط و تماس نزدیک با فرد بیمار مهم‌ترین عامل انتقال ویروس COVID-19 است. اگر این فناوری دیجیتال به خوبی پیاده‌سازی و مورد استفاده قرار گیرد می‌تواند تا حل قابل توجهی از گسترش بیماری جلوگیری کند. در مقابل، اگر نکات ایمنی مناسب در نظر گرفته نشوند، استفاده از این برنامه‌ها می‌تواند تاثیری منفی در حقوق و آزادی‌های افراد و حریم خصوصی آن‌ها داشته باشد. استفاده از یک رویکرد مشترک و هماهنگ در استفاده از برنامه‌های ردگیری تماس می‌توان تضمین کننده تعامل‌پذیری و محترمانگی ابزارهای ردگیری تماسی است که در کشورهای مختلف مورد بهره‌برداری قرار گرفته‌اند. استفاده از رویکرد ناهمانگ و غیریکنواخت در این زمینه می‌تواند باعث کاهش اثربخشی استفاده از این ابزارها در مقابل با بیماری کرونا و ضربه به حقوق و آزادی‌های افراد و همچنین بازار چنین برنامه‌هایی شود.

بنابراین، رویکرد مشترک نیازمند یک مکانیزم تعامل‌پذیری فرامرزی است که بتواند تکمیل کننده رویکردهای موجود نظیر سامانه هشدار و پاسخ اولیه^۱ باشد. این رویکرد باید تضمین کند که افرادی که بین کشورهای مختلف در سفر هستند از پلتفرم‌های منطبق و هماهنگ استفاده می‌کنند.

۵- دورنمایی از اپلیکیشن‌های COVID-19 مورد استفاده

از زمان شروع همه‌گیری COVID-19، برنامه‌های بسیاری برای گوشی‌های همراه توسعه داده شده‌اند که بخشی از این توسعه توسط مراجع عمومی بوده است. سنگاپور یکی از اولین کشورهایی است که از ابزارهای دیجیتال برای مقابله با COVID-19 استفاده کرده و وزارت بهداشت این کشور یک برنامه کاربردی برای ردگیری تماس توسعه داده است که تماس‌های بین کاربران را شناسایی کرده و افرادی که در معرض تماس با بیماران قطعی کرونا قرار دارند پیام‌های هشدار را دریافت می‌کنند. اخیراً این کشور کد منبع مربوط به این اپلیکیشن را منتشر کرده است. سازمان بهداشت جهانی (WHO) نیز در حال توسعه برنامه‌ای است که می‌تواند توصیه‌های بهداشتی معتبر را مبتنی بر علائم خاص بیماران در اختیار آن‌ها قرار دهد. این برنامه در کنار خدمت پیام‌رسان مبتنی بر واتس‌اپ فعالیت کرده و در مارس 2020 برای اطلاع‌رسانی داده‌های معتبر مربوط به COVID-19 در اختیار کاربران قرار گرفته است.

در 10 آپریل 2020 نیز، شرکت‌های بزرگ گوگل و اپل اقدامی را در ارتباط با استفاده از پروتکل بلوتوث برای Bluetooth پشتیبانی از برنامه‌های ردگیری تماس شروع کرده‌اند. این پروتکل امکان استفاده از بلوتوث کم انرژی (LE) را برای تشخیص مجاورت گوشی‌های موبایل فراهم آورده و می‌تواند مکانیزمی را برای انتقال داده فراهم آورد که افرادی که در مجاورت بیماران کرونا قرار دارند، هشدارهای مربوطه را دریافت کنند.

^۱ Early warning and response system

در سطح اروپا نیز جوامع مختلف دانشگاهی و بخش خصوصی، در حال توسعه رویکردهایی هستند که برای توسعه برنامه‌های ردگیری تماس به کار گرفته خواهد شد. هم‌اکنون کنسرسیوم ردگیری مجاورت با حفظ محترمانگی اروپا^۱ (PEPP-PT) در صدد پشتیبانی از اقداماتی ملی در جهت توسعه و اعتبارسنجی مازول‌ها و ابزارهایی است که در زمینه جلوگیری از بیماری کرونا به کار گرفته خواهند شد. هدف دیگر این کنسرسیوم ردگیری زنجیره‌های ابتلا^۲ در کشورهای اروپا است. پروژه‌ها و اقداماتی که تحت ناظارت و پشتیبانی این کنسرسیوم انجام می‌شوند، قصد توسعه پروتکلهای برای ردگیری تماس و مجاورت COVID-19 و مبتنی بر BluetoothLE را دارند که قابل پیاده‌سازی بر روی گوشی‌های همراه بوده و معماً آن‌ها به گونه‌ای است که حفظ داده‌های شخصی بر روی گوشی‌های همراه را تضمین می‌کند.

کشورهای عضو اتحادیه اروپا پروژه‌های مختلفی را برای ردگیری تماس COVID-19 پیاده‌سازی کرده‌اند یا در حال پیاده‌سازی این رویکردها هستند. در ادامه مختصراً از این اقدامات در جدول ارائه می‌گردد.

نوع اقدام	کشور	توضیح
ردگیری تماس	اتریش	مشابه پلتفرم سنگاپور/PEPP-PT. مبتنی بر تبادل اطلاعات دیجیتال (دستی و خودکار) با استفاده از BLE (بلوتوث کم انرژی) است. از فراصوت و WLAN برای تخمین فاصله بین ادوات استفاده می‌کند و این مهم با استفاده از خدمت Google Nearby و ابزار P2P انجام می‌شود. شماره موبایل فقط توسط کاربر و زمانی که قطعاً بیمار شناخته می‌شود اعلام می‌شود.
ردگیری تماس	قبرس	استفاده از داده‌های جغرافیایی موبایل بر اساس MIT SafePaths
ردگیری تماس	جمهوری چک	استفاده از داده‌های موقعیتی حاصل از اپراتورهای موبایل برای ایجاد نقشه‌های حافظه (memory maps) که کاربر بیشترین وقت را طی ۵ روز اخیر

¹ Pan-European Privacy-Preserving Proximity Tracing

² Infection chains

<p>در آن‌ها صرف کرده است. این نقشه‌ها این امکان را برای متخصصین فراهم می‌کنند که ردگیری تماس را به شکلی کارآمد و اثربخش در مورد افراد مبتلا به بیماری انجام دهنند. استفاده از این ابزار با حمایت وزارت بهداشت این کشور هم‌اکنون در سه منطقه این کشور انجام می‌شود.</p>		
<p>در حال توسعه، احتمالاً بر اساس PEPP PT و بلوتوت</p>	<p>آلمان</p>	<p>ردگیری و هشدار تماس</p>
<p>تحلیل گزینه‌های مختلف با اولویت قرار دادن رویکردهایی که بتوانند تضمین‌کننده محترمانگی کاربران باشند، همانند PEPP-PT و تأکید بر نیاز به تعامل‌پذیری فرامرزی.</p>	<p>استونی</p>	
<p>نگاه به رویکردهایی که بهبود دهنده محترمانگی خواهند بود. توسعه‌های بین-المللی در این کشور مورد توجه قرار گرفته است.</p>	<p>فنلاند</p>	
<p>استفاده از بلوتوت برای تشخیص زنجیره‌های انتقال ویروس کرونا و محدود کردن گسترش این بیماری. در حال همکاری با PEPP-PT و مرجع حفاظت داده فرانسه برای توسعه ابزار جدید می‌باشند.</p>	<p>فرانسه</p>	<p>ردگیری تماس</p>
<p>روش‌هایی در اختیار شهروندان قرار گرفته است که بتوانند علائم- COVID-19 را بررسی کرده و توصیه‌های بهداشتی معتبری را دریافت کنند. این داده‌ها می‌توانند بر روی نقشه‌های حرارتی ملی ثبت شوند. برنامه ردگیری تماس نیز می‌تواند برای مدل‌سازی گسترش بیماری و ارائه اطلاعات به نقشه‌های حرارتی ملی مورد استفاده قرار گیرد که هم‌اکنون در مرحله تست و آزمایش قرار دارد.</p>	<p>ایرلند</p>	<p>بررسی علائم و ردگیری تماس</p>
<p>یک خط ارتباطی آزاد برای ارزیابی وضعیت اپلیکیشن‌های موبایل ردگیری تماس در این کشور راه‌اندازی و تکمیل شده است و دو رویکرد کاندید قبل از پیاده‌سازی در سطح ملی مورد تست و آزمایش میدانی قرار گرفته‌اند.</p>	<p>ایتالیا</p>	<p>ردگیری تماس</p>

استراتژی پیشنهادی گروه عملیاتی COVID-19 در حال حاضر توسط دولت ایتالیا در حال بررسی بوده و در هفته‌های آینده پیاده‌سازی خواهد شد.		
تجزیه و تحلیل الگوهای حرکتی افراد و ردگیری حرکت آنها با در نظر گرفتن اطلاعات افراد مبتلا به بیماری در این کشور انجام می‌شود و قابل دسترسی می‌باشد.	ایسلند	ردگیری تماس
وزارت بهداشت هلند، با همکاری مراجع حفظ محترمانگی در حال توسعه اپلیکیشنی برای ردگیری تماس بیماری کرونا است.	هلند	ردگیری تماس
با ترکیب بلوتوث و داده‌های GPS شناسایی و راهنمایی افرادی که می‌توانند به بیماری مبتلا باشند انجام شده و پایش گسترش شیوع و ارزیابی اثرات ابزارهای کنترل شیوع در حال انجام است. دو هدف در این کشور دنبال می‌شود، ردگیری افراد و هشدار به آنها در صورت نزدیک شدن به بیماران کرونا و همچنین ردگیری بی‌نام الگوهای شیوع در جامعه. هم‌اکنون این کشور در فاز توسعه برنامه قرار دارد.	نروژ	ردگیری تماس
این اپلیکیشن از بلوتوث برای ضبط تماس‌ها، اطلاع به کاربران در زمینه تماس با افراد مبتلا و ارائه توصیه‌های بهداشتی معتبر به کاربران عمل می‌کند. هم‌اکنون در مراحل نهایی توسعه قرار دارد. تعامل‌پذیری با مراجع سلامت محلی تضمین شده است و اکثر کدهای مربوطه به صورت آنلاین منتشر شده‌اند.	لهستان	ردگیری تماس-برنامه اجرای قرنطینه (از 1 آپریل)
تعامل‌پذیری بین سیستم موجود در بررسی کننده علائم ¹ mApp به همراه سیستم ردگیری COVID-19 و سیستم ارجاع ² NHS24 تضمین شده است. وضعیت سیستم در حال توسعه می‌باشد.	پرتغال	ردگیری تماس

¹ Symptom checker

² Referral system

۶- نیازمندی‌ها و الزامات اپلیکیشن‌های ملی و تعامل‌بزیری فرامرزی

الف) چارچوب همه‌گیری شناسی^۱

- در زمینه چارچوب همه‌گیری شناسی، کشورها باید موارد ذیل را درنظر داشته باشند:
- رویکردی مبتنی بر ابتکارات همه‌گیری شناسی
 - استفاده از ابتکاراتی مورد موافقت ECDC (راهنمای رددگیری تماس) و نهادهای همه‌گیری شناسی کشورها می‌باشند؛ امکان بهروزرسانی در زمینه مجاورت، فاصله، تعاریف گونه‌های مختلف تماس و ...
 - اطلاع‌رسانی تماس‌ها
 - تعریف شفاف و رصد فرایندها، در سطح ملی، در زمینه نحوه اطلاع‌رسانی و مدیریت افرادی که در معرض بیماری قرار گرفته‌اند.
 - فقط مراجع سلامت عمومی یا بخش‌های مجاز دیگر همانند آزمایشگاه‌ها بتوانند تایید ابتلا و نحوه اطلاع‌رسانی را انجام دهنند.
 - فراهم نمودن اطلاعات فوری به کاربرانی که در معرض تهدید قرار دارند و راهنمایی در زمینه کارهایی که باید انجام دهنند. محتوای این پیام باید توسط مراجع سلامت عمومی طراحی شوند و می‌تواند شامل اطلاعاتی در زمینه قرنطینه داوطلبانه، علائمی که باید مورد توجه قرار گیرند و کارهایی که در صورت مشاهده علائم باید انجام شوند است.

¹ Epidemiologic framework

- مراجع سلامت می توانند با کاربرانی که در تماس مستقیم با بیماران COVID-19 بوده‌اند ارتباط برقرار کنند. البته در زمان نصب اپلیکیشن، باید امکان ارتباط مراجع با آن‌ها توسط برنامه اعلام شود.
- زمانیکه نتیجه تست یک کاربر مثبت بود، این اختیار باید در اختیار برنامه قرار گیرد که سطوح مختلف ریسک مربوط به شدت و مجاورت تماس‌ها را مدیریت کرده و کاربرانی که موبایل آن‌ها در مجاورت فرد بیمار بوده است مطلع شوند. در این زمینه نباید هویت فرد بیمار فاش شود.
- باید تدابیر امنیتی و محترمانگی کافی در زمینه جمع‌آوری، حفظ و اشتراک داده‌ها، در نظر گرفته شوند.
- به محض گذر از بیماری کرونا، برنامه‌ها باید غیرفعال شوند. اگر امکان غیرفعال شدن یا حذف برنامه‌ها از روی گوشی‌های همراه افراد وجود نداشته باشد، دیگر هیچ داده‌ای نباید در زمینه COVID-19 از شهروندان جمع‌آوری شود. حذف یا غیرفعال‌سازی برنامه‌ها باید از طریق پیام به اطلاع کاربران برسد.
- اپلیکیشن‌هایی که با حفظ محترمانگی داده‌های کاربران پشتیبان اقدامات سلامت عمومی هستند: کشورها باید راه حل‌هایی را در نظر داشته باشند که کاملاً با قوانین سازگار بوده و احتمال دستیابی به داده‌های شخصی را به حداقل می‌رسانند. برنامه‌هایی که توسعه یافته، در حال توسعه بوده یا در آینده توسعه داده خواهند شد در یکی از دسته‌بندی‌های زیر قرار می‌گیرند:
- پردازش غیرمت مرکز¹: داده‌های مجاورت مربوط به تماس‌ها که توسط برنامه جمع‌آوری شده است بر روی گوشی همراه باقی می‌ماند. برنامه شناسه‌های مربوط به گوشی‌هایی که در تماس به کاربر

¹ Decentralized processing

بوده‌اند را در روی گوشی همراه کاربر ذخیره کرده و هیچ ردی از اطلاعات شخصی یا شماره‌های تلفن این افراد وجود نخواهد داشت.

○ راه حل مبتنی بر سرور پشتیبان¹: در این رویکرد، کارکردهای برنامه مبتنی بر سرور پشتیبانی هستند که میزبانی آن توسط مرجع سلامت عمومی انجام می‌شود و شناسه‌های مربوط به کاربران بر روی آن ذخیره می‌شوند. کاربران از طریق این شناسه‌ها به صورت مستقیم قابل شناسایی نخواهند بود. مزیت این روش این است که اطلاعات تجمعی از داده‌های بینام می‌توانند برای تصمیم‌گیری‌های کلان و داشتن دید کلی در زمینه نحوه انتشار بیماری مورد استفاده قرار گیرند.

(ب) قابلیت‌های فنی

به منظور تضمین اثربخشی برنامه‌های کاربردی، کشورها باید الزامات فنی مربوط به برنامه را در نظر داشته باشند. این ملاحظات عبارتند از:

• فناوری مجاورت و ثبت آن: باید مشخصه‌هایی که امکان تشخیص تماس با دقت کمتر از یک متر را فراهم می‌کنند، در نظر گرفته شوند تا امکان تشخیص نادرست به حداقل برسد. در چنین مشخصه‌هایی باید جنبه‌های مرتبط با ارسال و دریافت سیگنال‌های بلوتوث، توانمندی تخمین دقیق مجاورت، توانایی ثبت و ذخیره‌سازی شناسه‌های انحصاری مربوط به گوشی‌های همراه یا ادوات مجاور دیگر، در نظر گفته شوند. همچنین باید امکان ثبت و ضبط مجاورت گوشی همراه با ادوات دیگر و مدت زمان مجاورت مورد توجه قرار گیرند.

• شناسه و کد تولید شده: باید تضمین شود که شناسه تولید شده به شکلی تصادفی ایجاد شده است و به منظور مقابله با شنود و هک به صورت متناوب تغییر می‌یابد. همچنین کدی که توسط مراجع سلامت عمومی برای تایید ابتلای کاربر تولید می‌شوند نیز باید همین ویژگی را داشته باشند.

¹ Backend server

- کارایی^۱: کشورها باید تضمین کنند که عملکرد و کارایی برنامه‌ها داری ویژگی‌های (۱) صحت (۲) جامعیت شامل مجموعه کاملی از تماس‌های فرد) (۳) یکپارچگی (فقط تماس‌هایی ثبت می‌شوند که با افراد در معرض تهدید انجام شده‌اند) (۴) مقیاس‌پذیری و (۵) امنیت هستند.

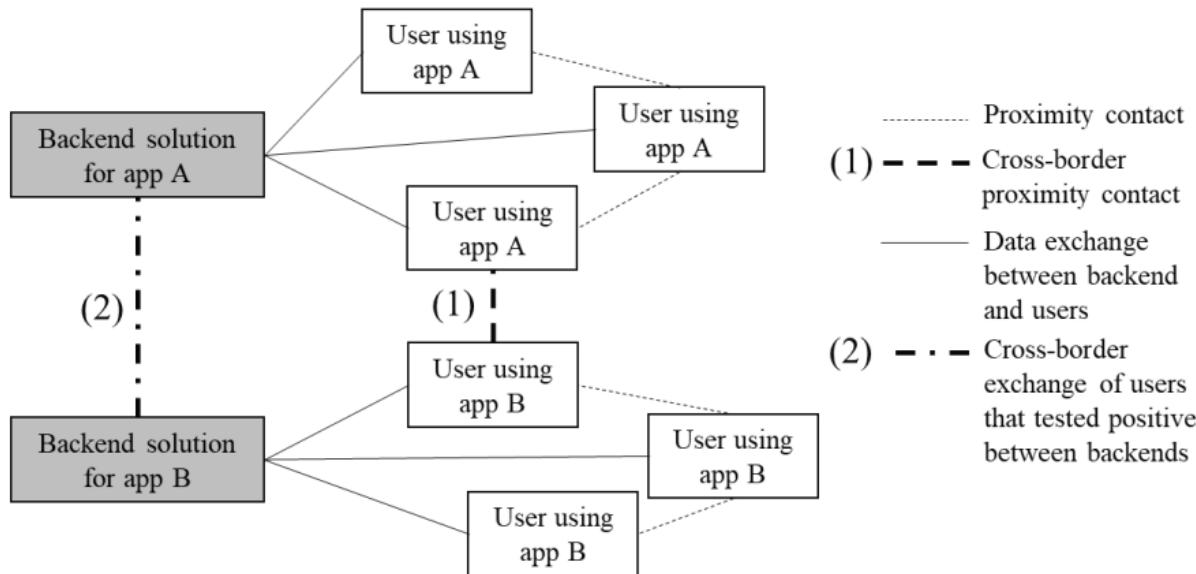
(ج) الزامات تعامل‌پذیری فرامرزی

- لزوم تعامل‌پذیری بین برنامه‌های ردگیری و هشدار تماس: زنجیره انتقال ابتلا به بیماری در مرزهای منطقه‌ای یا ملی کشورها متوقف نمی‌شود. برای مدیریت زنجیره‌های انتقال فرامرزی، مراجع سلامت ملی باید قادر به تبادل اطلاعات افراد مبتلا یا در معرض ابتلای بیماری باشند. بنابراین، برنامه‌های ردگیری و هشدار تماس منطبق با پروتکل‌های تعامل‌پذیری موجود در سطح بین‌الملل باید عمل کنند.
- نیازمندی‌های فنی: با پیش‌بینی سناریویی که چندین برنامه در سطح اروپا و جهان در حال فعالیت باشند، باید اصول مشترکی برای این فناوری‌های مختلف در نظر گرفته شود تا عملکرد مناسبی داشته باشند. سه مولفه اصلی مربوط به این اصول مشترک عبارتند از:
 - برنامه‌های ردگیری تماس مبتنی بر مجاورت نصب شده در گوشی‌های همراه
 - سیستم‌های اطلاعات پشتیبان استفاده شده برای مدیریت جریان‌های اطلاعاتی این برنامه‌ها که به صورت منطقه‌ای یا ملی راهاندازی شده‌اند.
 - توافقات همه‌گیری‌شناختی - تمامی کشورها باید از تعاریف مشابه مبتنی بر رهنمودهای بین-المللی نظیر ECDC در مورد ردگیری تماس استفاده کنند.

این بلوک‌های سازنده و جریان‌های اطلاعاتی در شکل زیر و برای دو سیستم ردگیری تماس (A و B) نشان داده شده‌اند. در این شکل بلوک‌هایی که دارای علامت A هستند مربوط به یک کشور و آن‌هایی که دارای حرف B هستند مربوط به کشور دیگر می‌باشند. همانطورکه مشاهده می‌شود امکان برقرار تماس بین دو کاربر مختلف از

¹ Performance

این دو کشور مختلف وجود داشته و بنابراین باید سیستم‌های پشتیبانی اطلاعات این دو کشور نیز بتوانند لینک‌های ارتباطی مناسب برای تعامل‌پذیری را در اختیار داشته باشند.



شکل پ ۱-دو سامانه رده‌گیری تماس مبتنی بر مجاورت، شامل جریان‌های داده و الزامات تعامل‌پذیری

- پیاده‌سازی تعامل‌پذیری: جریان‌های داده فرامرزی بین برنامه‌های کاربردی، بستگی به سازگاری بین چارچوب‌های همه‌گیری شناختی و کارکردهای فنی موجود دارد. تعامل‌پذیری مستلزم وجود توافقنامه‌هایی در سطح مراجع سلامت ملی کشورها می‌باشد؛ به عنوان مثال کشورهایی که تحت برنامه¹ EWRS¹ فعالیت می‌کنند. علاوه‌بر این، با شروع به کار این برنامه‌های کاربردی، آزمون‌های ملی و بین‌المللی امنیت و سلامت، باید با همکاری یکدیگر موارد نیازمند توجه را حل و فصل کنند.

(د) امنیت سایبری

¹ <https://www.ecdc.europa.eu/en/early-warning-and-response-system-ewrs>

امنیت سایبری برای برنامه‌های کاربردی موبایل، همچنین برای تمامی خدماتی که توسط این برنامه‌ها ارائه می‌شود بسیار حیاتی و حائز اهمیت است. بنابراین مراجع ذیصلاح کشورها و توسعه‌دهندگان این برنامه‌های کاربردی باید مجموعه‌ای از معیارها و ابزارها را برای تضمین امنیت سایبری برنامه‌ها در نظر داشته و مورد استفاده قرار دهند.

از جمله الزامات سایبری که می‌توان در اینجا مورد استفاده قرار داد موارد مطرح شده در ENISA توسط آژانس امنیت سایبری اروپا است که با توجه به بهترین تجرب مربوط به طراحی، توسعه و استقرار امن برنامه‌های کاربردی موبایل تدوین شده است.

انتظار می‌رود که کشورها در سطح ملی اقدام به انجام یک ارزیابی ریسک ملی برای شناسایی و کاهش ریسک‌های موجود در زمینه سوءاستفاده از برنامه‌های کاربردی توسعه یافته کنند.

(۵) تدابیر حفاظتی^۱

در تمامی برنامه‌های ردگیری و هشدار تماس باید تدابیری اندیشیده شوند که حقوق اساسی افراد، به ویژه محترمانگی و حفاظت داده، به منظور جلوگیری از شنود حفظ شوند. در این مورد، کشورها باید تدابیر حفاظتی مربوط به زمینه‌های زیر را در نظر داشته باشند:

- ماهیت موقت و اختیاری
 - حذف تمامی داده‌های شخصی باقیمانده و اطلاعات مجاورت به محض اتمام بحران بیماری.
 - نصب نرمافزار باید منوط به موافقت کاربر باشد و اطلاعات شفاف مربوط به فرایند استفاده و پردازش داده‌های آن‌ها در اختیارشان قرار گیرد.
- پردازش داده هماهنگ با سیاست‌های موجود
 - وجود یک سیاست حفاظت داده مناسب

¹ Safeguards

- انطباق با قوانین، به ویژه در زمینه حفاظت داده و محترمانگی ارتباطات الکترونیکی
- داده‌های موقعیتی افراد برای دستیابی به ردگیری تماس توصیه نمی‌شوند، زیرا هدف استفاده از این داده‌ها می‌تواند ردگیری مسیر حرکت افراد باشد و مغایر با اصل حداقل‌سازی داده بوده و می‌تواند منجر به مسائل امنیتی و محترمانگی مختلفی شود.
- تدابیر حفاظتی بر جلوگیری از بدنام شدن¹ افراد مبتلا با تماس‌های نزدیک به فرد مبتلا
- تدابیر حفاظتی برای تضمین ذخیره‌سازی داده‌های مجاورتی بر روی گوشی همراه و رمزنگاری صحیح آن‌ها.

۷- اقدامات پشتیبانی

در زمینه توسعه و استقرار برنامه‌های کاربردی ردگیری و هشدار تماس در جهت مقابله با بیماری کرونا، باید اقدامات زیر را در نظر داشت:

- اشتراک اطلاعات همه‌گیری‌شناختی بین مراجع سلامت عمومی کشورهای مختلف و هماهنگی با ECDC: داده‌های بین‌نام که مراجع سلامت عمومی به منظور ردگیری تماس جمع‌آوری کرده‌اند باید به منظور فهم بیشتر مشخصات انتقال و شیوع بیماری و تحت تدابیر حفاظت داده موجود، با مراجع سایر کشورها به اشتراک گذاشته شوند.
- جلوگیری از زیاد شدن برنامه‌های مخرب: به منظور جلوگیری از تولید برنامه‌های غیرمجاز یا مخرب، تمامی کشورها باید یک سامانه ملی ارزیابی و اعتبارسنجی را برای برنامه‌های کاربردی ملی راه‌اندازی کنند. همکاری نزدیک بین مراجع سلامت و داده‌های دیجیتال در ارزیابی برنامه‌های کاربردی باید در نظر گرفته شود. همکاری فروشگاه‌های برنامه‌های کاربردی نیز برای معرفی و ترویج استفاده از برنامه‌های ملی ضروری است.

¹ Stigmatization

- پایش اثربخشی برنامه‌های کاربردی: کشورها باید مجموعه‌ای از شاخص‌های عملکرد کلیدی (KPI) را برای ارزیابی اثربخشی برنامه‌های کاربردی در مورد ردگیری تماس تعریف کنند. در این زمینه بازبینی - های مختلف، نظیر بازبینی فنی، شامل مسائل امنیت، محروم‌گی و دسترسی‌پذیری و ... باید در سطح ملی و بین‌المللی مورد توجه قرار گیرند تا در سریع‌ترین زمان عملکرد مطلوب مورد انتظار از برنامه‌های کاربردی حاصل شود.

۸- حرکت به سمت یک رویکرد مشترک: نتیجه‌گیری و قدم‌های آتی

کشورهای جهان عزم خود را جزم کرده‌اند که با غلبه بر بیماری کرونا و بدون تهدید حقوق و آزادی‌های اشخاص به زندگی عادی خود بازگردند. بر این اساس به دنبال همگرایی در استفاده از ابزارهای سلامت دیجیتالی هستند که نقشی قابل توجه و تعیین‌کننده در مقابله با همه‌گیری دارند. پیاده‌سازی این رویکرد مشترک در سطح بین‌الملل در زمینه استفاده از برنامه‌های کاربردی ردگیری و هشدار تماس موبایل می‌تواند گام محکمی در دستیابی به این مهم باشد.

به طور خاص، کشورهای اروپایی تحت عنوان شبکه سلامت الکترونیکی، با برگزاری جلسات دوهفت‌های در زمینه کرونا و استفاده از ابزارهای دیجیتال برای مقابله با آن، موارد اولویت‌دار زیر را شناسایی کرده‌اند:

- توسعه بیشتر چارچوب تعامل‌پذیری، ارزیابی و توسعه جعبه‌ابزار برای کارکردهای بیشتر: مراجع سلامت عمومی، ارزیابی عملکرد برنامه‌های کاربردی را در سطح ملی و فراملی مورد توجه قرار خواهند داد. این بررسی می‌تواند با انطباق داده‌های برنامه‌ها با موارد گزارش شده عملی انجام شود. این رویکرد موجب خواهد شد که مراجع سلامت عمومی کشورها قادر به اصلاح فرایندهای خود و پارامترهای استفاده شده نظیر پارامترهای مجاورت و مدت مجاورت در برنامه‌های کاربردی باشند. همچنین می‌توانند اثر اقدامات پیشگیرانه را به صورت آنلاین و لحظه‌ای در داده‌های اخذ شده از ادوات کاربران مشاهده کنند.

جعبه‌ابزار موجود با همکاری کمیته امنیت بهداشتی^۱ توسعه خواهد یافت و کشورها امکان بررسی علامت را برای دستیابی به تخصیص منابع برای مناطق مختلف، توسعه مدل‌های جدید مراقبت سلامتی اکتساب خواهند کرد.

- همکاری فوری با مالکین سیستم‌های عامل موبایل: در مورد اتحادیه اروپا، کشورهای عضو باید تا انتهای آبریل 2020 باید راه حل پیشنهادی گوگل و اپل را در زمینه ردگیری تماس بر روی اندروید و iOS بررسی کرده و اطمینان حاصل کنند که رویکرد پیشنهادی منطبق با رویکرد اروپا است.
- استفاده از داده‌های تحرک موبایل به منظور مقابله با COVID-19: رویکرد مشترکی برای استفاده از داده‌های تحرک جمع‌آوری شده توسعه خواهد یافت که تمرکز آن بر موارد زیر خواهد بود: (1) مدل‌سازی و پیش‌بینی انتشار بیماری بر روی نقشه و نیازمندی‌های تحمیلی به سیستم سلامت کشورها، (2) بهینه-سازی عملکرد ابزارها با توجه به انتشار ویروس COVID-19 و خنثی کردن اثرات بیماری با استفاده از محدودسازی تحرک و جابجایی کاربران.
- امنیت سایبری: در زمینه اتحادیه اروپا، گروه همکاری NIS، در جریان کاری خود در زمینه امنیت سایبری بخش سلامت، باید تسهیل کننده تبادل تجارب موفق در زمینه اعمال امنیت سایبری به برنامه‌های کاربردی ردگیری و هشدار تماس باشد. به منظور افزایش شفافیت و تعامل‌پذیری، پیشنهاد می‌شود که کدهای منبع برنامه‌های کاربردی توسعه یافته به صورت آزاد منتشر شده و به اشتراک گذاشته شوند.

¹ Health Security Committee

گروه‌های کاری تشکیل شده در سازمان بهداشت جهانی (WHO)

گروه کاری ویروس‌ها، معرف‌ها^۱ (واکنش‌گرها) و سنجش‌های ایمنی^۲: هدف این گروه پیشبرد توسعه اقدامات پژوهشی مقابله با COVID-19 نظیر واکسن‌ها و ایمنی‌درمانی^۳ است. این مهم با ایجاد بستری برای بحث در مورد دسترسی به ویروس‌ها و معرف‌های کلیدی، اشتراک داده‌های مرتبط با سنجش‌های ایمنی و امکان واکنش‌پذیری متقاطع^۴ SARS-CoV-2 با سایر انواع ویروس‌های کرونا است.

حیطه اختیارات:

- بحث در مورد احتمال نظری واکنش‌پذیری-متقاطع بین SARS-CoV-1، SARS-CoV-2 و MERS-CoV بر اساس داده‌های موجود.
- ارائه داده‌های مورد نیاز برای ارزیابی واکنش‌پذیری-متقاطع و نمایش رویکردهای تجربی طراحی شده‌ای که اطلاعاتی را در مورد واکسن‌ها و انتخاب آنتی‌بادی‌ها به همراه دارند.
- به دست آوردن دورنمایی از وضعیت توسعه/دسترسی‌پذیری ایزوله‌های ویروسی^۵ و سایر واکنش‌گرها بحرانی با درنظر گرفتن بهروزرسانی‌های هفتگی
- ارائه داده‌های مرتبط با توسعه سنجش‌های ایمنی با تاکید بر ELISA و خنثی‌سازی^۶، هم برای ویروس‌های زنده و هم برای ویروس‌های مصنوعی^۷

¹ Reagent

² immune assays

³ Immunotherapeutics

⁴ cross reactivity

⁵ Viral isolates

⁶ Neutralization

⁷ Pseudovirus

- هماهنگی امور با سایر گروههای WHO که متمرکز بر کنترل COVID-19 و توسعه ابزارهای مقابله پزشکی هستند.

گروه کاری مدل‌های حیوانی COVID-19: در پاسخ به همه‌گیری COVID-19، گروه برنامه‌ریزی سازمان بهداشت جهانی¹ یک گروه کارشناسی تخصصی متمرکز بر مدل‌سازی بیماری کرونا را راهاندازی کرده است. هدف این گروه پیشبرد توسعه ابزارهای پزشکی مقابله با کرونا (واکسن‌ها، روش‌های درمانی و/یا داروها) است. این مهم با فراهم آوردن بستری برای تبادل داده‌ها، جلوگیری از دوباره کاری‌ها و تسريع یادگیری با به اشتراک‌گذاری نتایج تحقیقات در محیطی امن و محرمانه امکان‌پذیر است.

حیطه اختیارات:

- بررسی پیشرفت در زمینه شناسایی مدل‌های حیوانی آزمایش واکسن‌ها و داروهای COVID-19
- هماهنگی مطالعات پیش‌بالینی² برای تضمین تولید مجدد داده‌ها و جلوگیری از دوباره کاری شناسایی شکاف‌های دانش موجود در زمینه فیزیولوژی بیماری شناسی³ و ایمنی COVID-19. تضمین اشتراک داده‌ها میان اعضای گروه و تسهیل بیشتر شناسایی نشانگرهای زیستی⁴ بیماری و ابزارهای ایمنی هماهنگی تلاش‌ها با سایر گروههای کاری متمرکز بر کنترل و توسعه ابزارهای پزشکی مقابله با COVID-
- تسريع و تسهیل یک مسیر ارزیابی واکسن به منظور نمایش نحوه صحیح استفاده از منابع جهانی در پاسخ یکپارچه به بیماری

گروه کاری تحقیق و توسعه واکسن‌های COVID-19

¹ WHO blueprint team

² Preclinical

³ Pathophysiology

⁴ Biomarker

متخصصین جهانی COVID-19 در نشست ژنو سازمان بهداشت جهانی که در تاریخ‌های 11 و 12 فوریه سال 2020 برگزار شد، به اتفاق پذیرفتند که با همکاری یکدیگر به سوال‌های تحقیقاتی بحرانی موجود در زمینه بیماری کرونا پاسخ داده و تحقیقات مشترکی را در زمینه راههای مقابله و کنترل با همه‌گیری‌های احتمالی آینده آغاز کنند. هدف این گروه بحث در زمینه‌های زیر است:

- رویکردهای نمایش اثربخشی واکسن‌های COVID-19

- اهمیت آزمایش‌های ایمنی اثربخشی

- نقش مطالعات چالش‌های انسانی در تسريع توسعه واکسن‌ها

- جایگزین‌های ممکن برای آزمایش‌های اثربخشی¹

- اهمیت مطالعات دارایی مجاز و نقش داده‌های مشاهده‌ای تكمیلی

- ملاحظات عمومی استفاده از منابع در توسعه واکسن

- آیا در زمینه توسعه واکسن با نبود منابع کافی، همانند مدل‌های آزمایشی پیش بالینی یا

- داسترسی به سایت‌های آزمایشات بالینی و ... مواجه هستیم؟

- ملاحظات عمومی در خصوص استقرار و استفاده از واکسن

- ملاحظات عمومی برای ساخت سریع و مقیاس وسیع واکسن‌ها و محصولات مرتبط

- ملاحظات عمومی تضمین دسترسی کافی به واکسن‌ها در سطح جهان

- تسهیل هدف دسترسی یکسان به واکسن

گروه کاری پروتکل‌های اصلی واکسن‌های مقابله با COVID-19

¹ Efficacy trials

با توجه به اهمیت بالای دسترسی و استفاده سریع از واکسن برای مقابله با بیماری کرونا، گروه کاری پروتکل‌های اصلی واکسن‌های مقابله با COVID-19 با هدف ایجاد یک پروتکل فاز 2b/3 ایجاد شده است.

اهداف این گروه عبارتند از:

- نمایش اهداف کلیدی پروتکل
- نمایش مزیت‌های کلیدی پروتکل
- توسعه یک چکیده پروتکل
- توسعه یک پروتکل اصلی برای آزمایش‌های اثربخشی فاز 2b و فاز 3 واکسن‌ها در مقابل COVID-19
- ارائه مشاوره و پشتیبانی فنی دبیرخانه¹ سازمان بهداشت جهانی

گروه کاری پروفیل‌های هدف محصول برای واکسن‌های COVID-19

اهداف این گروه عبارتند از:

- توسعه یک پروفیل محصول هدف² (TPP) برای واکسن‌های مقابله با COVID-19.
- TPP شامل پروفیل‌های ترجیحی برای دو واکسن زیر است:
 - واکسن انسانی - برای محافظت طولانی-مدت از اشخاصی که در معرض ریسک بالایی از COVID-19 قرار دارند، همانند کارکنان بخش سلامت
 - واکسن انسانی - برای استفاده واکنشی در موقع همه‌گیری ارائه مشاوره فنی به دبیرخانه سازمان بهداشت جهانی

گروه کاری اولویت‌بندی واکسن‌های COVID-19

¹ Secretariat

² target product profile

حیطه اختیارات این گروه کاری عبارتند از:

- توسعه یک چارچوب جامع برای ارزیابی واکسن‌های کاندید برای توسعه بیشتر توسط WHO
- مشخص کردن ویژگی‌ها و معیارهایی که واکسن‌های کاندید ارزیابی خواهند شد
- ایجاد یک سیستم امتیازدهی برای ارزیابی، مقایسه و رتبه‌بندی واکسن‌های کاندید.

منابع و مراجع

- [١] D. W. a. M. T, "The Virtual Corporation," *Harper Business*, 1992.
- [٢] M. H. Introna L. D., Cushman M, "The VO technical or social innovation".?
- [٣] A. H. Camarinha-Matos L. M., and Ollus M., "Virtual Organizations: systems and practices," *Springer Science*, 2005.
- [٤] A. H. a. C.-M. L. M., "A framework for management of virtual organization breeding environment," *PRO-VE'05*, 2005.