

طراحی و توسعه «شبکه اجتماعی رزمندگان»

به عنوان یک سامانه مدیریت دانش^۱

حسین پورسلطانی^۲، امیر مانیان^۳، محمد موسی خانی^۴

تاریخ دریافت: ۹۱/۶/۲۸

تاریخ پذیرش: ۹۱/۱۱/۱

چکیده

شبکه اجتماعی رزمندگان، حلقه‌ای اساسی در ایجاد شبکه‌های اجتماعی دانش‌بنیان در حوزه عمومی و زمینه‌ساز استقرار سامانه‌های مدیریت دانش در نیروهای مسلح می‌باشد. این پژوهش، به روش پژوهش‌های مسئله‌بنیان، با بهره‌گیری از رویکرد روش شناختی طراحی پژوهی، سامانه اطلاعاتی مورد نیاز برای شبکه اجتماعی رزمندگان را در دستورکار خود قرار داده است. در این پژوهش از منظری فنی-اجتماعی به این مسئله نگاه شده و چارچوب نظری آن، بر اساس رویکردها و جهت‌گیری‌های مختلفی بنیان نهاده شده است. افزون بر مبانی نظری، بر اساس اقدام‌هایی که در مطالعات میدانی انجام شده است، شواهد تجربی متعددی نیز گردآوری شده‌اند. با تألیف مبانی نظری و شواهد تجربی، دستاورد این پژوهش، در قالب طرح سامانه اطلاعاتی ارائه شده است. تشریح ویژگی‌ها و قابلیت‌های این سامانه اطلاعاتی، که پاسخی به مسئله پژوهش هستند، مقصود اصلی این تحقیق می‌باشد.

واژگان کلیدی: سامانه‌های مدیریت دانش، شبکه‌های اجتماعی، نظریه طراحی، رزمندگان

۱. این مقاله بر مبنای یافته‌های یکی از طرح‌های تحقیقاتی انجام شده در مرکز تحقیقات راهبردی دفاعی ارائه شده است.

۲. دانشجوی دوره دکتری مدیریت سیستم‌ها، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران

۳. دانشیار و عضو هیئت علمی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران

۴. استادیار و عضو هیئت علمی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران

۱. کلیات

۱-۱. طرح مسئله

استقرار نظام مدیریت دانش دفاعی در کشور، متضمن یادگیری مستمر از تجربیات همه کنشگران عرصه دفاع و استفاده عملی از دانسته‌های آنهاست. توسعه شبکه‌های اجتماعی دانش‌بنیان می‌تواند بستری مناسب برای دستیابی به این مقصود باشد. این شبکه‌ها می‌توانند تلاش برای توسعه توانایی‌ها و سطح آگاهی‌های نیروهای دفاعی کشور را - که نیروهای مسلح تنها بخشی از آنها هستند - تسهیل نماید. باید توجه داشت که این توانایی‌ها و آگاهی‌ها تنها منحصر به مسائل نظامی نیستند، بلکه ابعاد مختلف فرهنگی و اجتماعی را نیز در بر می‌گیرند.

«شبکه اجتماعی رزمندگان»، یکی از طرح‌هایی است که در این راستا تدوین شده و دو هدف اصلی را دنبال می‌کند: این طرح، از یک سو می‌کوشد تا با دغدغه‌ای اجتماعی و جهت‌گیری فرهنگی، محیطی را برای تعامل دست‌اندرکاران مختلف و متنوع دفاع مقدس و مخاطبان عام آنها فراهم آورد، تا به این ترتیب، بستری برای مشارکت عمومی و فرهنگ‌سازی حول محور دفاع مقدس و آرمان‌ها و ارزش‌های آن شکل گیرد و زمینه‌ای برای اقدام‌های هویت‌بخش فرهنگی و اجتماعی پدید آید. از سوی دیگر در تلاش است تا با دغدغه‌ای مدیریتی و جهت‌گیری فنی - نظامی، به گردآوری، سازماندهی و ارزیابی دانسته‌ها و تجربیات دفاع مقدس پرداخته و زمینه‌ها و اسباب لازم برای بهره‌برداری و استفاده عملی از این تجربیات را فراهم آورد.

یکی از ملزومات نظام مدیریت دانش دفاعی، استقرار یک سامانه اطلاعاتی است که حاصل درهم‌کنش یک بافتار اجتماعی با فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی است. در بافتار اجتماعی موضوع این طرح، رسالت این سامانه اطلاعاتی، ایجاد بستر ارتباطی برای تعامل کنشگران مختلف و کمک به گردآوری، سازماندهی، نگهداری، جست‌وجو

و بازیابی محتوا و دانش است؛ دانشی که فقط در بند ساختاری سخت و ایستا نیست، بلکه در جریان سیال مناسبات انسانی، نرم، پویا و زنده است.

توسعه، استقرار و به‌کارگیری مؤثر چنین سامانه‌ای تنها حاصل صورت‌بندی دقیق فنی نیست، بلکه بیش و پیش از آن، نیازمند نظریه‌ای اجتماعی است که مبانی و اصول این اقدام‌ها را تبیین نموده و مسیر شکل‌گیری و رشد آن را تصویر کند. این نظریه فنی-اجتماعی^۱، در اصول حاکم بر طراحی، توسعه، استقرار و بهره‌برداری از سامانه اطلاعاتی، متبلور خواهد شد. از این‌رو تأکید ویژه‌ای بر نظریه اجتماعی در طراحی سامانه اطلاعاتی و مبانی نظری آن شده است.

۲-۱. پیشینه تحقیق

در کشور، نهادها، سازمان‌ها و حتی اشخاص مختلف با جهت‌گیری‌های متمایز نظامی، فرهنگی و اجتماعی به بررسی دوران دفاع مقدس پرداخته‌اند. اقدام‌ها و طرح‌های مختلفی که در این راستا انجام شده‌اند، بیشتر با رویکرد مستندسازی خاطرات و تجربیات انجام شده‌اند و گرایش به رویکردهای یکپارچه مدیریت دانش، اگرچه چندان متداول نبوده‌اند، اما در شرایط کنونی، در حال گسترش هستند و این پژوهش نیز در زمره آنها قرار دارد.

مدیریت دانش نظامی در سطح نیروهای مسلح جهان، بحثی است که با جدیت از سوی برخی کشورها پیگیری می‌شود. برای نمونه، ارتش ایالات متحده از ابتدای دهه ۹۰ میلادی با ایجاد مرکزی با عنوان درس‌های آموخته‌شده ارتش^۲ به مستندسازی مستمر تجربیات نظامی و بهره‌برداری از آنها برای تدوین شیوه‌نامه‌های جدید و آموزش نیروهای نظامی می‌پردازد. این مرکز از برنامه و روش ویژه‌ای با عنوان بازنگری پس از

1. Socio-technical
2. Center of Army Lessons Learned (CALL)

اقدام^۱ استفاده می‌کند که در آن تجربیات سطوح مختلف بر اساس دانسته‌ها و مشاهدات افراد گوناگون، گردآوری و سازماندهی می‌شوند. در بیست سال اخیر، اقدام‌ها و طرح‌های پژوهشی و عملیاتی متعددی برای استقرار نظام مدیریت دانش و یادگیری در ارتش آمریکا انجام شده و همچنان در حال انجام است.

در اقدامی مشابه، وزارت دفاع انگلستان با همکاری بنیاد میراث ملی^۲ و بنگاه خبرپراکنی^۳ این کشور به مستندسازی تجربیات خود در جنگ جهانی دوم پرداخته است. در این اقدام که به مدت هشت سال و با همکاری بیش از ۱۲۰ پژوهشگر در اواخر دهه ۹۰ میلادی به پایان رسیده، اطلاعات وسیعی از جنگ جهانی دوم گردآوری شده و بر خلاف اقدام‌های ارتش آمریکا (که فقط جنبه نظامی دارند) بخشی از آن در دسترس عموم و پژوهشگران قرار داده شده است.

۱-۳. پرسش‌های تحقیق

هدف این پژوهش، طراحی سامانه اطلاعاتی مورد نیاز و صورت‌بندی روش توسعه آن است. این پژوهش بر خلاف پژوهش‌های متداول در حوزه علوم اجتماعی و مدیریت، پژوهشی مسئله‌بنیان است که هدف آن، ارائه راه‌حلی خاص برای یک مسئله مشخص است. این تفاوت، در رویکرد روش‌شناختی پژوهش نمود یافته است. روش پژوهش این نوشتار، در چارچوب طراحی پژوهی^۴ توجیه شده است و از آنجا که روشی متمایز برای پژوهش در پیش گرفته شده است، لازم است تا پیش از ورود به یک بحث موضوعی، رویکرد روش‌شناختی به تفصیل تبیین گردد. گزاره‌های چنین پژوهشی را می‌توان در قالب مجموعه‌ای از پرسش‌ها مطرح کرد:

1. After Action Review (AAR)
2. National Heritage
3. British Broad Casting (BBC)
4. Design Research

- (۱) چارچوب مفهومی‌ای که با استفاده از آن بتوان پدیده‌های مختلف و پراکنده در دامنه پژوهش را درک کرد، ساختار داد و عرضه کرد، چیست؟
- (۲) ماهیت، محتوا و ساختار یک سامانه اطلاعاتی برای مدیریت دانش در شبکه اجتماعی چیست؟
- (۳) چگونه و با چه فرایندی می‌توان این سامانه اطلاعاتی را صورت‌بندی و عرضه کرد؟
- (۴) سامانه‌ای که برای شبکه اجتماعی رزمندگان صورت‌بندی شده، چه ویژگی‌ها و مشخصه‌هایی دارد؟

۴-۱. هدف‌های پژوهش

این پژوهش در قالب یک پژوهش سامانه‌های اطلاعاتی تعریف شده است؛ چرا که برای دستیابی به هدف‌های مورد نظر «شبکه اجتماعی رزمندگان» و ارائه راه‌حلی اثربخش برای آن، استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و تبیین و توجیه آنها در یک بافت اجتماعی، ضروری است. سامانه اطلاعاتی، حاصل درهم‌کنش یک بافتار اجتماعی با فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی است (Avison & Elliot, 2005). سامانه اطلاعاتی مورد نیاز برای «شبکه اجتماعی رزمندگان» تفاوت‌هایی بنیادین با سامانه‌های اطلاعاتی متداول، پایگاه‌های اطلاع‌رسانی و شبکه‌های اجتماعی رایج دارد. این تفاوت‌ها نتیجه مجموعه‌ای از چالش‌ها هستند که این سامانه اطلاعاتی باید با آنها مواجه شود. این چالش‌ها عبارتند از:

(۱) کنشگران متعدد و متنوع

ویژگی بارز دوران دفاع مقدس، مشارکت اقشار و گروه‌های مختلف اجتماعی در آن است. در نتیجه نمی‌توان مسائل مرتبط با دفاع مقدس را تنها از یک نظرگاه خاص

بررسی کرد و فقط یک روایت رسمی از آن را عرضه داشت. هر یک از کنشگران و دست‌اندرکاران، روایت خود را از آن دوران ارائه می‌کنند که چندان با روایت‌های دیگر هم‌راستا و سازگار نیست. حتی، اگر بتوان این فرض غیرممکن را پذیرفت، که روایتی یکدست و یکپارچه از دوران دفاع مقدس وجود دارد، باز هم این روایت آن‌چنان طولانی خواهد بود که شرح و بسط آن از عهده یک فرد یا گروه خاص بر نمی‌آید.

این دوره اثرگذار در تاریخ معاصر کشور، فقط یک رخداد نظامی نبوده است. نقش و تأثیر زمینه‌ها و پیامدهای اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و سیاسی آن، چه در دوران دفاع مقدس و چه در دوران پس از آن، مشهود و انکارناپذیر است. نمی‌توان تأثیر چنین اتفاق بزرگی را تنها به کسانی محدود کرد که به شکل مستقیم در آن دخیل بوده‌اند؛ به گونه‌ای که تأثیر پیامدهای مختلف اجتماعی و فرهنگی این دوران بر همه مردم کشورمان را نمی‌توان نادیده گرفت. این وضعیت باعث می‌شود که طیف کنشگران و مخاطبان، نه فقط گروهی خاص از رزمندگان و نه فقط همه رزمندگان، که همه به معنای عام آن باشند.

(۲) مشارکت همگانی

پیش‌تر تأکید شد که دفاع مقدس جنبه‌های مختلف و روایت‌های متعددی دارد که از نظرگاه‌های متفاوت می‌توانند نقل شوند. به طور قطع، نمی‌توان انتظار داشت که گروهی خاص و برگزیده از نخبگان بتوانند با رویکرد تمرکز یافته و از بالا به پایین، آن‌چنان که شایسته است به تمام این جنبه‌ها و روایت‌ها بپردازند. از یک‌سو این تعدد و تنوع نظرگاه‌ها مانع از تحقق نگاهی همه‌جانبه می‌شود و از سوی دیگر، حجم کار و مطالب به میزانی است که از عهده این گروه محدود، خارج است. در مقابل، اما با مشارکت همگانی در این کار، نه تنها تقسیم کار بیشتر و مؤثرتری انجام می‌شود، بلکه دیدگاه‌ها و نظرگاه‌های متفاوت وارد عرصه می‌شوند، که می‌توانند در تقابل با یکدیگر به شکل

گرفتن دیدگاهی حقیقی، همه‌جانبه و فراگیر از دفاع مقدس و واقعیت‌های آن کمک کنند. مشارکت همگانی، رویکردی توزیع‌شده و از پایین به بالاست، که معتقد است «همه چیز را همگان دانند». هر چند که همه چیز را همگان به یکسان نمی‌دانند، اما همه باید از شرایطی عادلانه و برابر برای ابراز دانسته‌های خود برخوردار باشند. چنین رویکردی می‌تواند زمینه‌های مشارکت گسترده کنشگران اجتماعی را فراهم آورد و این موضوع از هدف‌های فرهنگی، اجتماعی و اجرایی «شبکه اجتماعی رزمندگان» است.

(۳) محتوای ناهمگون و توزیع‌شده

برای بیان مطالب دوران دفاع مقدس یک رسانه، قالب، یا ساختار مشخص و از پیش تعیین شده وجود ندارد و بعید هم به نظر می‌رسد که بتوان چنین قالب و ساختاری را صورت‌بندی و ارائه کرد، اما می‌توان برای بیان مطالب، از طیف گسترده‌ای از منابع، اعم از متن و نوشتار، عکس و تصویر، نمودار و نقشه، صدا و موسیقی، فیلم و پویانمایی، اطلاع‌نگاری^۱ و حتی داده‌ساختارها^۲ استفاده کرد. این طیف محتوایی نه تنها بسیار ناهمگون است، بلکه منابع مرتبط با آنها نیز باید از محل‌های مختلف تأمین شوند. در نتیجه، محتوای مورد نیاز، بر روی بستر شبکه‌ها توزیع شده‌اند.

(۴) ساختاردهی محتوا و استخراج دانش

مطالب و دانسته‌های دفاع مقدس، ماهیتی ناهمگون و توزیع‌شده دارند. همچنین این دانسته‌ها پویا هستند؛ به این معنی که در گذر زمان، ثابت نبوده و تغییر می‌کنند. این ویژگی‌ها باعث می‌شوند تا این دانسته‌ها سازماندهی و ساختاری مشخص نداشته باشند. این وضعیت زمانی جدی‌تر خواهد شد که به شیوه تولید و بازتولید محتوا توجه شود. این فرایند، با مشارکت همگانی کنشگران مختلف و در جریان مناسبات اجتماعی

1. Infographic
2. Data Structures

و بحث‌های آنان با یکدیگر، انجام گرفته و پیش می‌رود. در نتیجه، فقدان ساختار در این فرایند و محتوای حاصل از آن اجتناب‌ناپذیر خواهد بود.

دانش در لابه‌لای این مطالب و محتوا نهفته شده و باید کشف و استخراج گردد. این کار باید به شکل مستمر و بر اساس تغییراتی انجام شود که در مطالب به دست می‌آیند، تا از عهده دانسته‌های پویا برآید. برای این منظور، به ساختارهایی برای دانش نیاز است که بتوانند اجزای سازنده دانش و روابط آنها با یکدیگر را بازنمایی کنند. این ساختارها نه تنها به استخراج و بازنمایی دانش کمک می‌کنند، بلکه به مدیریت نظام‌مند و منسجم دانسته‌های دوران دفاع مقدس نیز یاری می‌رسانند.

۱-۵. روش پژوهش

دانش تولیدشده در پژوهش‌های سامانه‌های اطلاعاتی حاصل دو سرمشق روش‌شناختی «علوم رفتاری» و «علوم طراحی»، مکمل و متمایز است (Hevner et al, 2004). علوم رفتاری با پیروی از سرمشق علوم طبیعی، در جست‌وجوی حقیقت، به طرح فرضیه‌هایی می‌پردازد، سپس با گردآوری داده‌ها و تحلیل و تفسیر آنها فرضیه‌های خود را رد یا تأیید می‌کند. از سوی دیگر، علوم طراحی به لحاظ ماهیت، رویکردی برای حل مسئله است که هدف نهایی آن، تولید یک دست‌ساخته است؛ دست‌ساخته‌ای که باید ساخته و سپس ارزیابی شود. بر این اساس، «طراحی پژوهی، سرمشقی پژوهشی است که در آن، طراح با خلق دست‌ساخته‌هایی نوآورانه به پرسش‌های برآمده از مسائل انسانی پاسخ می‌دهد و در عین حال، دانش تازه‌ای را تولید و به شواهد علمی موجود می‌افزاید» (Hevner & Chatterjee, 2010: 5). دست‌ساخته طراحی شده نه تنها برای حل مسئله مفید است، بلکه به کسب درک بهتر از آن نیز کمک می‌کند. این درک و دانش تازه حاصل از آن در جریان ساخت و استفاده از این دست‌ساخته حاصل می‌شود. دست‌ساخته، مفهومی محوری در طراحی است؛ چرا که هدف از فرایند طراحی،

پرداختن دست‌ساخته‌هایی مفید است که می‌توانند مشکلات را حل کنند، یا راه‌حل‌های موجود را بهبود بخشند (Winograd, 1996). دست‌ساخته، چیزی را توصیف می‌کند که نه به شکل طبیعی، بلکه با قصد و جهت، به شکل مصنوعی توسط انسان، ساخته و پرداخته شده است (Simon, 1996). دغدغه طراحی این است که «پدیده‌ها [در یک دست‌ساخته] چگونه باید باشند تا هدف معینی را برآورده سازند» (Gregor & Jones, 2007: 312-335).

طراحی پژوهی را می‌توان در چارچوب‌های مختلفی توجیه کرد. برای نمونه، در یکی از اولین چارچوب‌های ارائه شده، فرایند پژوهش سامانه‌های اطلاعاتی مانند فرایند توسعه آنها صورت‌بندی شده است که از پنج مرحله (۱) ساخت چارچوب مفهومی؛ (۲) توسعه معماری سامانه؛ (۳) تحلیل و طراحی سامانه؛ (۴) ساخت نمونه‌ای برای سامانه؛ و (۵) مشاهده و ارزیابی سامانه، تشکیل شده است (Nunamaker & Chen, 1990: 89-106).

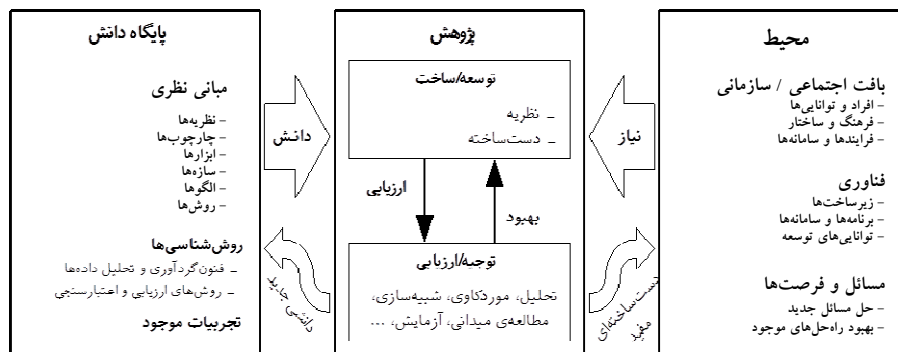
برخی تحقیق‌ها بر اساس چرخه عمومی طراحی و با تأکید بر جریان‌های دانش و مسیرهای استنتاج و تصمیم‌گیری بین مراحل مختلف این چرخه، چارچوب دیگری ارائه نموده‌اند (Vaishnavi & Kuechler, 2007)، حتی می‌توان با تلفیق چارچوب اقدام‌پژوهی^۱، چارچوب جدیدی را برای طراحی پژوهی ارائه کرد (Jarvinen, 2007: 37-54)، اما کامل‌ترین و گویاترین چارچوب برای طراحی پژوهی از سوی هونر و همکاران، ارائه شده است (Hevner et al, 2004) (ر. ک به شکل شماره ۱). این چارچوب، مؤلفه‌ها و فرایندهای طراحی پژوهی را به خوبی نمایش می‌دهد.

این چارچوب از سه مؤلفه به هم مرتبط «محیط»، «پایگاه دانش» و «پژوهش» تشکیل شده است. محیط، فضای مسئله را - که پدیده مورد علاقه در آن قرار دارد- توصیف می‌کند و شرایط آن را مشخص می‌سازد. محیط، دربردارنده کنشگران، زیرساخت‌ها و ساختارهایی است که کنشگران در آن به ایفای نقش می‌پردازند. این کنشگران، هدف‌ها و مقاصدی دارند که در جریان فرایندها و فعالیت‌های خود و با استفاده از ابزارها و

1. Action Research

فناوری‌ها، آنها را دنبال می‌کنند. محیط، نیازهای خود را به پژوهش منتقل می‌کند و انتظار دارد تا متناسب با آنها، دست‌ساخته‌هایی مفید و اثربخش دریافت کند.

شکل شماره ۱. چارچوب طراحی پژوهی (Hevner et al, 2004؛ Hevner & Chatterjee, 2010)



پایگاه دانش، مواد خام نظری را تأمین می‌کند که پژوهش از طریق و با استفاده از آنها انجام می‌شود. این مؤلفه، دربردارنده مبانی نظری، روش‌شناسی‌ها و تجربیات موجود است. مبانی شامل: نظریه‌ها، چارچوب‌ها، ابزارها، سازه‌ها، الگوها، روش‌ها و موردهایی است که می‌توانند برای صورت‌بندی نظری و طراحی دست‌ساخته‌ها استفاده شوند. روش‌شناسی‌ها، راهنمایی‌هایی برای توجیه و ارزیابی دست‌ساخته طراحی شده ارائه می‌کنند. این راهنمایی‌ها، روش‌هایی برای پژوهش‌های مفهومی و تجربی، سنجش‌ها و معیارهای ارزیابی هستند.

این سه مؤلفه، آن‌گونه که در شکل شماره ۱ نشان داده شده، با یکدیگر مرتبطند. محیط، نیازها یا مسئله پژوهش را تعریف می‌کند. پایگاه دانش، دانش کاربردی مورد نیاز در پژوهش را تأمین می‌کند. پژوهش به کاربردی شدن دست‌ساخته‌های طراحی شده در محیط کمک می‌کند و در عین حال به پایگاه دانش کمک می‌کند و چارچوب‌ها، ابزارها، سازه‌ها، الگوها و روش‌های جدید و بهبودیافته را به آن می‌افزاید.

۲. مبانی نظری

۲-۱. توسعه سامانه‌های اطلاعاتی

برای پشتیبانی از توسعه اثربخش سامانه‌های اطلاعاتی، در چهار دهه اخیر، صدها روش ارائه شده‌اند. روش در توسعه سامانه‌های اطلاعاتی، نسخه‌ای تجویزی است برای اینکه تغییرات فنی و اجتماعی به شیوه‌ای مؤثرتر انجام شوند. به طور دقیق‌تر، «روش، ترکیبی است از پیش‌فرض‌های برآمده از یک سرمشق فکری مشخص و نگرش‌ها، مفاهیم، الگوها، نشانه‌ها و راهنمایی‌هایی که دانش و تجربه جمعی در مورد فرایند توسعه سامانه‌های اطلاعاتی، دامنه کاربرد، فناوری اطلاعات و ارتباطات و مسائل انسانی و اجتماعی را در خود جای می‌دهد که به شکل شیوه‌نامه‌ها، روش‌ها، مستندات و ابزارها عرضه و منتشر می‌شوند» (Iivari et al, 2001: 179-218). پژوهش‌های تجربی متعددی نشان داده‌اند که روش‌ها چگونه به توسعه سامانه‌های اطلاعاتی کمک می‌کنند. استفاده از روش‌ها، کارآیی (Grant & Ngwenyama, 2003: 21-35؛ Rahim et al, 1998؛ Fitzgerald, 1998: 318)، ارتباطات سازمانی (Rahim et al, 1998) و مشارکت کاربران و در نتیجه، برآورده شدن نیازمندی‌های آنان را بهبود می‌بخشند. روش‌ها، با تقسیم و تخصصی کردن کارها، استفاده از مهارت‌ها را مؤثرتر می‌کنند (Fitzgerald, 1999). افزون بر این، عده‌ای آنها را به‌عنوان نمودی از حافظه‌های سازمانی تلقی می‌کنند (Fitzgerald, 1998: 317-328) که اسبابی کارآمد برای گسترش یادگیری فردی و سازمانی (Iivari et al, 2001: 183)، ارتقای استانداردهای فرایندها (Roberts et al, 1998: 64؛ Avison & Fitzgerald, 2006: 423) و بهبود مدیریت طرح (پروژه) (Avison & Fitzgerald, 2006؛ Chatzoglou, 1997؛ Fitzgerald, 1998) را فراهم می‌سازند. با این حال، پژوهش‌های تجربی فراوانی نیز وجود دارند که مشکلاتی اساسی را در استفاده از روش‌های توسعه سامانه‌های اطلاعاتی نشان می‌دهند. اول، برخی از پژوهش‌ها نشان می‌دهند که استفاده از روش‌ها چندان که تصور می‌شود، رایج نیست (Fitzgerald, 1998؛ Chatzoglou, 1997: 256-270؛ Russo, 1996: 387-394). دوم، دلایل

متعددی برای توجیه مشکلات رایج در استفاده از روش‌ها ارائه شده‌اند. روش‌ها به اتخاذ رویکردی تجویزی صرف، سنگینی و دشواری در کاربرد (Middlton, 1994: 477) و پیچیدگی در تطبیق موقعیت‌های مختلف متهم شده‌اند. دشواری در یادگیری از عمده‌ترین مشکلات روش‌ها قلمداد شده است (Kautz & McMaster, 1994: 59-78؛ Rahim et al, 1998). همچنین، عده‌ای از کارآیی روش‌ها مأیوس شده‌اند (Avison & Fitzgerald, 2006). روش‌ها، موجودیت‌هایی سخت و تغییرناپذیر یا تک‌بعدی (Avison & Fitzgerald, 2006) معرفی شده‌اند که یک رویه یا نگرش یکسان را برای موقعیت‌های مختلف توصیه می‌کنند. روش‌ها نه تنها مطابق با نوع، اندازه و ماهیت مسئله تغییر نمی‌کنند، بلکه تفاوت‌های فنی، سازمانی و محیط فناوری را نیز نادیده می‌گیرند.

بخشی از مشکلات روش را می‌توان به زمینه‌های انسانی، سازمانی و فنی آن منتسب کرد. عدم سازگاری نگرش نهفته در یک روش با فرهنگ و سنت‌های بافتی که در آن به کار بسته می‌شود، می‌تواند منجر به بروز مشکلات مختلف شود. مشکلات برآمده از بافت انسانی و اجتماعی، بدون در پیش گرفتن یک رویکرد یا نظریه اجتماعی ضمنی، می‌توانند بسیار بغرنج باشند.

در این راستا، این پژوهش دو نظریه اجتماعی مشخص را در پیش می‌گیرد که می‌توانند با هدف‌های آن سازگار و همراه باشند. یکی از این رویکردهای نظری، نگرش‌های «طراحی مشارکتی» در توسعه سامانه‌های اطلاعاتی هستند، که ایده‌ها و آرمان‌های مشارکت کاربران را احیا می‌کنند (Cecez-Kecmanovic & Janson, 2009: 69-102). این نگرش‌ها در برابر دیدگاه تقلیل‌گرایانه‌ای مانند کارکردگرایی مطرح شده‌اند که تنها به کارآیی و اثربخشی سازمانی توجه می‌کنند. بر این اساس، سامانه‌های اطلاعاتی را می‌توان به‌عنوان سامانه‌هایی اجتماعی در نظر گرفت که می‌توانند به‌عنوان فرصتی برای تعالی کاربران و کنشگران انسانی خود باشند. در این راستا رویکردهای نظری مکتب

فنی - اجتماعی^۱ مورد تأکید قرار می‌گیرند که معتقدند بهره‌برداری از فناوری‌ها باید برای رسیدن به کارآیی و اثربخشی و در عین بهبود کیفیت زندگی و تعالی انسان‌ها باشد (Mumford, 2006: 317-342؛ Mumford, 2000: 33-46؛ Mumford, 1981: 1-11).

۲-۲. دانش و سامانه‌های دانش پایه

محتوای دانش اغلب در ارتباط با اطلاعات و داده‌ها تعریف می‌شود. جدول شماره ۱ نشان می‌دهد که دریافت‌های مختلف از این سه مفهوم، یعنی داده، اطلاع و دانش، در قلمرو پژوهش تا چه حد متفاوت است. این جدول نشان می‌دهد که اتفاق نظر واحدی در مورد ماهیت این مفاهیم وجود ندارد، اما تمایز بین داده‌ها، اطلاعات و دانش، روشی مشابه برای درک آنهاست. این موضوع به‌خصوص در مراحل شناسایی و کسب دانش در فرایند مدیریت دانش نمود پیدا می‌کند. هدف از این بحث، ایجاد نگرشی بهتر به مفهوم دانش در فرایند مدیریت دانش است. گونه‌شناسی دانشی که در این پژوهش مفید است تمایز بین دانش ضمنی، صریح و پنهان می‌باشد. این گونه‌شناسی از این جهت حائز اهمیت است که این سه گونه دانش به فرایندهای متفاوتی برای مدیریت نیاز دارند و با مسائل و راه‌حل‌های متفاوتی نیز روبه‌رو هستند. تمایز بین دانش صریح و ضمنی به خوبی توسط پولانی توصیف شده: «ما می‌توانیم بیش از آنچه می‌گوییم، بدانیم» (Polanyi, 1966). به بیان خلاصه، چیزی که می‌توانیم به زبان آورده و از آن صحبت کنیم، بخش صریح دانش و چیزی که می‌دانیم اما نمی‌توانیم (مصدر این ناتوانی درونی است، نه الزام یا نفع بیرونی) درباره آن صحبت کنیم، بخش ضمنی دانش است.

جدول شماره ۱. تعاریف مربوط به داده، اطلاع و دانش

منبع	دانش	اطلاع	داده
Van Der Spek & Spijkervet, 1997	توانایی تخصیص معنا	داده‌هایی با معنا	علامت تفسیر نشده
Davenport, 1997	اطلاعاتی با ارزش با منشأ انسانی	داده‌هایی مرتبط و با معنا	مشاهدات ساده
Davenport & Prusak, 1998	تجربیات، ارزش‌ها، نگرش‌ها و اطلاعات زمینه	پیامی برای تغییر ادراک گیرنده	مجموعه‌ای از حقایق گسسته
Quigley & Debons, 1999	متنی که به پرسش‌هایی مانند چرا و چگونه پاسخ می‌دهد	متنی که به سؤال‌هایی مانند چه کسی، چه چیزی پاسخ می‌دهد	متنی که پرسش‌های مربوط به یک مسئله را پاسخ نمی‌دهد
Choo et al, 2000	باورهای درست تعدیل شده	داده‌هایی که ملبس به رابطه و مقصود شده‌اند	واقعیت‌ها و پیام‌ها
Wijnhoven, 1999	هتجارها، ارزش‌ها، ادراکات مشهود و مهارت‌ها	نمایش‌هایی با معانی زبانی	علامت و نشانه‌ها
Kock & Murphy, 2001	وابستگی‌های علی و همبستگی	توصیفی که توسط داده‌ها حمل می‌شود	حامل اطلاعات و دانش
Wiig, 1993	حقایق، باورها، نقطه نظرات، قضاوت‌ها، روش‌شناسی‌ها و دانستن چگونگی انجام کار	واقعیت‌هایی برای توصیف شرایط و وضعیت	-
Nonaka & Takeuchi, 1995	تعهدات و باورهایی که بر اساس این پیام‌ها شکل می‌گیرند	جریانی از پیام‌های معنی‌دار	-

اگرچه پولانی (Polanyi, 1966)، نوناکا و تاکئوچی (Nonaka & Takeuchi, 1995) بین دانشی که می‌تواند و دانشی که نمی‌تواند بیان شود، تمایز قایل شده‌اند، اما این تمایز اغلب با تفاوت بین دانشی که بیان شده و دانشی که هنوز بیان نشده (به دلایل مختلف از جمله دلایل شخصی به‌روشنی عرضه نشده) اشتباه می‌شود، بنابراین لازم است بین سه سطح از صراحت در درک و اخذ دانش تفاوت قایل شد و بر این اساس، بین سه گونه دانش، تفکیک ایجاد کرد. گونه نخست، دانش ضمنی است که بیان نشده و نمی‌تواند بشود. گونه دوم، دانش صریحی است که بیان شده یا می‌تواند بدون تضعیف ماهوی بیان شود. گونه سوم، دانش پنهانی است که می‌تواند بیان شود، اما به دلیل مشکلات ماهوی بیان نشده است. مشکلات بیان بی‌کم و کاست این دانش، ریشه در این واقعیت دارد که این دانش اغلب در ضمیر ناخودآگاه افراد جای گرفته است. به این

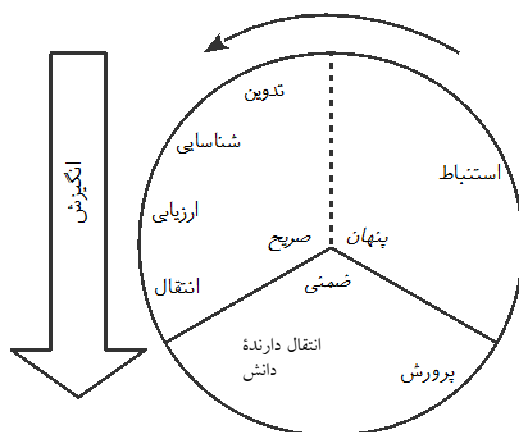
ترتیب، می‌توان گونه‌های دانش را به سطوح مختلف درک و نمایش دانش مرتبط ساخت (رک به جدول شماره ۲).

جدول شماره ۲. گونه‌شناسی دانش و رابطه میان درک و نمایش آن (Wijnhoven, 1999: 121-146)

نمایش		
نمایش داده شده	نمایش داده نشده	
-	مهارت‌های وابسته به فرد، دانش شخصی.	ضمنی
اطلاعاتی در مورد دانش افراد (نه خود دانش افراد، بلکه اطلاعاتی در مورد اینکه چه کسی چه چیزی می‌داند).	هنجارها و ارزش‌های مشترک غیررسمی، سرمشق‌ها.	پنهان
دانش و اطلاعات مستندشده شامل دانش در مورد اشیاء و رویدادهایی با توان بالقوه برای خلق دانش جدید.	دانش مشترک، مستندشده و مستقل از افراد شامل تفسیر، پیش‌بینی و روش‌شناسی.	صریح

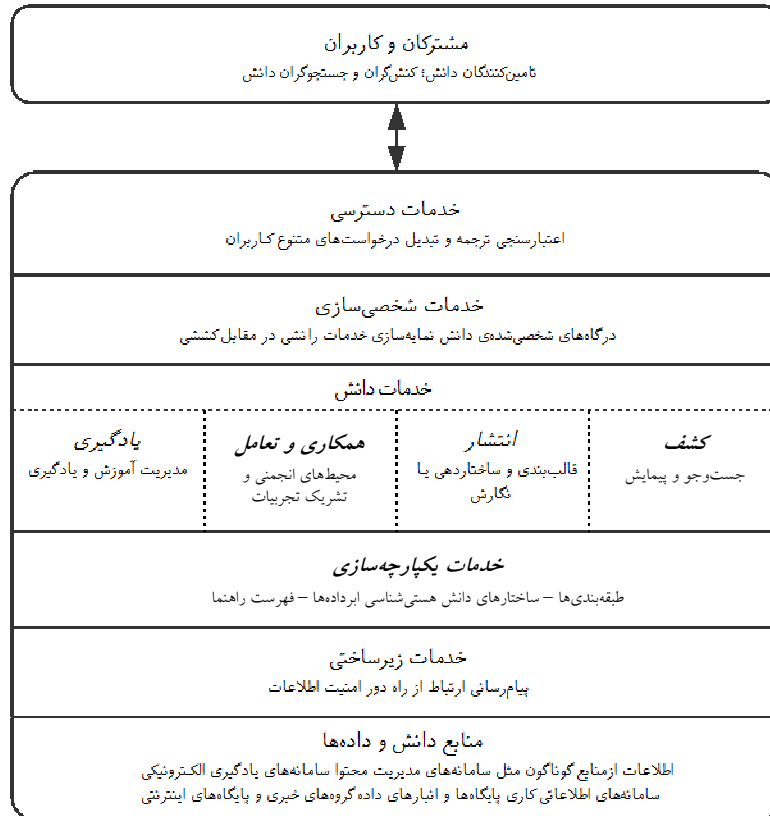
در اینجا بیان این نکته ضروری است که گونه‌های مختلف دانش در وضعیتی ایستا قرار ندارد، بلکه در جریانی پویا، در حال تبدیل و گذار از یک گونه به گونه‌ای دیگر هستند (Nonaka & Takeuchi, 1995؛ Faran et al, 2006; 263-268). در جریان این تبدیل و گذار، مجموعه‌ای از اقدام‌ها و فعالیت‌ها وجود دارند که در این بخش، قصدی برای ورود به آنها وجود ندارد و خارج از بحث اصلی قرار دارد. شکل شماره ۲ چرخه تبدیل گونه‌های دانش به یکدیگر را نشان می‌دهد. در این شکل، نقش عامل انگیزش بسیار برجسته است و به‌عنوان نیروی محرک فرایند تبدیل و گذار شناخته می‌شود.

شکل شماره ۲. چرخه تبدیل گونه‌های دانش به یکدیگر و نقش عامل انگیزش در آن (Faran et al, 2006)



انسان و فناوری‌های اطلاعاتی به‌مثابه دو رسانه برای دانش متصور هستند. رسانه‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات به شیوه‌های گوناگون تقسیم‌بندی شده‌اند. یک گونه از این تقسیم‌بندی‌ها تشریح می‌کند که چه کاربردها و فناوری‌هایی از کدامین فرایندهای دانش حمایت می‌کنند (Binney, 2001: 33-42). گونه دیگری نیز معماری سامانه‌های مدیریت دانش را شرح می‌دهد (Maier, 2004). با توجه به اینکه این معماری حاوی اطلاعات مفیدی است در شکل شماره ۳ نمایش داده شده است.

شکل شماره ۳. معماری سامانه‌های دانش پایه و رسانه‌های دانش مبتنی بر فناوری اطلاعات (Maier, 2004)



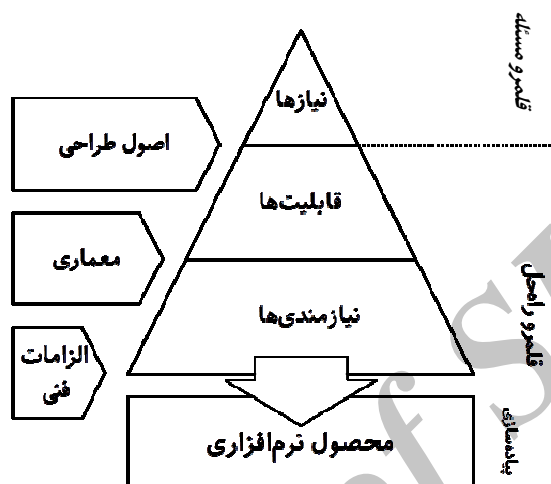
۳. ارائه راه‌حل و توجیه آن

در این بخش به ارائه راه‌حل پیشنهادی و توجیه و ارزیابی آن پرداخته خواهد شد. همان‌گونه که پیش‌تر در تبیین روش‌شناسی پژوهش توضیح داده شد، راه‌حل پیشنهادی در یک فرایند چرخه‌ای و به تدریج شکل گرفته است. در این فرایند، از یک سو مبانی نظری پژوهش، که پیش‌تر به شکل فشرده ارائه شده‌اند، راهنمای عمل بوده‌اند و از سوی دیگر، مطالعه میدانی و چرخه‌های بازخوردی که از یافته‌های آن دریافت شده‌اند

در ارزیابی و بهبود راه‌حل نقش داشته‌اند (یافته‌های میدانی، در ادامه همین بخش مورد اشاره قرار گرفته‌اند).

انتظار می‌رود تا راه‌حل پیشنهادی در قالب یک یا چند محصول نرم‌افزاری پیاده‌سازی شده و تحقق یابد. بنابراین برای ارائه راه‌حل، چارچوبی در پیش گرفته می‌شود که ارتباط اجزا و هدف‌های راه‌حل را با یکدیگر برجسته سازد. این چارچوب در شکل شماره ۴ ارائه شده است. همان‌گونه که این چارچوب نشان می‌دهد: نیازها، بالاترین سطح انتظارها از سامانه اطلاعاتی هستند. نیازهای اساسی سامانه اطلاعاتی در چارچوب تحلیل مسئله، مشخص شده است. پس از نیازها، قابلیت‌ها قرار دارند که آنها در قالب سه بخش «کنشگران و نقش‌های آنها»، «موجودیت‌های محوری» و «امکانات اساسی» ارائه خواهند شد. برای تولید محصول نرم‌افزاری، این قابلیت‌ها باید تبدیل به نیازمندی‌ها شوند تا بتوانند در مؤلفه‌های نرم‌افزاری پیاده‌سازی شوند. این نیازمندی‌ها و جزئیات فنی محصول نرم‌افزاری، خارج از محدوده بحث مقاله قرار دارند. پیش از بحث درباره قابلیت‌های سامانه اطلاعاتی، معماری آن مورد اشاره قرار خواهد گرفت تا درک بهتری از مؤلفه‌های سازنده آن و ارتباط آنها با یکدیگر ایجاد گردد.

شکل شماره ۴. چارچوب ارائه و ارزیابی راه حل پیشنهادی و محدوده آن



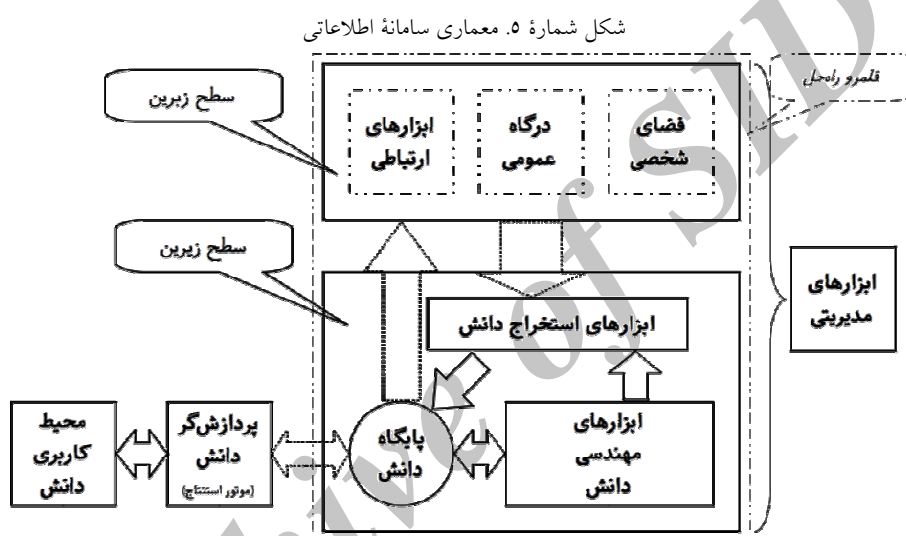
پس از ارائه راه حل، به توجیه و ارزیابی آن پرداخته خواهد شد. راه حل ارائه شده بر اساس مجموعه‌ای از اصول طراحی پایه‌ریزی شده است. از این اصول، که به طور مشخص برآمده از مبانی نظری پژوهش هستند، برای توجیه قابلیت‌های راه حل استفاده شده است. بحث این مقاله محدود به این اصول نظری نبوده و پیشنهاد مطرح شده در برابر یافته‌های میدانی پژوهش، ارزیابی خواهد شد. از این رو در ادامه، مروری بر مطالعه میدانی و یافته‌های آن خواهد شد و نتایج حاصل از آن به‌عنوان شواهد تجربی برای پیشنهاد ارائه شده مورد استناد قرار خواهد گرفت.

۳-۱. معماری

معماری سامانه اطلاعاتی، مؤلفه‌های اصلی و روابط آنها را مشخص می‌کند

(Shaw & Garlan, 1996; Gorton, 2006: 2).

این معماری در شکل شماره ۵ نشان داده شده است. در این شکل، افزون بر مؤلفه‌های اصلی سامانه اطلاعاتی، محدوده راه‌حل و سامانه‌های اطلاعاتی دیگری که خارج از این محدوده بوده، اما ممکن است با این سامانه اطلاعاتی در ارتباط باشند نیز مشخص شده است.



این معماری از دو سطح «زیرین» و «آشکار» تشکیل شده است. بیشتر کنشگران به شکل مستقیم با سطح آشکار در تعامل بوده و از قابلیت‌های آن برای عرضه دانسته‌ها و دیدگاه‌های خود و گفت‌وگو و ارتباط با یکدیگر استفاده می‌کنند. هدف‌های مؤلفه‌های این سطح «تولید و نشر محتوا و ورود به بحث و گفت‌وگو، طرح و به اشتراک‌گذاری دانسته‌ها و داشته‌های شخصی، ارتباط‌گیری، شبکه‌سازی و جامعه‌پذیری» هستند.

مهم‌ترین مؤلفه‌های این سطح عبارتند از: (۱) فضای شخصی، که محدوده‌ای خصوصی برای هر کنشگر است، که در آن می‌تواند دیدگاه‌ها و دانسته‌های خود را مطرح نموده و با ارتباط با دیگران، شبکه‌سازی کند؛ (۲) درگاه عمومی، که محدوده‌ای

عمومی برای همه کنشگران است که از آن برای تولید و نشر محتوا و بحث و گفت‌وگو پیرامون آن استفاده می‌شود؛ (۳) ابزارهای ارتباطی، که مجموعه‌ای از ابزارهای مختلف با قابلیت‌های متنوع برای ارتباط میان کنشگران و خبررسانی است.

سطح زیرین، سطح نیمه‌آشکاری است که بیشتر، کنشگران علاقه‌مند، متخصص و ماهر از آن برای تولید دانش ساخت‌یافته و استخراج آن از محتوای سطح زیرین استفاده می‌کنند. هدف‌های مؤلفه‌های این سطح «تعریف ساختارهای دانش، استخراج دانش از سطح زیرین و ساختار دادن به آنها و اعتبارسنجی ساختارهای دانش و دانش استخراج شده» هستند.

مهم‌ترین مؤلفه‌های این سطح عبارتند از: (۱) ابزارهای مهندسی دانش، که افراد به‌وسیله آنها می‌توانند ساختارهای دانش را تعریف، آزمایش و ارزیابی کنند؛ (۲) ابزارهای استخراج دانش، که ابزارهایی خودکار یا نیمه‌خودکار هستند که بر اساس مجموعه‌ای از ضوابط و با استفاده از ساختارهای تعریف‌شده، به محتوای نیمه‌ساخت‌یافته سطح زیرین ساختار داده و آنها را در مخزن دانش ذخیره می‌کنند؛ (۳) مخزن دانش، که محل نگهداری دانش ساخت‌یافته است و دانش ساخت‌یافته را برای بحث و اعتبارسنجی در سطح زیرین منتشر می‌کند.

همان‌گونه که شکل شماره ۵ نشان می‌دهد، در کنار این مؤلفه‌های اصلی، مؤلفه‌های جانبی دیگری نیز هستند که اگرچه جزئی از سامانه اطلاعاتی نیستند، اما می‌توانند با آن در تعامل باشند. ابزارهای مدیریتی می‌توانند برای نظارت، گزارش‌گیری و مدیریت عملکرد سامانه اطلاعاتی مورد استفاده قرار گیرند. همچنین، مخزن دانش می‌تواند به‌عنوان پایگاه دانش مرجع برای سامانه‌های دانش‌پایه دیگر مورد استفاده قرار گیرد. این پایگاه دانش می‌تواند در اختیار سازمان‌های آموزشی و پژوهشی مختلف در حوزه‌های نظامی و دفاعی قرار گیرد تا از محتوای آن در راستای هدف‌ها و مقاصد خود استفاده کنند. جزئیات و ویژگی‌های این مؤلفه‌ها خارج از بحث این مقاله قرار دارند.

۲-۳. کنشگران و نقش‌های آنها

در یک شبکه اجتماعی عمومی مانند «شبکه اجتماعی رزمندگان»، هر فرد علاقه‌مند به موضوع می‌تواند به شکل بالقوه، یک کنشگر باشد. نسبت دادن عنوان «رزمندگان» به این شبکه عمومی می‌تواند کمی گمراه‌کننده باشد؛ چرا که آن‌گونه که از عنوان آن برمی‌آید، انتظار می‌رود که این شبکه به رزمندگان اختصاص داشته باشد (هر چند که واژه رزمندگان در فرهنگ کشورمان تعریفی وسیع دارد و محدود به نیروهای مسلح نیست)، اما در واقع موضوع این شبکه، رزمندگان، رزمندگی و دفاع مقدس است. رزمندگان، بخشی از کنشگران بالقوه این شبکه هستند و بر مبنای هدف‌ها و انتظارات تعریف شده، در عمل، همه (در کلی‌ترین برداشتی که از آن وجود دارد) می‌توانند به شکل بالقوه کنشگر این شبکه باشند. برای اینکه این کنشگران بالقوه به کنشگران بالفعل تبدیل شوند، باید به عضویت شبکه درآیند. عضویت به معنی آن است که:

(۱) کنشگر، بخشی از اطلاعات خود را در سامانه ثبت نماید (به عبارتی در سامانه ثبت نام کند)؛ به گونه‌ای که هر کنشگر منفرد دارای هویتی معین بوده و به شکل مشخص توسط سامانه قابل شناسایی باشد.

(۲) کنشگر، نظام وضع، اجرا و نظارت بر قوانین اداره سامانه را بپذیرد و به آن پایبند باشد. این نظام توضیح می‌دهد قوانینی که برای اداره امور در سامانه اطلاعاتی مورد نیازند، چگونه باید تهیه و اجرا شده یا در صورت لزوم تغییر یابند. همچنین این نظام قانونی، چگونگی تضمین حسن اجرای قوانین را نیز مشخص می‌سازد.

(۳) کنشگر، در زمان عضویت مجموعه قوانین جاری را بپذیرد و بر مبنای آنها عمل کند. اگر با این قوانین، مخالف است، مخالفت خود را در چارچوب نظام قانونی اداره سامانه، که پیش‌تر آن را پذیرفته، پیگیری کند.

در تبیین ویژگی‌ها و کارکردهای سامانه اطلاعاتی، تبیین جایگاه کنشگران و نقش‌هایی که ایفا می‌کنند، از اهمیت زیادی برخوردار است. در یک سامانه اطلاعاتی

پیچیده مانند «شبکه اجتماعی رزمندگان» که کنشگران متعددی دارد، هر کنشگر می‌تواند نقش‌هایی چندگانه را ایفا کند که ممکن است در پاره‌ای از موارد متعارض به نظر برسند. کنشگران این نقش‌ها را اغلب در برابر موجودیت‌های محوری سامانه ایفا می‌کنند. این نقش‌ها عبارت از شهروند، نویسنده، خواننده، منتقد، ویراستار، قانونگذار، حکمران، قاضی، طراح و ارزیاب می‌باشد.

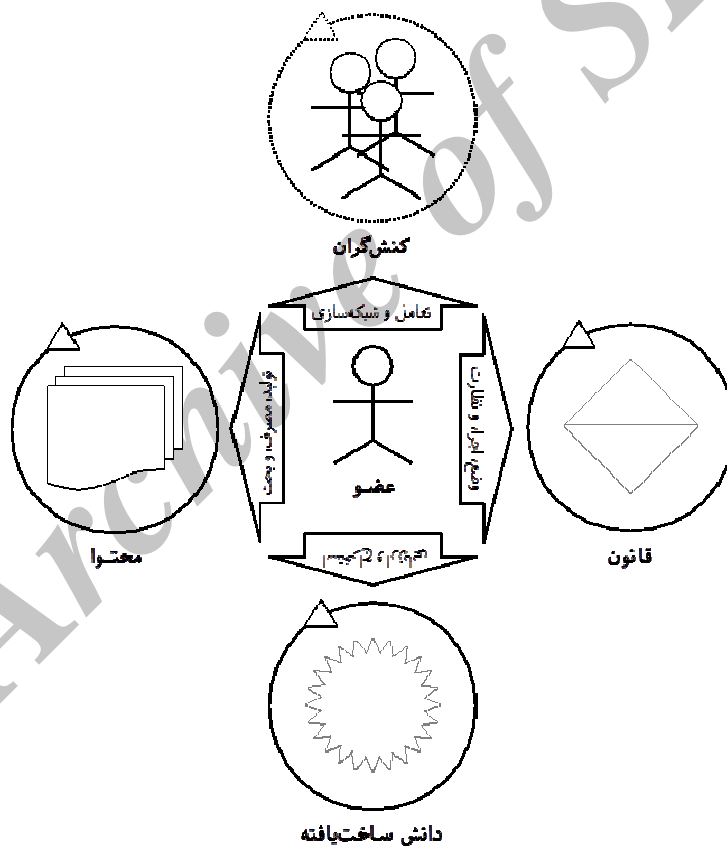
۳-۳. موجودیت‌های محوری

موجودیت‌های محوری سامانه اطلاعاتی، حول موضوعات اصلی آن شکل می‌گیرند و در تراکنش‌های مختلف آن، توسط کنشگران، به کار گرفته شده یا تغییر می‌کنند. در این سامانه اطلاعاتی، «کنشگران»، «محتوا»، «دانش ساخت یافته» و «قانون» به‌عنوان چهار موجودیت محوری وجود دارند. گفتنی است که برشمردن این چهار موجودیت به‌عنوان موجودیت‌های محوری به این معنی نیست که موجودیت‌های دیگری در محدوده سامانه اطلاعاتی و حوزه مسئله آن وجود ندارند. این چهار موجودیت، موجودیت‌هایی هستند که به احتمال زیاد موجودیت‌های دیگر در حاشیه آنها و در راستای عملکردها و فعالیت‌های مرتبط با آنها معنی پیدا می‌کنند، از این‌رو موجودیت‌های محوری نامیده می‌شوند.

کنشگران افزون بر اینکه در تراکنش‌های سامانه با موجودیت‌های محوری سروکار دارند، خود به‌گونه‌ای موجودیتی محوری هستند. برای هر عضو، اعضای دیگر موجودیت‌هایی هستند که در برابر آنها عملکردها و فعالیت‌های مشخصی را انجام می‌دهد. محتوا، مفهومی فراگیر است که تمام پیام‌ها، داده‌ها، اطلاعات و دانسته‌هایی را در بر می‌گیرد که توسط کنشگران عرضه می‌شوند. حتی بحث‌ها، نظرات و دیدگاه‌هایی که در مورد محتوا مطرح می‌شوند، نیز به‌عنوان محتوا قابل عرضه هستند. دانش ساخت یافته، وجه آشکار و صریح دانش است. دانش ساخت یافته از محتوا، استخراج

شده و سپس اعتبار و صدق آن ارزیابی می‌شود. تأکید بر ساخت‌یافتگی از این‌روست که ماهیت و چستی اجزا و اشیای سازنده دانش صریح، مشخص و برجسته بوده و روابط میان آنها تعریف شده است. جایگاه و اهمیت قانون در اداره امور و انتظام بخشیدن به آنها و همچنین حفظ دستاوردها و ارزش‌های فردی و جمعی در سامانه اطلاعاتی، برجسته است. قانون، موجودیتی است، و رای متنی که آن را به شکل صریح و دقیق توضیح می‌دهد. قانون در عمل، رفتارها و کردارهای اعضا نمود پیدا می‌کند.

شکل شماره ۶. موجودیت‌های محوری سامانه اطلاعاتی و ماهیت تعامل عضو با آنها



۳-۴. امکانات اساسی

امکانات سامانه اطلاعاتی به کنشگران اجازه می‌دهند تا نقش‌های خود را ایفا نمایند. بخش عمده‌ای از این امکانات در ارتباط با موجودیت‌های محوری سامانه اطلاعاتی تعریف شده‌اند. اگر موجودیت‌های محوری را به‌عنوان وجه ساختاری و داده‌ای سامانه اطلاعاتی پذیرفت، در این صورت، می‌توان این امکانات را به‌عنوان وجه رفتاری و فرایندی سامانه اطلاعاتی در نظر گرفت. امکانات اساسی سامانه اطلاعاتی حول هفت محور شکل گرفته‌اند. این محورها و امکانات متناظر با هر یک از آنها در جدول شماره ۳ خلاصه شده است.

جدول شماره ۳. امکانات اساسی سامانه اطلاعاتی و محورهای آنها

سیاست عضوگیری: سیاست‌های مختلف جذب اعضا و چگونگی انطباق این سیاست‌ها با شرایط.		
سیاست عضوگیری بسته	سیاست عضوگیری باز	سیاست عضوگیری با دعوت‌نامه
شورای جذب اعضا		
مدیریت فضای شخصی: مجموعه امکانات لازم برای تخصیص، مدیریت و نگهداری فضای شخصی.		
اختصاص فضای شخصی	تهیه و ویرایش نهایی شخصی	شبکه‌سازی و پیوند با دیگران
ثبت و نشر دیدگاه‌ها و یادداشت‌ها	به‌اشتراک‌گذاری منابع شخصی و داشته‌ها	ویژه‌سازی و مدیریت محرمانگی
ارتباطات اجتماعی: مجموعه امکانات ارتباطی مورد نیاز برای تعامل و ارتباط کنشگران با یکدیگر.		
فهرست‌های ارتباطی	ابزارهای ارتباطی هم‌زمان	ابزارهای ارتباطی غیرهم‌زمان
مدیریت گروه‌ها: مجموعه امکانات لازم برای ایجاد گروه‌ها و عضوگیری و فعالیت آنها.		
گروه‌سازی و اختصاص فضا به آنها	عضوگیری و جذب افراد در گروه‌ها	
تبلیغ برای گروه‌ها و دیدگاه‌های آنها	تهیه و انتشار خبرنامه	
فضای مشارکتی تولید محتوا: امکانات لازم برای تهیه، ویرایش، نشر، بحث، ارزیابی و اعتبارسنجی محتوا در فضای عمومی.		
تهیه و ویرایش محتوای چندرسانه‌ای	سیاه‌نگاری تغییرات محتوا	پیوندهای میان‌محتوایی
دسته‌بندی و رده‌بندی محتوا	رتبه‌دهی به محتوا و نظرسنجی در مورد آن	مدیریت مباحث پیرامون محتوا
سازوکار اعمال سیاست‌های حل مناقشه و جانبداری	سازوکار رأی‌گیری برای تغییرات محتوایی و حل اختلاف	
وضع، اجرا و نظارت بر قوانین: امکانات لازم برای پیشنهاد قوانین و نامزدها، رأی‌گیری، بازرسی و اعمال قوانین.		
ارائه پیشنهاد قوانین	رأی‌گیری برای تصویب قوانین	معرفی نامزدهای اجرایی و نظارت
رأی‌گیری برای انتخاب نامزدهای اجرایی و نظارتی	ارائه شکایت و گزارش‌های تخلف از قانون و پیگیری آنها	
ابزارهای مهندسی دانش: امکانات لازم برای تعریف و آزمون ساختارهای دانش و استخراج و ارزیابی دانش از محتوا.		
تعریف و آزمون ساختارهای دانش	تعریف قواعد و رویه‌های کشف و استخراج دانش	مدیریت فرایند توسعه ساختارهای دانش
ابزارهای خودکار کشف و استخراج دانش	بازنشر و اعتبارسنجی دانش ساخت‌یافته	

۳-۵. نظریه طراحی و اصول آن

ایده نظریه طراحی، ایده‌ای تازه در حوزه نظریه‌پردازی سامانه‌های اطلاعاتی است (Walls et al, 2004: 43-58). نظریه طراحی، پوششی نظری برای توصیف ویژگی‌های طراحی و نیازمندی‌های گونه‌های جدید از سامانه‌های اطلاعاتی است. این نظریه‌ها زبان و چارچوبی مشترک برای تعیین نیازمندی‌های کلی سامانه‌های اطلاعاتی را عرضه نموده و توضیح می‌دهند که نمونه‌های آن چگونه باید طراحی شوند. وقتی نظریه طراحی در عمل به کار بسته می‌شود، با مشخص شدن ضعف‌های آن می‌توان غنای آن را بهبود بخشید. نظریه‌های طراحی یکی از نتایج طراحی پژوهی هستند (Hevner & Chatterjee, 2010). این موضوع به یکی از موضوع‌های مورد مناقشه در حوزه سامانه‌های اطلاعاتی و هواداران طراحی علمی تبدیل شده است. گروهی معتقدند می‌توان برای طراحی، اصولی نظری ارائه کرد و از بطن طراحی‌ها نظریه استخراج کرد (Gregor & Jones, 2007)، در حالی که گروهی دیگر معتقدند این کار، ناممکن است و نمی‌توان چنین اصولی را متصور شد یا اینکه طراحی را مقدم بر نظریه دانست (Hooker, 2004: 73-83). در این پژوهش، رویکرد نخست در پیش گرفته شده است؛ به این معنی که در چارچوب نظریه طراحی، می‌توان برای طراحی، اصولی مشخص را وضع کرد. جدول شماره ۴، اصول دوازده‌گانه طراحی را نشان می‌دهند. مجموعه این اصول، نظریه طراحی این مقاله را می‌سازند. این اصول بر اساس مبانی نظری پژوهش، صورت‌بندی شده‌اند. این اصول کمک می‌کنند تا قابلیت‌ها و ویژگی‌های سامانه اطلاعاتی در چارچوب مبانی نظری پژوهش توجیه شوند.

جدول شماره ۴. اصول طراحی

دانش ماهیتی سیال و پویا دارد
دانش در بطن مناسبات نرم انسانی/اجتماعی در جریان است و به صورت مستمر در حال گذار از وجه صریح و آشکار به وجه ضمنی و پنهان است. پویایی‌ها دانش را نمی‌توان تنها با یکی از این دو وجه به صورت کامل درک کرد و از این رو برای شکل دادن به یک محیط دانش‌بنیان باید به هر دو وجه دانش توجه داشت. وجه آشکاری که به شکل ساخت‌یافته و سخت، قابل عرضه و انتقال است و وجه پنهانی که در جریان مناسبات انسانی افراد با یکدیگر در حال رشد و تبلور است.
برای دانستن همه چیز باید همگان مشارکت کنند
دانش در میان افراد مختلف توزیع شده و در یک یا چند نقطه مشخص متمرکز نشده است، یعنی «همه چیز را همگان دانند». اگرچه دانسته‌های همه، یکسان و در سطحی برابر نیست، اما همه باید از شرایطی عادلانه و برابر برای ابراز دانسته‌های خود برخوردار باشند.
مشارکت در فضای گفت‌وگوی عقلایی ثمربخش است
یکی از اولین پیامدهای مشارکت اختلاف‌نظر است. این اختلاف‌نظرها اگر در فضایی که ملاک صدق و اعتبار، عقلانیت باشد، می‌توانند مبنای گفت‌وگو قرار گرفته و به فرصتی برای بسط دانسته‌ها و آگاهی‌های مشارکت‌کنندگان بینجامد. این گفت‌وگو نه فقط ابزاری برای تولید دانش، بلکه بستری عقلایی برای رسیدن به یک درک مشترک از مسائل و ارتقای فرهنگ مفاهمه عقلانی و احترام به آرای دیگران خواهد بود.
برای محافظت از فضای گفت‌وگو به قانون نیاز است
هیچ جماعت انسانی نمی‌تواند از گزند زیاده‌خواهی‌ها و انحرافات در امان باشد. فضای گفت‌وگو اگرچه به اغلب مشارکت‌کنندگان اجازه می‌دهد که دیدگاه‌های خود را آزادانه عرضه داشته و در چارچوب اصول گفت‌وگو و مبنای عقلانیت با یکدیگر تعامل کنند، اما با آن دسته از کسانی که بخواهند از این چارچوب برای آسیب رساندن به دیگران و انحراف این فضا از مسیر عقلانیت و اعتدال، سوءاستفاده کنند با ابزارهای قانونی خود، برخورد می‌کند.
جامعه‌پذیری و ارتباط گرفتن برای همه ضروری است
باید به نیاز افراد برای مناسبات اجتماعی توجه کرد. افراد مایلند تا در جمع مشارکت نموده، خود را عرضه دارند، و از بازخوردیهای دیگران استفاده کنند. این بازخوردها و شکل دادن به هنجارهای فردی و جمعی در ارتباطات انسانی و مناسبات اجتماعی از مهم‌ترین کارکردهای یک شبکه اجتماعی است.
هویت بخشیدن به افراد مقدمه‌ای برای هویت جمعی است
افراد زمانی می‌توانند در جمع حاضر شوند که هویتی مستقل داشته و در جمع ناپیدا نباشند. برای این منظور باید به هر فرد فرصت ظهور و بروز داد و به وی اجازه داد تا آنچه را که می‌داند و می‌پسندد، به دیگران عرضه کند.
از حریم خصوصی افراد باید محافظت شود
حضور افراد در یک جمع به معنی از میان رفتن حریم آنها و درهم‌شکسته شدن محرمانگی آنها نیست. سامانه‌ای که اطلاعات شخصی افراد را نگهداری می‌کند موظف به حفظ حریم آنها و جلوگیری از نشت و نشر آنهاست. هیچ شخص یا گروهی به شکل آشکار یا پنهان نمی‌تواند از این اطلاعات برای مقاصد ابزاری خود استفاده کند.
از دیدگاه‌هایی که در اقلیت قرار می‌گیرند باید محافظت شود
در یک محیط گفت‌وگو، طبیعی است که برخی از دیدگاه‌ها در اقلیت قرار گیرند. در اقلیت بودن نباید به معنی حذف کامل دیدگاه‌ها باشد، بلکه باید به آنها اجازه داد تا به‌عنوان یک اقلیت به فعالیت‌های طبیعی خود ادامه دهند، هر چند که نظر اکثریت در جریان است، اما این به معنی خودکامگی اکثریت نیست.

<p>محتوا ماهیتی ناهمگون و چندرسانه‌ای دارد</p>
<p>محتوایی که در یک محیط انسانی در گردش است، طیف وسیعی از ساختارها و رسانه‌ها را در بر می‌گیرد. اگر یک محیط گفت‌وگویی بخواهد در این میان نقش آفرینی کند باید بتواند برای حفظ غنای ارتباطات انسانی شیوه‌های گوناگون ارتباطی و تنوع ساختاری و رسانه‌ای محتوای انسانی را پوشش دهد.</p>
<p>دانش به شکل تدریجی در بطن محتوا کشف و از آن استخراج می‌شود</p>
<p>دانش در طول زمان در حال تغییر و دگرگونی است. آنچه که پیش‌تر دانسته‌ای درست و معتبر تلقی می‌شده است، ممکن است از این پس دچار دگرگونی شده و وضعیت تازه‌ای پیدا کند. این پویایی‌ها ابتدا در بطن محتوا نمود پیدا می‌کنند و در نتیجه باید به صورت مستمر و تدریجی آنها را کشف و استخراج نمود و دانسته‌های پیشین را تجدید کرد.</p>
<p>کشف، استخراج، و سازماندهی دانش، نیازمند مشارکت همگانی و تقسیم کار جمعی است</p>
<p>کار کشف و استخراج دانش از محتوا، کاری است وقت‌گیر که به تلاش زیادی نیاز دارد. این کار را نمی‌توان بدون مشارکت عمومی به سرانجام رساند. اگرچه مشارکت در این کار مقدماتی دارد، اما در هر حال فراوانی افراد می‌تواند به سرعت بخشیدن به این کار کمک کند. هر چند که نباید از پیامدهای تعدد نفرات درگیر در کار غافل شد.</p>
<p>باید برای استفاده از ظرفیت‌های موجود افراد را توانمند ساخت</p>
<p>برای استفاده از برخی از قابلیت‌های سامانه اطلاعاتی مجموعه‌ای از مهارت‌ها و دانسته‌ها لازم است که به احتمال زیاد در میان همه یکسان نیست. باید به همه فرصت داد تا این مهارت‌ها را کسب نموده تا حداکثر بهره را از قابلیت‌های سامانه اطلاعاتی بگیرند. کسی نباید به دلیل معلولیت‌ها و محدودیت‌های شخصی از گردونه امور کنار گذاشته شود. همه کسانی که مشتاق به یادگیری و استفاده از سامانه اطلاعاتی هستند باید از فرصتی برابر و عادلانه برخوردار باشند.</p>

۳-۶. مطالعه میدانی

افزون بر مبانی نظری، مجموعه‌ای از مطالعات میدانی نیز برای گردآوری شواهد تجربی انجام شده‌اند. همان‌گونه که در طراحی پژوهی توصیه شده، یافته‌های میدانی در ارزیابی و توجیه نظریه طراحی و قابلیت‌های سامانه اطلاعاتی به‌کار بسته شده‌اند. اقدام‌های انجام شده در مطالعه میدانی عبارتند از:

(۱) مصاحبه‌های مقدماتی: این مصاحبه‌ها در مراحل آغازین پژوهش و با هدف شناسایی بافتار اجتماعی سامانه اطلاعاتی و کنشگران بالقوه آن انجام شده‌اند. در مجموع ۸ مصاحبه با ۶ نفر انجام شده است. برای هر یک از این افراد، نمایه‌ای تهیه شده که ویژگی‌های منحصربه‌فرد و متمایز آنها را نشان می‌دهد. این نمایه متشکل از مشخصه‌های عینی (مانند سن و جنسیت) و مشخصه‌های ذهنی (مانند نگرش نسبت به مشارکت عمومی) است. در این مصاحبه‌ها تلاش شده است تا تفاوت‌های افراد با

یکدیگر برجسته شده تا تأثیر این تفاوت‌ها در دیدگاه‌های مختلف نمایان گردد. برای تحلیل مضمون، در این مصاحبه‌ها از روش پدیدارشناسانه استفاده شده است (Moustakas, 1994). در این مصاحبه‌ها، پس از توصیف ویژگی‌های یک فضای گفت‌وگوی آرمانی و البته فرضی حول موضوع دفاع مقدس (که توسط سامانه اطلاعاتی محقق خواهد شد)، دو پرسش اساسی مطرح شده و مورد بحث قرار گرفته‌اند، اول اینکه افراد چرا و با چه انگیزه‌هایی در چنین فضایی مشارکت می‌کنند و چه هدف‌هایی را دنبال می‌کنند و دوم اینکه این فضای گفت‌وگو باید چه ویژگی‌هایی داشته باشد و نظر آنها در مورد ویژگی‌های توصیف شده برای این فضای گفت‌وگو چیست؟. در برخی از مصاحبه بحث سومی نیز مطرح شده است که درباره چالش‌های فراروی این فضای گفت‌وگو است.

(۲) مطالعه قوم‌نگاری مانند مصاحبه‌های مقدماتی: این مطالعه نیز با هدف درک عمیق بافتار اجتماعی و ویژگی‌های بخشی از کنشگران بالقوه سامانه اطلاعاتی، در مراحل آغازین طراحی آن انجام شده است. این مطالعه، که به سیاق مطالعات قوم‌نگاری انجام گرفته است (Brewer, 2000)، در جریان سفر چهار روزه یکی از پژوهشگران با یک گروه ۳۰ نفره از رزمندگان، جانبازان و خانواده‌های شهدا به مناطق جنگی غرب کشور انجام شده است. در این سفر، پژوهشگر به شکل فعال در مناسبات اجتماعی این گروه مشارکت داشته و با آنها وارد بحث و گفت‌وگو شده است و در مواردی محدود نیز، با برخی از افراد درباره پژوهش و هدف‌های آن صحبت نموده و نظرات و دیدگاه‌های آنها را درک کرده است. پژوهشگر، مانند مطالعات قوم‌نگاری، مشاهدات خود را ثبت و آنها را تفسیر نموده است. این اقدام، فرصتی مناسب برای تعامل با دو نسل متفاوت از کنشگران را در فضایی دوستانه فراهم ساخت.

(۳) جلسات هم‌اندیشی: پس از طراحی‌های اولیه، جلسات هم‌اندیشی به‌منظور ارزیابی قابلیت‌ها و ویژگی‌های سامانه اطلاعاتی برگزار شده است. در این سلسله

جلسات، که با حضور مدعوان مختلف (اعم از: نخبگان نیروهای مسلح، اساتید دانشگاه‌های تهران در رشته‌های فناوری اطلاعات، مدیریت، علوم اجتماعی و همچنین متخصصان صنعت فناوری اطلاعات) برگزار شده، سامانه اطلاعاتی و قابلیت‌ها و ویژگی‌های آن عرضه شده و نظرات آنان به‌عنوان بازخوردهای طراحی گردآوری شده‌اند. در برخی از این جلسات که تعداد شرکت‌کننده بیشتری داشته است، برای گردآوری نظرات حاضران، پرسشنامه ویژه‌ای تهیه شده است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این پژوهش، خود را وقف طراحی یک سامانه اطلاعاتی و صورت‌بندی روش توسعه آن نموده است. این سامانه اطلاعاتی به طور مشخص برای «شبکه اجتماعی رزمندگان»، به‌عنوان یک شبکه اجتماعی دانش‌بنیان، پیشنهاد شده است. این سامانه اطلاعاتی به‌عنوان یک راه‌حل پیشنهاد شده که می‌تواند پاسخگوی مسائلی باشد که برآمده از دغدغه‌ها، هدف‌ها و انتظارات از شبکه اجتماعی رزمندگان هستند. این پیشنهاد بر اساس طیف گسترده‌ای از نظریه‌های فنی و اجتماعی توجیه شده و با بهره‌گیری شواهد تجربی حاصل از یافته‌های میدانی ارزیابی گردید.

این پیشنهاد، البته محدوده‌ای مشخص دارد. بنابراین انجام پژوهش‌هایی بیشتر برای پاسخ گفتن به مسائلی که این پژوهش، به دلیل ماهیتش، آنها را بی‌پاسخ گذاشته، توصیه می‌گردد. برخی از این مسائل عبارتند از:

(۱) تمامی عملکردهای اساسی سامانه اطلاعاتی بر مشارکت فعال کنشگران بنیان نهاده شده‌اند. بحث در مورد انگیزه‌ها و انگیزاننده‌های کنشگران مختلف، بحثی است که خارج از محدوده این پژوهش قرار دارد، اما نقشی حیاتی را در کیفیت عملکرد سامانه اطلاعاتی ایفا می‌کند و به توجه ویژه‌ای نیاز دارد.

(۲) این پژوهش به طور مشخص خود را به توسعه سامانه اطلاعاتی محدود نمود و به مسائل مربوط به استفاده از سامانه اطلاعاتی (از جمله استقرار، بهره‌برداری و نگهداری)، که پس از توسعه نمایان می‌شوند، پرداخته است. برای نمونه می‌توان به بحث قانون اشاره کرد. اداره امور، به مجموعه‌ای از قوانین نیاز دارد که باید تدوین و اجرا شوند. اگرچه در مورد سازوکارهای این کار صحبت شد، اما پیشنهادی مشخص برای ماهیت و محتوای چنین قوانینی ارائه نگردید. توصیه می‌شود که در پژوهش‌های بعدی نیز رویکرد غیرمتمرکز، مشارکتی و مردم‌نهاد این پژوهش در پیش گرفته شود تا سازگاری بیشتری با طراحی پیشنهادی حاصل گردد.

(۳) همچنین الزام‌های اجرایی توسعه سامانه اطلاعاتی، جزییات فنی و شیوه‌های عملی پیاده‌سازی آن مورد اشاره قرار نگرفت. سازمان، ساختار و تمهیداتی که برای توسعه سامانه اطلاعاتی انتخاب می‌شوند، نقشی تعیین‌کننده‌ای را در موفقیت کلی طرح ایفا می‌کنند. بنابراین باید بررسی‌های بیشتر و دقیق‌تری در این زمینه انجام شود.

منابع و مأخذ

1. Avison, D, Elliot, S (2005), Scoping the Discipline of Information Systems, in: Avison, D, Pries-Heje, J (Eds.), *Research in Information Systems: A Handbook for Research Supervisors and Their Students*, Oxford, Elsevier Butterworth-Heinemann.
2. Avison, D, Fitzgerald, G (2006), *Information Systems Development: Methodologies, Techniques and Tools*, 4th Edition, London, McGraw-Hill.
3. Binney, D (2001), The Knowledge Management Spectrum: Understanding The KM Landscape, *Journal of Knowledge Management*, Vol. 5, Issue 1.
4. Brewer, JD (2000), *Ethnography*, Buckingham, Open University Press.
5. Chatzoglou, P (1997), Use of Methodologies: An Empirical Analysis of Their Impact on The Economics of The Development Process, *European Journal of Information Systems*, Vol. 6, No. 4.
6. Cecez-Kecmanovic, D, Janson, M (2009), Participatory and Emancipatory Information Systems Development: Principles, Practices and Pitfalls, in: Brooke, C (Ed), *Critical Management Perspectives on Information Systems*, Oxford, Butterworth-Heinemann.
7. Choo, CW, Detlor, B, Turnbull, D (2000), *Web Work: Information Seeking and Knowledge Work on the World Wide Web*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, The Netherlands.
8. Davenport, T (1997), *Information Ecology*, New York, Oxford University Press.
9. Davenport, TH, Prusak, L (1998), *Working Knowledge: How Organizations Manage What they Know*, Boston, Harvard Business School Press.
10. Faran, D, Hauptman, A, Raban, Y (2006), *The Watermill Model: A Practical Framework for Diagnosing and Analyzing Knowledge Management Issues*, Proceedings of the 8th International Conference on the Modern Information Technology in the Innovation Processes of the Industrial Enterprises.
11. Fitzgerald, B (1998), An Empirical Investigation into The Adoption of Systems Development Methodologies, *Information and Management*, Vol. 34, No. 6.
12. Grant, D, Ngewenyama, O (2003), A Report on the Use of Action Research to Evaluate A Manufacturing Information Systems Development Methodology in a Company, *Information Systems Journal*, Vol. 13, No. 1.
13. Gorton, I (2006), *Essential Software Architecture*, Berlin, Springer-Verlag.
14. Gregor, S, Jones, D (2007), The Anatomy of a Design Theory, *Journal of AIS*, Vol. 8, Issue 5.
15. Hevner, A, March, ST, Park J, Ram, S (2004), Design Science in Information Systems Research, *MIS Quarterly*, Vol. 28, No 1.
16. Hevner, A, Chatterjee, S (2010), *Design Research in Information Systems: Theory and Practice*, New York, Springer.
17. Hooker, JN (2004), Is Design Theory Possible?, *Journal of Information Technology Theory and Application*, Vol. 6, No 2.

18. Iivari, J, Hirschheim, R, Klein, H (2001), A Dynamic Framework for Classifying Information Systems Development Methodologies and Approaches, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 17, No. 3.
19. Jarvinen, P (2007), Action Research is Similar to Design Science, *Quality & Quantity*, Vol. 41, No 1.
20. Kautz, K, McMaster, T (1994), Introducing Structured Methods: An Undelivered Promise? A Case Study, *Scandinavian Journal of Information Systems*, Vol. 6, No. 2.
21. Kock, N, Murphy, F (2001), *Redesigning Acquisition Processes: A New Methodology Based on the Flow of Knowledge and Information*, Fort Belvoir, Defense Acquisition University Press, Defense Systems Management College.
22. Maier, R (2004), *Knowledge Management Systems: Information and Communication Technologies for Knowledge Management*, Berlin, Springer.
23. Middlton, P (1994), Euromethod: The Lessons from SSADM, in: Baets W (Ed.), *Proceeding of 2nd European Conference on Information Systems (ECIS'94)*, Netherlands, Brekelen.
24. Moustakas, CE (1994), *Phenomenological Research Methods*, New York, Sage.
25. Mumford, E (1981), Participative Systems Design: Structures and Methods, *Systems Objectives Solutions*, No. 1, Issue 1.
26. Mumford, E (2000), Socio-technical Design: An Unfulfilled Promise or A Future Opportunity, in: Baskerville R, Stage J, DeGross J (Eds.), *Organizational and Social Perspectives on Information Technology*, London, Kluwer.
27. Mumford, E (2006), The Story of Socio-technical Design: Reflections on its Successes, Failures and Potential, *Information Systems Journal*, Vol. 16.
28. Nonaka, I, Takeuchi, H (1995), *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, New York, Oxford University Press.
29. Nunamaker, JF, Chen, M (1990), Systems Development in Information Systems Research, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 7, No. 3.
30. Polanyi, M (1966), *The Tacit Dimension*, New York, Garden City.
31. Quigley, EJ, Debons, A (1999), *Interrogative Theory of Information and Knowledge*, New Orleans, ACM Press.
32. Rahim, M, Seyal, A, Rahman, M (1998), Use of Software Systems Development Methods: An Empirical Study in Brunei Darussalam, *Information and Software Technology*, Vol. 39, No. 13.
33. Roberts, T, Gibson, M, Fields, K, Rainer, R (1998), Factors that Impact Implementing A System Development Methodology, *IEEE Transaction on Software Engineering*, Vol. 24, No. 8.
34. Russo, N, Hightower, R, Pearson, J (1996), The Failure of Methodologies to Meet The Needs of Current Development Environments, in: Jayaratna N, Fitzgerald B (Eds.), *Proceeding of The 4th Conference on Information Systems Methodologies: Lessons Learned from The Use of Methodologies*.
35. Shaw, M, Garlan, D (1996), *Software Architecture: Perspectives on An Emerging Discipline*, Englewood Cliffs, Prentice Hall.

36. Simon, H (1996), *The Sciences of Artificial*, 3rd Ed., Cambridge, MIT Press.
37. Vaishnavi, VK, Kuechler Jr. W (2007), *Design Science Research Methods and Patterns: Innovating Information and Communication Technology*, New York, Taylor and Francis Group.
38. Van der Spek R, Spijkervet A (1997), *Knowledge Management: Dealing Intelligently with Knowledge*, Netherlands, CIBIT, Utrecht.
39. Walls, JG, Widmeyer, GR, El Sawy, OA (2004), Assessing Information System Design Theory in Perspective: How Useful Was Our 1992 Initial Rendition?, *Journal of Information Technology Theory and Application*, Vol. 6, No. 2.
40. Wiig, K.M (1993), *Knowledge Management Foundations: Thinking About Thinking: How People and Organizations Create, Represent, and Use Knowledge*, Arlington, Schema Press.
41. Wijnhoven, F (1999), Development Scenarios for Organizational Memory Information Systems, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 16, Issue 1.
42. Winograd, T (1996), *Bringing Design to Software*, Reading, Addison-Wesley.

Archive of SID