

مقاله پژوهشی: مدل‌سازی و شبیه‌سازی عملیات تمام‌طیف

(مطالعه موردی عملیات آمریکا در شهرک صدر بغداد)

حمیدرضا کاکائی مطلق^۱، حمیدرضا لشکریان^۱، مجید شیخ محمدی^۲

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۲/۲۰

تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۸/۲۵

چکیده

جنگ‌های عصر جدید، متناسب با زندگی بشر امروزی تغییرات بسیاری نموده و پیچیدگی آن‌ها بسیار بیشتر از جنگ‌های گذشته گردیده است. عملیات تمام‌طیف که جدیدترین دکترین عملیات نظامی آمریکا است، با به‌کارگیری هم‌زمان تمام ابعاد اقتصادی، نظامی، سیاسی و اجتماعی محیط درگیری، یک عرصه بسیار پیچیده از درگیری را مدنظر قرار می‌دهد. در چنین محیط پیچیده‌ای، داشتن ارزیابی دقیق از محیط درگیری، پیش‌بینی پیامدهای مطلوب و نامطلوب هر اقدام و در نتیجه اتخاذ تصمیم درست و به‌موقع، برای فرماندهان مسئله‌ای بسیار حیاتی است. روش‌های مدل‌سازی و شبیه‌سازی گزینه مناسبی برای حل این مشکل هستند و به سهولت تصمیم‌گیری در محیط‌های پیچیده کمک بسیاری می‌نمایند؛ اما طراحی و به‌کارگیری صحیح این روش‌ها کار ساده‌ای نیست. هدف این تحقیق که از نوع کاربردی است، پرداختن به چگونگی استفاده از این قابلیت در صحنه درگیری عملیات تمام‌طیف است. در این تحقیق بر اساس روش مدل‌سازی ساختار قدرت، یک مدل کمی برای عملیات تمام‌طیف آمریکا در شهرک صدر عراق ارائه گردیده است. مدل به‌دست‌آمده با این روش توسط نرم‌افزار MATLAB شبیه‌سازی گردیده و کارایی آن را مورد بررسی قرار گرفته است.

کلید واژه‌ها: عملیات تمام‌طیف، مدل‌سازی و شبیه‌سازی، مدل ساختار قدرت، عملیات آزادسازی عراق.

۱. دانشجوی دکتری دانشگاه جامع امام حسین (ع)

۲. استادیار دانشگاه جامع امام حسین (ع) و نویسنده مسئول، hrkm991@gmail.com

۳. استادیار دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه

زندگی امروزه بشر در تمام زمینه‌ها دچار تغییرات گسترده‌ای شده است. گسترش تعاملات اجتماعی و فناوری‌ها جدید موجب گردیده است زندگی انسان‌ها در همه زمینه‌ها بسیار بیشتر از گذشته متنوع و پیچیده‌تر گردد. این گستردگی و پیچیدگی در حوزه درگیری‌های نظامی نیز تأثیر گذاشته و موجب تغییرات جدی در محیط‌های نبرد و شرایط و قواعد حاکم بر آن شده است. امروزه در فضای بسیار پیچیده صحنه نبرد و تأثیرات گسترده مطلوب و نامطلوب حوزه‌های مختلف بر یکدیگر، فرماندهان برای غلبه بر دشمن باید بسیار هوشمندانه عمل نمایند و در انجام اقدامات خود در هر زمینه، تأثیرات مطلوب و نامطلوب اقدام خود را در حوزه‌های مختلف مدنظر قرار دهند. با توجه به این ویژگی نبردهای اخیر، نیروهای مسلح آمریکا، دکترین نظامی خود را اصلاح نموده است و دکترین عملیات تمام‌طیف را بر مبنای این ویژگی صحنه نبرد طراحی نموده است. از طرفی دیگر سرعت واکنش به هر پدیده می‌تواند نقشی بسیار تعیین‌کننده در نتیجه درگیری داشته باشد. پردازش این حجم از اطلاعات در زمان محدود و انتخاب گزینه بهینه، کار ساده‌ای نیست. لذا باید از ابزارهایی که به فرآیند تصمیم‌گیری کمک می‌نمایند، بهره گرفت. به کمک این ابزارها تأثیرات مطلوب و نامطلوب هر اقدام در حوزه‌های مختلف سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و نظامی قابل پیش‌بینی خواهند بود و این قابلیت فرمانده را در اتخاذ تصمیم صحیح و به‌موقع توانمند می‌نماید. در نتیجه این ابزارها به‌عنوان یک راه‌حل برای رفع این مشکل مطرح هستند؛ اما چگونگی طراحی و به‌کارگیری آن‌ها خود مسئله‌ای مهم است. هرچند روش‌های مدل‌سازی چهارچوبی را برای به دست آوردن یک مدل ارائه می‌نمایند، اما به دست آوردن یک مدل کمی برای یک عملیات واقعی با استفاده از این روش‌ها کار ساده‌ای نیست. به‌کارگیری صحیح این ابزارها می‌تواند در تغییر نتیجه درگیری بسیار کمک کند، از این رو پرداختن به این مسئله از اهمیت بالایی برخوردار است. توانایی بهره‌گیری صحیح از این ابزارها، برای کسب موفقیت در چنین نبردهایی یک ضرورت است. هدف این تحقیق به‌کارگیری روش مدل‌سازی و شبیه‌سازی محیط عملیات برای افزایش دقت، سرعت و سهولت طرح‌ریزی و تصمیم‌گیری در عملیات تمام‌طیف است. این پژوهش به

دنبال پاسخ به این سؤال است که چگونه می‌توان با استفاده از ابزارهای جدید مدل‌سازی و شبیه‌سازی، به فرآیندهای طرح‌ریزی و تصمیم‌گیری در محیط‌های عملیات جدید که بسیار پیچیده هستند، سرعت و دقت بیشتری بخشید.

مبانی نظری و پیشینه‌شناسی تحقیق

تحلیلگران حوزه‌های دفاعی و امنیتی به‌منظور حفظ آمادگی حداکثری نیروهای نظامی، همواره تغییرات و تحولات دفاعی و امنیتی کشورهای دیگر و به‌خصوص آمریکا را مورد توجه قرار داده‌اند. برخی به واکاوی سناریوهای محتمل و تهدیدات دشمن پرداخته‌اند (منزوی، ۱۳۸۸) و (فولادی، ۱۳۹۰). برخی بررسی‌ها نیز متوجه راهبردهای دشمن و شیوه مقابله با آن‌ها بوده است (سلماسی، ۱۳۸۸) و (کلاتری، ۱۳۹۵). در برخی تحلیل‌ها تحلیل سناریوهای دشمن با تأکید بر فناوری‌های دفاعی انجام شده است (علیزاده، ۱۳۸۸).

آمریکا از تجربه جنگ‌های گذشته خود استفاده نموده و دکترین نظامی خود را درگذر زمان تکامل بخشیده است. ارتش آمریکا مفهوم عملیاتی «دفاع فعال» را برای پیروزی در یک دفاع اولیه نظامی در مقابله با تهدید شوروی متمرکز نموده بود که احتمال رخداد آن را در اروپای مرکزی می‌داد. پس از آن ارتش آمریکا مفهوم عملیاتی «نبرد هوا-زمین» را در سال ۱۹۸۲ میلادی به‌عنوان بخشی از اصلاح نواقص مشاهده‌شده در مفهوم عملیات نظامی قبلی خود ارائه نمود.

با ناپدید شدن تهدید اتحاد جماهیر شوروی و موفقیت قاطع ارتش آمریکا در عملیات طوفان صحرا، انتظار کاهش بودجه‌های نظامی در اوایل دهه ۹۰ میلادی می‌رفت.

در این میان آمریکا تلاش نمود که با اتخاذ دکترین جدید، نقش خود را در شرایط ایجادشده به‌عنوان تنها ابرقدرت حفظ نماید (بنسون، ۲۰۱۲: ۲). ارتش آمریکا پس از طی نمودن دوره‌ای از تغییرات و تجربه جنگ‌های جدید در بالکان، افغانستان و عراق، درنهایت، دکترین «عملیات تمام طیف»^۲ را مطرح نمود. آنچه آن‌ها از مطرح نمودن عملیات

تمام‌طیف مورد نظر داشتند، هم‌وزن ساختن نقش اقداماتی که با مردم در ارتباط است، با عملیات آفندی و پدافندی است. این مفهوم در سال ۲۰۰۱ میلادی در سند رسمی نیروهای مسلح آمریکا (ارتش ایالات متحده، ۲۰۰۱: ۲۹) ابتدا به صورت یک موضوع عملی و تلویحی مطرح گردید؛ اما در سال ۲۰۰۸ میلادی در سند (ارتش ایالات متحده، ۲۰۰۸: ۴۹) به صورت یک مفهوم توسعه یافته مطرح گردید. جامع‌ترین تعریف ارائه شده برای این مفهوم در (ارتش ایالات متحده، ۲۰۱۱: ۴۹) به صورت زیر ارائه گردیده است:

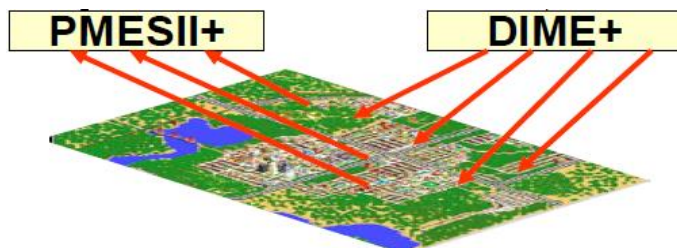
نیروهای نظامی، عملیات هجومی، دفاعی و تشییتی یا پشتیبانی مدنی را به صورت هم‌زمان ترکیب می‌نمایند تا به عنوان بخشی از یک نیروی نظامی پیوسته، ابتکار عمل را به دست گرفته، حفظ و استفاده نمایند. ریسک محتاطانه را بپذیرند تا فرصت‌هایی را برای رسیدن به نتایج قطعی ایجاد نمایند. نیروهای نظامی، اقدامات هم‌زمان - کشنده و غیرکشنده - را متناسب با مأموریت و فهم ایجاد شده از محیط عملیاتی اجرا می‌نمایند. فهم محیط عملیاتی از طریق درک کاملی از تمام متغیرهای محیط عملیاتی ایجاد می‌گردد.

برای طرح ریزی و اجرای عملیات تمام‌طیف، باید تمام ارکان قدرت ملی که شامل ابعاد نظامی، سیاسی، اقتصادی و اجتماعی می‌گردد، به طور هماهنگ و هم‌زمان نقش داشته باشند. برای فرماندهان این عملیات‌ها اتخاذ تصمیم صحیح، همه‌جانبه و به موقع در این محیط چندبعدی، کار بسیار دشواری است. پیچیدگی این محیط موجب می‌گردد تا فرمانده برای رسیدن به درک صحیح از پیامدهای مطلوب و نامطلوب هر اقدامی در چنین محیط پیچیده‌ای به شدت به روش‌های مدل‌سازی و شبیه‌سازی نیازمند باشد.

مدل‌ها مخلصی از واقعیات و روابط اصلی بین اجزای پدیده‌ها می‌باشند و نمایی کلی از واقعیت را نشان می‌دهند (الوانی، ۱۳۷۹). در محیط‌های پیچیده، روش‌های مدل‌سازی و شبیه‌سازی به عنوان یک ابزار مفید جهت کمک به فرماندهان در ارزیابی و طرح ریزی عملیات‌ها مطرح هستند (افتاده‌حال، ۱۳۹۱). لذا پس از ارائه شدن دکترین عملیات تمام‌طیف، روش‌های مدل‌سازی DIME/PMESII^۱ مورد بررسی قرار گرفتند (هارتلی^۲، ۲۰۱۵: ۱۳۷-۱۱۱). در

1. Diplomatic, Information, Military, Economic/ Political, Military, Economic, Social, information, infrastructure
2. Hartley

این روش‌های مدل‌سازی فرض می‌گردد که نیروهای نظامی در عملیات تمام‌طیف خود اقداماتی از جنس سیاسی، اجتماعی، نظامی و اقتصادی انجام می‌دهند و بازخورد اقدامات آن‌ها در محیط می‌تواند از انواع سیاسی، نظامی، اقتصادی، اجتماعی، اطلاعاتی و زیرساختی باشد.



شکل ۱: روش مدل‌سازی DIME/PMESII

روش‌های متنوعی با رویکردهای مختلف مدل‌سازی و شبیه‌سازی برای بیان دقیق‌تر این گونه محیط‌ها مطرح گردید. به‌عنوان مثال، روش ISSM که با استفاده از یال و گره، شبکه‌های تأثیرگذاری و علی را مدل می‌نماید (هارتلی، ۲۰۰۰)، روش MIT که مبتنی بر مدل‌سازی سیستم پویا است، محیط عملیات تمام‌طیف را مدل می‌نماید (چوکری^۱ و همکاران، ۲۰۰۷) و شیوه مدل‌سازی PoEFD که امکان مدل‌سازی به روش معادلات ساختاری را فراهم می‌نماید (فنگ^۲ و همکاران، ۲۰۰۸).

مدل‌سازی عامل‌محور^۳ با استفاده از مدل‌های محتوی عامل‌های متعامل درون یک محیط، امکان خلق، تحلیل و آزمایش آن‌ها را فراهم می‌نماید (اصغرپور، ۱۳۹۳). از این روش برای مدل‌سازی اهداف مختلف در حوزه‌های دانشی متنوع بهره گرفته شده است (تکمه‌دش و همکاران، ۱۳۹۴) و (اصغرپور، ۱۳۹۱). در میان روش‌های مطرح‌شده برای مدل‌سازی محیط FSO، روش مدل‌سازی ساختار قدرت که در (تیلور^۴، ۲۰۰۸) پیشنهاد گردید و مبتنی بر مدل‌سازی عامل‌محور است، بیشترین انطباق بر مبنای این دکترین را دارا است. در (یانگ^۵، ۲۰۱۶) نیز از ترکیب روش مدل‌سازی عامل‌محور و مدل PoEFD استفاده گردیده است.

- 1.Choucri
- 2.Feng
3. Agent Based Modeling
- 4.Taylor
- 5.YANG

چهارچوب مدل‌سازی ساختار قدرت

همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد، آمریکا در تلاش است برای اجرای موفق سیاست‌ها و راهبردهای نظامی خود، قابلیت‌های نظامی خود را ارتقا بخشد. این قابلیت‌ها در زمینه‌های مختلفی تعریف می‌گردند (عزیززاده، ۱۳۹۴). با توجه به پیشرفت‌های به‌دست‌آمده در روش‌های مدل‌سازی و شبیه‌سازی در دهه‌های اخیر، طراحان عملیاتی از این دستاورد برای پیش‌بینی آثار مطلوب و نامطلوب طرح‌های خود بهره می‌برند. تلاش‌های زیادی برای ارائه چهارچوب‌های مناسب مدل‌سازی به‌منظور مدل‌سازی و شبیه‌سازی محیط‌های عملیات تمام‌طیف انجام گرفته است. در کتاب (کات و سیترباوم^۱، ۲۰۱۰)، به برخی از روش‌های مدل‌سازی مطرح در این زمینه اشاره نموده است. «مدل‌سازی ساختار قدرت» یک چهارچوب مدل‌سازی بر مبنای روش مدل‌سازی عامل‌محور^۲ است. این ابزار برای نشان دادن و شبیه‌سازی پویایی قدرت میان بازیگران کلیدی در یک شبکه ارائه شده است (تیلور و همکاران، ۲۰۰۸). مفاهیم به‌کاررفته در روش مربوط به مناقشات، برای کسب قدرت در میان مجموعه‌ای از بازیگران است که در حال تلاش برای رسیدن به مجموعه‌ای از اهداف هستند. بر مبنای این روش مدل‌سازی، «ابزار مدل‌سازی ساختار قدرت»^۳ PSTK نیز طراحی گردیده است. در ادامه این بخش، مفاهیم، ساختار و نحوه مدل‌سازی را به این روش بیان نموده‌ایم.

مفاهیم تحقیق

در این روش مدل‌سازی، با مفاهیمی سروکار داریم که در ادامه به تشریح آن‌ها پرداخته شده است.

ابزاریت قدرت: به‌طور عمومی قدرت خود هدف نیست، بلکه وسیله‌ای برای رسیدن به هدف است. بازیگران کسب قدرت می‌کنند تا به هدفی برسند.

1.Kott, A. and G. Citrenbaum
2.Agent Based Modeling
3.Power Structure ToolKit

نسبیت قدرت: اندازه‌گیری قدرت یک بازیگر زمانی مفید است که در مقابل دیگران باشد. نتیجه به کارگیری قدرت فقط زمانی قابل اندازه‌گیری است که با قدرت دیگران مقایسه شود.

تعویض پذیری قدرت: برخی از حوزه‌های قدرت، قابل تبدیل به قدرت در حوزه‌های دیگر هستند. البته احتمالاً با مقداری هزینه. مثلاً قدرت اقتصادی می‌تواند با خرید تسلیحات نظامی به قدرت نظامی تبدیل گردد.

منابع قدرت: نظریه‌های علوم اجتماعی و سیاسی اغلب بین زمینه‌ها یا حوزه‌های مختلف قدرت، تمایز قائل می‌شوند. در این روش مدل‌سازی منابع قدرت از سرمایه‌های اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و نظامی به دست می‌آیند.

تعیین مقدار قدرت: با شیوه‌های مختلف تعریف قدرت، روش‌های متفاوتی در اندازه‌گیری قدرت وجود دارد. روش‌های علوم سیاسی / روابط بین‌الملل اغلب انواع منابع فیزیکی (به‌عنوان مثال، مردم، مخازن، مخازن) و اقتصادی (به‌عنوان مثال، دلار) را که اغلب سرمایه نامیده می‌شوند، جمع می‌کنند.

مسیرهای اقدام: اقداماتی که در عملیات تمام‌طیف انجام می‌گیرند، از جنبه‌های مختلف و در چند حوزه متفاوت می‌باشند، لذا به حوزه‌های مختلف که در آن‌ها اقداماتی طرح‌ریزی و اجرا می‌گردد، مسیرهای اقدام گفته می‌شود.

ارتباطها در مدل‌سازی ساختار قدرت

در روش مدل‌سازی ساختار قدرت، عوامل (بازیگران) برای کسب یا حفظ سرمایه، در چهار حوزه سیاسی، نظامی، اقتصادی و اجتماعی با یکدیگر درگیر می‌شوند. به‌وسیله «مسیرهای اقدام»، هر بازیگر می‌تواند چندین شکل از قدرت را به‌طور هم‌زمان برای رسیدن به اهداف خویش به کار بگیرد. مثلاً به‌کارگیری قدرت نظامی/مسلح و قدرت سیاسی برای تأثیرگذاری بر یک انتخابات.

در این محیط، قدرت یک وسیله برای رسیدن به اهداف است. عوامل، قدرت را توسط مصرف (یا نگه داشتن) منابع، برای رسیدن به اهداف خود به کار می‌گیرند. قدرت توسط

یک بازیگر برای کمک یا ممانعت سایر بازیگران در/از رسیدن به اهداف خودشان به کار می‌رود. قدرت اعمال شده به‌طور مستقیم سرمایه را به‌صورت افزودنی یا کاهشی تحت تأثیر قرار می‌دهد. در این روش به چگونگی اندازه‌گیری مقدار سرمایه پرداخته نمی‌شود؛ اما در عوض بر قدرت نسبی متمرکز است. نظارت بر سرمایه اولیه در هر حوزه بر عهده مدل‌کننده قرار دارد.

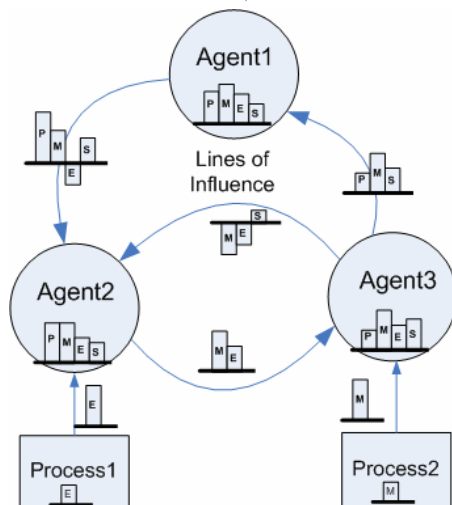
شیوه تصمیم‌گیری که مورد نظر «نظریه‌گزنش معقول»^۱ است. منطق این شیوه به این صورت است که به تصمیم‌گیرنده می‌گوید: اقدامی را انتخاب کن که بیشترین نفع را داشته باشد. به این صورت که تخمین می‌زنند (از طریق نگرش) این اقدام چه اندازه، برای کمک در رساندن آن‌ها به اهدافشان مناسب است. با تصمیم گرفته شده، یک عامل منابع خود را برای تلاش در رسیدن به اهدافش به کار خواهد گرفت (اراده). عوامل در چهارچوب قدرت/سرمایه کار می‌کنند، در آنجا اقداماتی که آن‌ها می‌توانند انجام دهند، انتخاب می‌گردد تا اعمال قدرت بر سایر بازیگران (به چه کسی و چه مقدار) اتفاق افتد. این انتخاب با استفاده از فهم آن‌ها از چگونگی تأثیر آن انتخاب‌ها در جهان انجام می‌گیرد.

فرآیند اجرای مدل

فرآیند اجرای مدل دوره‌محور است. هر بازیگر در هر دوره یک فرصت برای تصمیم‌گیری خود دارد، پس از آنکه تمام بازیگران تصمیم خود را گرفتند، آنگاه حالت جدید سیستم از روی این تصمیمات محاسبه می‌گردد و سپس دوره بعدی آغاز می‌شود. در فرآیند تصمیم‌گیری برای یک عامل، او تصمیم می‌گیرد که چگونه می‌خواهد قدرت خود را برای رسیدن به اهدافش به کار بگیرد. مثالی از اهداف یک بازیگر:

- بازیگر A می‌خواهد که قدرت بیشتری از بازیگر B داشته باشد.
- بازیگر A می‌خواهد که بازیگر B قدرت نظامی بیشتری نسبت به بازیگر C داشته باشد.

اهداف متنوع یک بازیگر است که حدود رفتاری او را تعریف می‌نماید. برای هر هدف مفروض، بازیگر بهترین اقدام را تعیین می‌نماید. آیا اعمال قدرت کند؟ برای کدام عامل هدف؟ چه مقدار اعمال قدرت شود؟ از کدام مسیر اعمال قدرت انجام گیرد؟



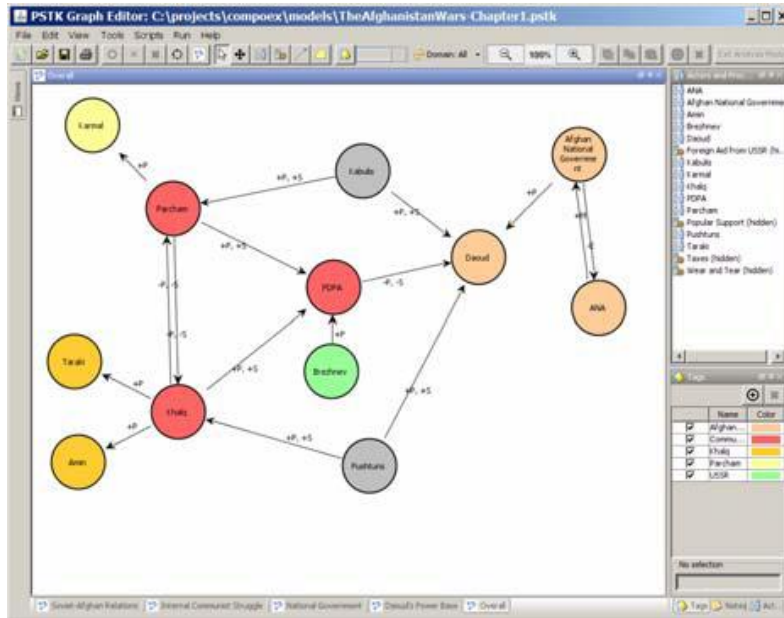
شکل ۲: ساختار مدل پایه در PSTK

در چهارچوب مدل‌سازی ساختار قدرت، برای ساده‌سازی مدل، فرض بر این است که اهداف در طی زمان ثابت هستند. بازیگران به‌وسیله اعمال قدرت بر سرمایه سایر بازیگران تأثیر می‌گذارند. یک اقدام، یک انتقال سرمایه است. انتقال مثبت سرمایه شبیه دادن منابع خود به شخص دیگر است. انتقال منفی سرمایه شبیه حمله به منابع شخص دیگر است.

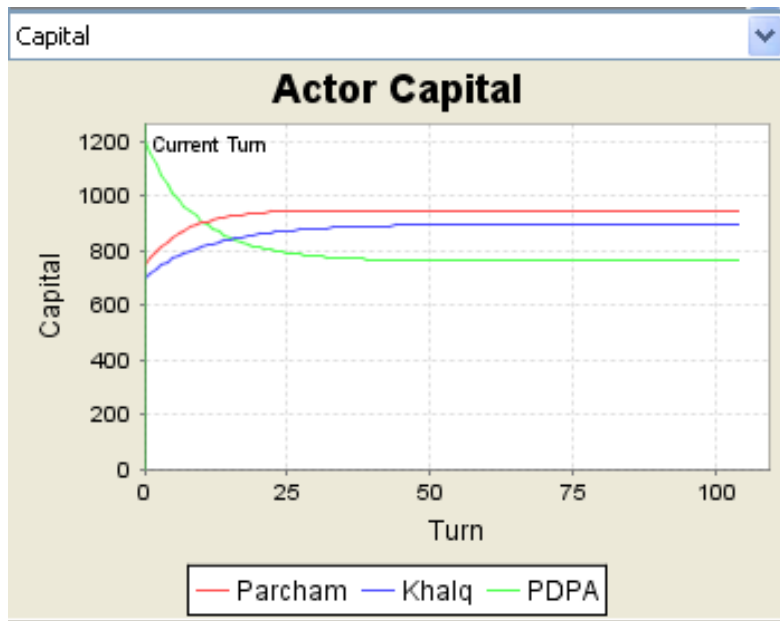
همان‌طور که در شکل ۲ نشان داده شده است، به‌منظور ایجاد امکان اتصال مدل به سایر مدل‌ها، قابلیت پردازش^۱ قرار داده شده است. پردازش نشان‌دهنده ارتباط با سایر مدل‌ها یا عوامل بیرونی است که به‌صورت یک منبع یا حفره، سرمایه را به مدل داده یا از آن می‌گیرند.

در شکل ۳ یک نمونه از گراف مدل برای مدل‌سازی شبکه قدرت سطح بالا در محیط جنگ افغانستان نشان داده شده است که توسط ابزار مدل‌سازی PSTK پیاده‌سازی گردیده است. با محاسبه قدرت بازیگران در مراحل مختلف، مشخص می‌گردد که قدرت هرکدام

از بازیگران چگونه تغییر خواهد نمود. به عنوان مثال نتیجه اجرای مدل بر روی گراف مدل برای جنگ افغانستان در شکل ۴ نشان داده شده است.



شکل ۳: گراف مدل برای جنگ افغانستان



شکل ۴: منحنی تغییرات سرمایه تعدادی از بازیگران مدل جنگ افغانستان

روش تحقیق

تحقیق حاضر به روش کمی و به لحاظ هدف از نوع تحقیقات کاربردی است، چراکه انتظار می‌رود با استفاده از نتایج این تحقیق، نقش مدل‌سازی و شبیه‌سازی یک محیط درگیری برای ارتقای سرعت و دقت تصمیم‌گیری فرماندهان صحنه نبرد، توسعه پیدا نماید. این پژوهش به جهت روش تحقیق تحلیلی-توصیفی است. به دلیل اینکه برای پیشبرد اهداف پژوهش از روش‌های شناخته‌شده مدل‌سازی محاسباتی عامل‌محور استفاده گردیده است که در چهارچوب مدل‌سازی ساختار قدرت به کار گرفته شده و معرفی آن در بخش مبانی نظری این مقاله بیان گردیده است. برای گردآوری داده‌ها از مطالعه اسناد و مدارک و منابع کتابخانه‌ای استفاده گردیده است. در مطالعه موردی این پژوهش، داده‌های مورد نیاز درباره عملیات تمام‌طیف آمریکا در شهرک صدر بغداد از مطالب بیان‌شده در مقاله (چیرلی، ۲۰۰۵) استخراج شده است. مقاله مذکور توسط یک سرلشگر ارتش آمریکا که در عملیات آزادسازی عراق^۱ حضور داشته، ارائه گردیده است. این داده‌ها با روش مدل‌سازی مورد مذکور پردازش گردیده است و برای این کار از محیط برنامه‌نویسی MATLAB استفاده شده است. نتایج حاصل از این تحلیل با داده‌های خروجی مطالعه موردی منطبق گردیده است.

عملیات تمام‌طیف آمریکا در شهرک صدر بغداد

در این بخش به تشریح اقداماتی که ارتش آمریکا در عملیات در شهرک صدر بغداد انجام داده است، می‌پردازیم. لازم به ذکر است مطالب بیان‌شده در این بخش بر اساس اطلاعاتی است که توسط نیروهای نظامی آمریکا در (چیرلی، ۲، ۲۰۰۵) منتشر گردیده است و در این مقاله صرفاً از این اطلاعات برای اهداف شبیه‌سازی محیط درگیری استفاده گردیده است و بیان این مطالب به معنی تأیید آنها نیست.

نیروهای آمریکایی مستقر در عراق برای مقابله با نیروهای مقتدی صدر، در شهرک صدر بغداد، اقداماتی را در آن منطقه شکل دادند که می‌توان این اقدامات را در قالب یک عملیات تمام‌طیف توصیف نمود.

سازمان ملل کل هزینه بازسازی زیرساخت‌های عراق را ۶۰ میلیارد دلار تخمین زد، اما در اواخر سال ۲۰۰۳ میلادی، مبلغ ۱۸/۴ میلیارد دلار اضافی برای بهبود زیرساخت‌های عراق اختصاص داد.

به ادعای منابع نظامی آمریکایی، این مبلغ اضافی در مسیر اجرای عملیات FSO در این منطقه هزینه گردید تا با تأثیرگذاری بر نشانه‌های فوری پیشرفت در سطح محلی، مردم نسبت به دولت مستقر و نیروهای ائتلاف، نگاه مثبتی پیدا نمایند و دست از حمایت مقتدی صدر بردارند. توزیع پول‌ها به‌طور گسترده در جهت پروژه‌هایی مانند دفن زباله‌ها، فاضلاب‌ها، تأسیسات برق و ... هدف‌گیری شد.

اجرای عملیات تمام‌طیف از مسیرهای مختلف و در زمان مناسب، موجب گردید تا پایگاه اجتماعی مقتدی صدر در شهرک صدر از بین برود و درنهایت با شکست حامیان وی در انتخابات سال ۲۰۰۵ میلادی تأثیر خود را بگذارد.

برای داشتن درک مناسبی از محیط درگیری در شهرک صدر بغداد، در ادامه توضیحات لازم درباره ساختار جمعیتی آنجا بیان گردیده است و سپس اقدامات صورت گرفته در این عملیات بیان گردیده است.

جمعیت‌شناسی محیط درگیری

ترکیب جمعیتی شهرک صدر بغداد را می‌توان به سه گروه عمده تقسیم نمود.

نیروهای ضد عراقی

گروه‌های حامی مقتدی صدر که در گزارش‌های نظامی از آن‌ها با عنوان گروه‌های تروریستی یا شورشی نام برده شده است^۱. هدف نهایی گروه‌های تروریستی، نامعتبر نمودن

۱. در این مقاله صرفاً از این کلمه استفاده شده است و قصد قضاوت کردن درباره نیت و عملکرد آن‌ها را نداریم.

دولت فعلی عراق (در زمان حضور نظامی آمریکا در عراق) و ایجاد شکاف بین مردم عراق و نیروهای ائتلاف است.

شورشیان می‌توانند با حمله به نمادهای واضح خدمات دولتی و تحریک دولت به سرکوبگری، بر مردم تأثیر گذارند. آن‌ها با حمله به نمادهای واضح خدمات دولتی و تحریک دولت به سرکوبگری، مشروعیت دولت را بی‌اعتبار می‌کنند.

به‌عنوان مثال، شورشیان در یکی از اقدامات خود به گره‌های توزیع برق خارج شهر بغداد حمله کردند و عملکرد شبکه برق در حال کار را به شدت محدود نمودند، درحالی‌که می‌دانستند مردم عراق از حملات به زیرساخت‌ها رنج می‌برند؛ اما با این کار خود دولت را در ارائه خدمات به مردم ناتوان نشان دادند.

حامیان دولت و ائتلاف

حامیان دولت و نیروهای ائتلاف، گروهی از مردم هستند که آینده مطلوب عراق را در همکاری نمودن با دولت مستقر عراق و نیروهای ائتلاف می‌بینند. افراد این گروه با افکار گروه مقتدی صدر مخالف هستند و با آن‌ها همکاری نمی‌کنند.

مردم

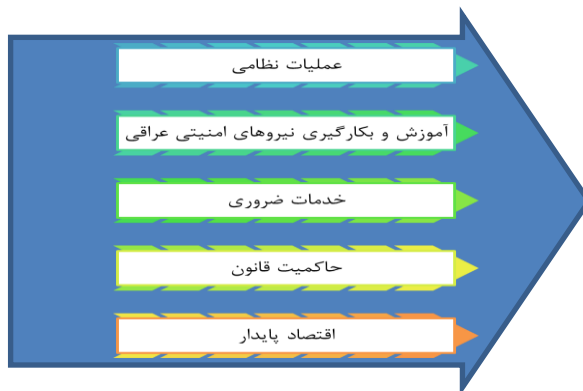
این دسته که اکثریت مردم را شامل می‌شوند، مرکز ثقل عملیاتی برای سایر بازیگران هستند. آن‌ها منتظرند تا تصمیم بگیرند که چه کسی حامی آن‌ها خواهد بود.

از روشنفکران گرفته تا مردم فقیر و بی‌سواد، افرادی که امید کمی دارند یا ناامید هستند، همه پیش از آنکه تصمیم به حمایت از گروهی بگیرند، منتظر مشاهده نشانه‌هایی روشن از پیشرفت هستند. با مشاهده این نشانه‌های پیشرفت در هر گروه، تصمیم به حمایت از گروه را خواهند گرفت.

مسیرهای اقدام

در عملیات شهرک صدر بغداد، مسیرهای اقدامی که مورد استفاده قرار گرفت، شامل عملیات نظامی، آموزش و به‌کارگیری نیروهای امنیتی عراقی، ارائه خدمات ضروری،

حاکمیت قانون و مشروعیت بخشی و ایجاد اقتصاد پایدار بود. در ادامه به بیان اقداماتی که در این مسیرها انجام گرفت، می‌پردازیم.



شکل ۵: مسیرهای اقدام در عملیات تمام طیف ارتش آمریکا در شهرک صدر بغداد

۱. مقابله نظامی

مسیر اقدام مقابله نظامی که مهارت اصلی نیروهای نظامی است، برای به نتیجه رسیدن اقدامات انجام گرفته در سایر مسیرهای اقدام، ضروری است. بر اثر درگیری‌های نظامی ارتش آمریکا با نیروهای شورشی در منازعات نظامی بغداد، ۱۶۹ سرباز در این عملیات کشته شدند و ۱۹۰۰ نفر نیز به شدت زخمی شدند.

۲. آموزش و به کارگیری نیروهای امنیتی عراقی

برای عبور از مرحله وابستگی نظامی و امنیتی عراق به نیروهای نظامی آمریکایی، ارتش آمریکا مسیر اقدامی را در پیش گرفت تا نیروهای عراقی را آموزش دهد و به این وسیله نیروی پلیس محلی و نیز نیروی ارتش عراق را تشکیل دهد. آن‌ها موظف شدند تا نیروی ۱۳۰۰۰ نفری پلیس را ایجاد نمایند.

بیش از ۵۰۰۰۰۰۰ ساعت آموزش تخصصی برای ارتش عراق منجر به اجرای بیش از ۳۰۰۰ مأموریت مستقل توسط ارتش عراق در داخل و اطراف بغداد گردید. برای عبور از این مرحله حساس و رسیدن به یک ارتش مستقل، یک سیستم مشاوره‌ای قوی به کار گرفته شد. در این دوره هر گردان ارتش عراق، ۷۰ تیم مشاوره نظامی را در اختیار داشت.

مشاوران به حساسیت‌های فرهنگی در رابطه با مردم عرب کاملاً آشنا بودند تا بتوانند اعتماد آن‌ها را جلب نموده و آن‌ها را به سمت یک ارتش حرفه‌ای حرکت دهند.

نتیجه این اقدامات زمانی تأیید شد که در اوایل فوریه ۲۰۰۵ میلادی، امنیت یکی از محله‌های بزرگ و پرمخاطره مرکز شهر بغداد به یک تیپ ارتش عراق واگذار گردید. در مقابل چشم رهبران نیروهای آمریکایی، این تیپ به عنوان یک عضو تیم مرکب به منظور درک وضعیت موقعیت جنگی از طریق ادغام به سیستم نیروی C2 عمل نمود.

نیروهای آمریکایی علاوه بر آموزش و به کارگیری نیروی ارتش عراق، مسیر آموزش و راه‌اندازی پلیس عراق را نیز هدایت می‌نمودند. برآوردها نشان می‌داد که حدود ۲۳۰۰۰ نیروی پلیس برای حضور در خیابان‌های بغداد نیاز است. اهمیت نمادین و کاربردی نیروی پلیس مقتدر برای مردم بغداد بسیار واضح است. بررسی‌ها نشان می‌داد که ۷۲ درصد مردم محلی، ارتباط مستقیمی بین احساس امنیت و حضور نیروی پلیس قائل هستند.

۳. خدمات ضروری

فرصت‌های تزریق مستقیم نشانه‌های قابل ملاحظه و ملموس پیشرفت با انجام تعمیر (ایجاد) خدمات شهری پایه با استفاده از پیمانکاران و کارگران محلی (ایجاد شغل)، به‌عنوان یک جزء اساسی از اقدامات FSO تعیین گردید. آن‌ها با این کار شورشیان را از یک پایگاه پشتیبانی‌شان محروم می‌کردند.

ایجاد نمادهای پیشرفت واقعی با ایجاد خدمات اساسی محلی و ایجاد اشتغال در محله‌هایی که برای جذب نیروی شورشی مناسب‌اند، حمله‌ای مستقیم به پایگاه حمایتی شورشیان می‌باشد.

با بررسی‌هایی که انجام داده بودند، به این نتیجه رسیده بودند که عمده حمایت‌های مردمی از نیروهای شورشی در مناطقی انجام می‌گیرد که از نظر توزیع برق پایین‌اند، فاضلاب‌ها در خیابان‌ها رها می‌شوند، توزیع آب آشامیدنی بسیار کم است یا وجود ندارد و خدمات جمع‌آوری زباله‌ای در کار نیست. همچنین نرخ بیکاری در این نواحی بسیار فقیر، رو به افزایش بود و مراقبت‌های بهداشتی تقریباً وجود نداشت. همبستگی مستقیمی بین سطح زیرساخت‌های محلی، آمار بیکاری و حملات به سربازان آمریکایی وجود داشت.

لذا تصمیم گرفتند با ارائه گزینه‌های مثبت به مردم از طریق بهبود کیفیت زندگی، مردم را به پناه ندادن به شورشیان ترغیب نمایند. وزن اصلی اقدامات به سمت حمایت از تلاش‌های فرماندهان تاکتیکی به‌منظور تعمیر زیرساخت‌ها متمرکز گردید.

این تلاش‌ها نتیجه دوجانبه را به دست آورد:

- شغلی برای افراد محلی بیکار ایجاد نمود.
 - افراد نشانه‌هایی از پیشرفت را در محله‌های خود مشاهده نمودند.
- با پرداخت دستمزد روزانه پنج تا هفت دلار به هر کارگر، هم درآمدی برای خانواده‌ها ایجاد گردید و هم اینکه دیگر فاضلابی در خیابان‌ها رها نمی‌شد.
- با این روش حدود ۴۰۰۰ نفر مشغول به کار شدند. به‌طور متوسط هر نفر سرپرست ۱۰ تا ۱۵ نفر بود. اقتصاددانان نیز مدعی هستند به‌ازای ایجاد هر شغل، ۰/۵ شغل نیز در زمینه خدمات ایجاد می‌گردد. طبق موارد فوق در مجموع بیش از ۶۰۰۰۰ نفر از این مسیر اقدام، منتفع گردیدند.

در میانه ماه فوریه ۲۰۰۵ میلادی، (پس از گذشت شش ماه)، تعداد ۲۰۰۰۰۰ نفر از ساکنان شهر صدر از خدمات آب‌رسانی بهره‌مند گردیدند. این خدمات توسط کارگران محلی انجام گرفته بود و فاصله‌ای میان مردم و شورشیان انداخته بود.

۴. حاکمیت قانون

آمریکایی‌ها قصد داشتند تا از طریق استقرار یک دولت با ساختار دموکراتیک، حاکمیت خود را تقویت نمایند. هرچند بهبود بخشیدن به زیرساخت‌ها موجب ارتقای مشروعیت و ظرفیت دولت عراق برای حاکمیت از طرف مردم بود، اما شورشی‌ها با ایجاد یک دولت سایه، تلاش می‌کردند تا دولت را برای «تأمین امنیت و نیازها» ی مردم ناتوان نشان دهند و مشروعیت آن‌ها را به چالش بکشند.

آمریکایی‌ها در این مسیر با مشکلات متعددی روبه‌رو بودند. در بغداد، تأثیرات قبیله‌ای و مذهبی به هزاران سال قبل برمی‌گردد. تحریم مردم عراق در طول سال‌های گذشته و حتی فرهنگ ذاتی خاورمیانه درباره نگرش به غربی‌ها، هریک از این موارد خود

مجموعه‌ای از چالش‌های منحصربه‌فرد برای آموزش و انتقال به یک دولت متکی بر آرمان‌های دموکراتیک است.

روش کار بر این مبنا قرار گرفت که برای حکومت محلی و ملی، توانایی حکمرانی و ارتقای مشروعیت، در نظر شهروندان عراقی ایجاد گردد. این کار از طریق تقویت اختیارات مشروط نماینده ائتلاف در هیئت‌های مشاوره محله، حوزه و شهر قابل انجام بود.

بودجه این پروژه که از طریق کمک ۱۸/۴ میلیارد دلاری تأمین شده بود، به‌طور مشروط توسط نمایندگان دولت محلی به تصویب رسید، تا به عنوان بخشی از یک تلاش کامل برای تحمیل مشروعیت و ایجاد ظرفیت‌های دولت محلی با کمک و هدایت ائتلاف به‌منظور راه‌اندازی و اداره دولت هزینه گردد.

با کمک‌های مشورتی از سوی نیروهای آمریکایی، یک تیم پشتیبانی دولتی به‌صورت داخلی ایجاد گردید. نقش این تیم، ایجاد اتصال بین مانوران آمریکا؛ سازمان‌های غیردولتی؛ فرماندهان نیروهای آمریکایی و نهادهای دولتی، محلی، شهری و ملی عراق بود. ساختاربنندی دقیق، چک نمودن و ایجاد تعادل، آموزش و حمایت مالی، کمک می‌کرد تا ایده‌های دموکراتیک به جای استبدادی رشد کنند.

۵. ایجاد اقتصاد پایدار

با ایجاد مشاغلی صرفاً برای بازسازی زیرساخت‌ها، نمی‌توان یک مدل اقتصادی پایدار را ایجاد نمود. این کار هرچند برای شروع ضروری است، اما درنهایت برای یک اقتصاد بالغ کافی نیست. لذا مسیر اقدام دیگری، علاوه بر موارد قبلی به اجرا درآمد. در هر محله طرح «رشددهندگان اقتصاد» ایجاد نمودند. این کار با سرمایه‌گذاری سنگین در کالاها و خدمات به همراه ارائه آموزش‌های لازم، فضای فیزیکی و سرمایه مورد نیاز جهت راه‌اندازی طرح‌های اقتصادی، برای هر محله انجام گرفت. با پرداخت وام به افراد و دادن فضای فیزیکی جهت انجام فعالیت‌های اقتصادی مناسب، شرایط لازم برای ایجاد بازار کسب‌وکار آزاد را فراهم نمودند.

به‌وسیله ایجاد مراکز تجاری متمرکز و پارک‌های کسب‌وکار، فرصت‌ها و سرمایه‌گذاری را به همراه خود آورد که اکثر مناطق بزرگ شهری به آن علاقه‌مند شدند. یک نمونه از سرمایه‌گذاری موفقیت‌آمیز، ابونعاس بود. ناحیه‌ای در بغداد، در امتداد رودخانه دجله بود. این منطقه که قبلاً پارک بود، توسط صدام حسین در سال ۱۹۹۰ میلادی بسته شده بود و بعداً در عملیات آزادسازی عراق، به‌عنوان یک پایگاه عملیاتی مورد استفاده قرار گرفته بود. شهردار بغداد درخواست نمود که برای بازسازی ابونعاس به‌عنوان سمبل بازگشت بغداد به شرایط طبیعی، به او کمک شود. هدف دوم وی استفاده از آنجا به‌عنوان یک رشددهنده اقتصادی بود. در ماه اول بازسازی این پارک، رستوران‌های ماهی محلی و مغازه‌ها مملو از جمعیت گردید.

ترویج چرخه اقتصادی پایدار با همکاری نزدیک با سازمان‌های غیردولتی و شناسایی مناطق بالقوه بهره‌برداری از طریق دولت محلی و شیوه‌ها و روش‌های اصولی کسب‌وکار انجام گرفت. این کار هم‌زمان برای رسیدن به هدف مسیر اقدام حکومت‌داری و مشروعیت بخشیدن به اهداف اقدامات انجام گرفت.

مدل‌سازی عملیات شهرک صدر به روش مدل‌سازی ساختار قدرت

در این بخش قصد داریم با استفاده از روش مدل‌سازی ساختار قدرت، یک مدل از محیط درگیری را برای عملیات تمام‌طیف شهرک صدر بغداد پیشنهاد نماییم و کارآیی آن را برای ارزیابی عملیات تمام‌طیف نشان دهیم. با توجه به اینکه روش مدل‌سازی ساختار قدرت، یک چهارچوب کلی برای مدل‌سازی است. تولید مدل به این روش برای یک محیط خاص، کار ساده‌ای نیست. بسته به سطح مدل‌سازی (کلان تا خرد)، میزان دقت اطلاعات موجود از محیط و روش کمی‌سازی اطلاعات شکل گراف و دقت نتیجه نهایی تغییر خواهد نمود. در ادامه تلاش نموده‌ایم با تولید یک گراف کلی از این محیط و کمی نمودن اطلاعات و روابط موجود در آن محیط، امکان شبیه‌سازی و ارزیابی تأثیر اقدامات بازیگران در محیط و تصمیم‌گیری هریک از آن‌ها را فراهم آوریم.

ساختن گراف

برای ساختن مدل ابتدا باید بازیگران موجود در مدل را تعیین نماییم. طبق آنچه درباره ساختار جمعیتی شهرک صدر بیان گردید، می‌توان در این محیط سه بازیگر مهم زیر را تعریف نمود.

بازیگر A: مردم

بازیگر B: حامیان دولت و ائتلاف

بازیگر C: نیروهای ضد عراقی

البته باید توجه داشت که می‌توان با ریزتر نمودن سطح مدل، نقش بازیگران بیشتری را به این مدل افزود.

هدف این عملیات که موضوع مناقشه دو بازیگر B و C است؛ جلب حمایت بخش بیشتری از مردم (بازیگر A) است و درنهایت گروهی که بیشترین حامیان را دارد، با پیروزی در انتخابات، برنده این مناقشه خواهد بود.

برای تعیین مسیرهای اقدام در این محیط، از نمادهای زیر استفاده شده است:

جدول ۱: نمادهای به‌کاررفته در مدل

نماد	مفهوم
+	اعمال قدرت به‌منظور حمایت
-	اعمال قدرت علیه طرف مقابل
E	اعمال قدرت اقتصادی
S	اعمال قدرت اجتماعی
D	اعمال قدرت سیاسی
M	اعمال قدرت نظامی

بازیگر A

هدف: حمایت از گروهی که نشانه‌های پیشرفت را در او می‌بیند و معتقد است که

قدرت حمایت از آن‌ها را دارا است.

مسیرهای اعمال قدرت:

- حمایت از گروه‌های C یا B در انجام برنامه‌هایشان (+S)
- سلب حمایت از گروه‌های C یا B (-S)

بازیگر C

هدف: ناکارآمد جلوه دادن دولت و ائتلاف در ارائه خدمات به مردم و نامشروع نشان دادن در اداره حکومت و یارگیری از میان مردم

مسیرهای اعمال قدرت:

- حمله نظامی به سمبل‌های خدمات دولتی (-M)
- تحریک دولت به سرکوب (کاهش مشروعیت B) (-D)
- ناتوان نشان دادن دولت در تأمین نیازهای مردم (کاهش مشروعیت B) (-D)
- سربازگیری از بین مردم (+E)

بازیگر B

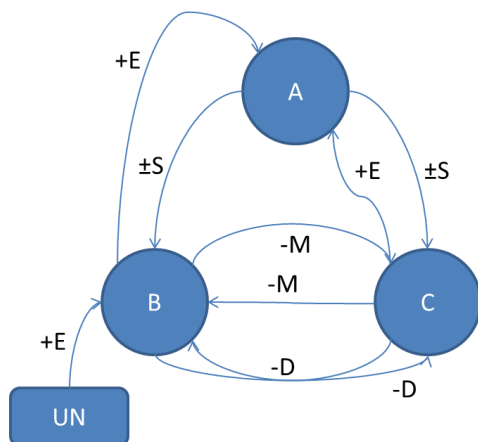
هدف: تضعیف پایگاه مردمی شورشیان، با ارائه خدمات متنوع و ایجاد رفاه و درآمد برای مردم و نیز اقدامات متقابل نظامی و تقویت دولت مشروع مردمی

مسیرهای اعمال قدرت:

- مقابله نظامی و آموزش نیروهای امنیتی بومی (-M)
- ارائه خدمات زیرساختی به مردم (+E)
 - ایجاد اشتغال و درآمد
 - ایجاد رفاه بیشتر
- ارتقای مشروعیت حکومت B (-D)
- رونق فضای کسب‌وکار و تجارت آزاد (+E)

عوامل خارجی UN

- حمایت مالی سازمان ملل از نیروهای ائتلاف (+E)
 در شکل ۶ گراف به دست آمده برای این بازیگران و مسیرهای اقدام نشان داده شده است.



شکل ۶: گراف مدل ساختار قدرت در شهرک صدر بغداد

تصمیمات بازیگران

در این مرحله باید تأثیر اقدامات هریک از بازیگران بر تصمیمات و اقدامات سایر بازیگران در همه ابعاد را با توجه به اهداف هر بازیگر و وضعیت صحنه درگیری، به صورت کمی مدل نمود.

تصمیمات بازیگر A

اعمال قدرت اقتصادی بازیگر B بر بازیگر A، از سه مسیر بر تصمیم اعضای A، تأثیرگذار است:

ایجاد اشتغال و درآمد: با پرداخت هر هفته ۳۶ دلار (روزانه شش دلار و شش روز کاری در هفته) به هر نفر ۱/۵ شغل ایجاد می‌گردد (یک شغل مستقیم و نیم شغل

غیرمستقیم) که به موجب آن حدوداً ۱۹ نفر (هر نفر سرپرست حدوداً ۱۲/۵ نفر) از آن منتفع می‌گردند.

توسعه زیرساخت و ایجاد رفاه عمومی: بعد از شش ماه (۲۶ هفته) کار ۴۰۰۰ نفر، تعداد ۲۰۰۰۰۰ نفر از خدمات آب‌رسانی بهره‌مند شدند؛ یعنی با کار کردن هر نفر در یک هفته، حدوداً دو نفر از زیرساخت بهره‌مند می‌شوند.

ایجاد کسب‌وکار پایدار: بازیگر **B** با پرداخت وام، آموزش و در اختیار گذاشتن فضای فیزیکی برای اعضای **A** اشتغال ایجاد می‌نماید. در علم اقتصاد اثبات گردیده است که به‌طور متوسط برای ایجاد هر شغل مبلغ ۵۰ تا ۶۵ هزار دلار سرمایه نیاز است. با ایجاد هر شغل نیز یک خانواده متوسط ۱۲/۵ نفری از منافع آن بهره‌مند خواهند گردید.

پس در مجموع با پرداخت هر هفته ۳۶ دلار، ۱۹+۲ نفر از منافع خدمات و اشتغال موقت بهره‌مند می‌شوند و تصمیم به حمایت از بازیگر **B** می‌گیرند و با پرداخت حدود ۵۷/۵ هزار دلار نیز یک شغل پایدار ایجاد می‌گردد که به‌طور متوسط ۱۲/۵ نفر از آن شغل موجب منتفع گردیده و تصمیم به حمایت از **B** می‌گیرند.

اعمال قدرت اقتصادی بازیگر **C** از یک مسیر بر تصمیم اعضای **A** اثرگذار است: با پرداخت مبلغی (حدوداً ۳۶ دلار در هفته)، افراد را در عملیات‌های خود استخدام نموده و به‌واسطه آن به‌طور متوسط ۱۲/۵ نفر را از آن منتفع می‌نماید و به حامیان خود می‌افزاید.

مستقل از اعمال قدرت اقتصادی، اگر اعضای **A** نشانه‌های پیشرفت را در قدرت سیاسی بازیگر **B** بیشتر از بازیگر **C** ببینند، آنگاه تعدادی از آن‌ها تصمیم به حمایت از بازیگر **B** خواهند گرفت و بالعکس. در اینجا در هر مرحله یک گروه ۲۰ نفره از اعضای **A** با مشاهده نشانه‌های قدرت سیاسی تصمیم به حمایت از **B** یا **C** خواهند گرفت.

باید توجه داشت که تصمیم اعضای **A** می‌تواند حمایت یا سلب حمایت از سایر بازیگران باشد. لذا پس از آنکه که تمام اعضای **A** تصمیم خود را نسبت به حمایت از یک گروه گرفتند، در مراحل بعد تأثیر اقدامات **B** و **C** بر تصمیم اعضای **A**، به‌صورت سلب حمایت اعضا از گروه مقابل و جلب حمایت به جانب خود خواهد بود.

بازیگر C

این بازیگر اولاً پیوسته در تلاش است تا با پرداخت پول به اعضای A، آنها را به عضویت گروه‌های شورشی خود درآورد. ثانیاً اگر مشاهده نماید که قدرت سیاسی C کمتر از قدرت سیاسی B شده است، آنگاه با انجام عملیات نظامی و تخریب زیرساخت‌ها، موجب موارد زیر می‌گردد:

- ناکارآمد جلوه دادن ائتلاف در اداره امور که خود موجب کاهش یک واحد قدرت سیاسی از B (به‌طور نسبی) در نگاه مردم می‌گردد.
- وادار نمودن ائتلاف به سرکوب مردم که این موضوع نیز موجب کاهش یک واحد قدرت سیاسی از B (به‌طور نسبی) در نگاه مردم می‌گردد.
- تحمیل هزینه اقتصادی به ائتلاف برای بازسازی تخریب‌های صورت‌گرفته، موجب کاهش حدوداً ۱۰۰۰۰ واحد قدرت اقتصادی از C می‌گردد.
- با وادار نمودن بازیگر C به اقدامات نظامی متقابل، هزینه نظامی به C تحمیل می‌نماید و موجب کاهش یک واحد قدرت نظامی از C می‌گردد.

بازیگر B

این گروه اولاً به‌طور پیوسته با پرداخت پول به مردم از طریق ارائه خدمات ضروری در تلاش است تا حمایت آنها را جلب نماید. ثانیاً با پرداخت وام و ایجاد شرایط اشتغال پایدار تلاش می‌نماید که نشانه‌های پیشرفت را در نگاه مردم ایجاد نماید. همچنین با تقویت اختیارات هیئت‌های مشاوره محلی، استانی و ملی، مشروعیت خود را افزایش می‌دهد که در اینجا معادل گردیده است با اینکه به‌ازای پرداخت ۱۰۰۰ واحد از قدرت اقتصادی B، یک واحد قدرت سیاسی بیشتر نسبت به C در نگاه مردم تبدیل می‌گردد.

همچنین با آموزش پلیس، ارتش و مقابله نظامی با حملات تروریستی، قدرت نظامی C را یک واحد کاهش می‌دهد.

سرمایه‌های اولیه

برای تکمیل مدل باید سرمایه‌های اولیه بازیگران و عوامل خارجی مشخص گردد. باید توجه داشت که مقدار سرمایه‌ها هرچند بااهمیت است، اما نسبت سرمایه‌های بازیگران اهمیت بیشتری دارد. در مواردی که مقدار سرمایه یک بازیگر یا عامل خارجی بر اعمال قدرت‌ها نقشی نداشته باشد، در جدول مقدار آن X قرار گرفته است.

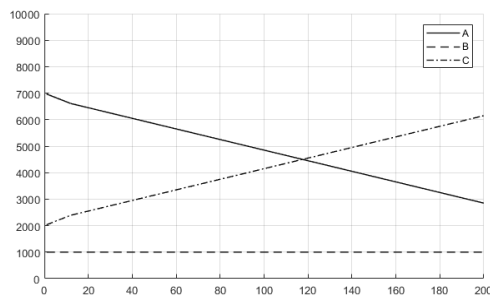
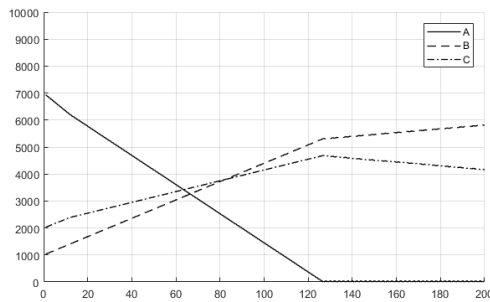
جدول ۲: سرمایه‌های اولیه بازیگران

سیاسی	اقتصادی	نظامی	اجتماعی	
X	X	X	۷۰۰۰	مردم
۲۰	۰	۸۰	۱۰۰۰	ائتلاف
۸۰	۱/۰۰۰/۰۰۰	۲۰	۲۰۰۰	شورشی
X	۱۸/۴۰۰/۰۰۰/۰۰۰	X	X	سازمان ملل

در این جدول قدرت اجتماعی به صورت نسبی در نظر گرفته شده است که نشان می‌دهد ۷۰ درصد مردم در ابتدای کار تصمیم مشخصی نگرفته‌اند و ۲۰ درصد مردم به خاطر تمایلات قبیله‌ای و حس وطن‌پرستی، حامی شورشی‌ها و بقیه حامی دولت و ائتلاف هستند. قدرت نظامی نیز به صورت نسبی بیان شده است و با توجه به اینکه توان نظامی گروه شورشی بسیار محدودتر از ائتلاف است، نسبت قدرت نظامی یک به چهار در نظر گرفته شده است و ائتلاف بودجه‌ای را برای اقدامات غیرنظامی پیش‌بینی نموده است، لذا قدرت اقتصادی آن صفر است. سازمان ملل بودجه اضافی‌ای را که برای بازسازی عراق تصویب نموده است، به‌عنوان قدرت اقتصادی خود در اختیار ائتلاف قرار می‌دهد. برآورد دقیقی از میزان سرمایه اقتصادی شورشی‌ها در اختیار نیست، اما به صورت تخمینی مقدار یک میلیون دلار در نظر گرفته شده است. در ادامه نتایج شبیه‌سازی‌ها نشان خواهد داد که اگر دارایی آن‌ها تا چند برابر این مقدار می‌بود نیز در نتیجه مدل‌سازی تأثیری نداشت. قدرت سیاسی نیز در اینجا به صورت نسبی لحاظ گردیده است. با توجه به توضیحاتی که در متن مقاله درباره نگاه مردم عراق به حکومت‌داری دموکراتیک و حکومت غیر دموکراتیک وجود دارد و نیز نگاه آن‌ها به غرب، مشروعیت ائتلاف نیز در دیدگاه غالب افراد بسیار پایین‌تر از مقتدی صدر به‌عنوان یک شخصیت بومی و با رویکردهای مذهبی است.

نتیجه شبیه‌سازی

با استفاده از محیط برنامه‌نویسی Matlab، مدل به‌دست‌آمده را شبیه‌سازی نمودیم. در این شبیه‌سازی هر مرحله اجرای برنامه معادل یک هفته در نظر گرفته شده است. هر مرحله مستقل از مراحل قبل است. در هر مرحله، هر بازیگر فقط با مشاهده میزان سرمایه‌های سایر بازیگران و اطلاع از اهداف آن‌ها، اما بدون دانستن تصمیم آن‌ها در آن مرحله، تصمیم خود را بر اساس اهداف خود می‌گیرد. برنامه نتیجه تصمیم تمام بازیگران را گرفته و نتیجه اعمال قدرت‌ها را محاسبه می‌نماید. به این صورت شرایط جدید برای تصمیم‌گیری در مرحله بعد محاسبه می‌گردد. نتیجه اجرای برنامه برای مدل به‌دست‌آمده از صحنه درگیری در عملیات تمام‌طیف آمریکا در شهرک صدر بغداد، برای دو وضعیت مختلف محاسبه گردیده است. شکل ۷ تغییرات قدرت اجتماعی بازیگران را در شرایطی که حمایت مالی سازمان ملل انجام نمی‌گرفت و فقط مقابله نظامی اتفاق می‌افتاد، نشان می‌دهد و همچنین تغییرات قدرت اجتماعی بازیگران را با وجود حمایت مالی سازمان ملل و اجرای عملیات تمام‌طیف نشان داده است.



شکل ۷: بدون حمایت مالی سازمان ملل (پایین)، با حمایت مالی سازمان ملل (بالا)

همان‌طور که در تصاویر مشخص است، به‌کارگیری حمایت مالی سازمان ملل توسط ارتش آمریکا، طبق دکترین عملیات تمام‌طیف موجب گردید تا حمایت‌های مردمی از دولت و ائتلاف افزایش یافته و منجر به پیروزی در انتخابات گردد. در هفته ۸۲ از زمان اجرای عملیات، محبوبیت ائتلاف از گروه صدر پیشی گرفته است. درحالی‌که اگر این حمایت مالی انجام نمی‌گرفت یا اینکه این بودجه برای اجرای عملیات تمام‌طیف هزینه نمی‌شد و صرفاً جهت مقابله نظامی آن را هزینه می‌کردند، محبوبیت گروه مقتدی صدر در بین مردم افزایش می‌یافت و حامیان ائتلاف به حاشیه رانده می‌شدند.

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

در این پژوهش پس از تشریح اقدامات انجام‌گرفته در عملیات شهرک صدر بغداد، روش مدل‌سازی ساختار قدرت را معرفی نمودیم. در این مقاله توانستیم با استفاده از روش مدل‌سازی ساختار قدرت، عملیات تمام‌طیف آمریکا را مدل‌سازی و شبیه‌سازی نماییم و تأثیرات اقدامات در حوزه‌های مختلف نظامی، اقتصادی، سیاسی و اجتماعی را با کمک گراف محیط درگیری شهرک صدر بغداد، به‌صورت کمی محاسبه نماییم. نتایج به‌دست‌آمده از این مدل‌سازی نشان داد که به‌کارگیری ابزارها و روش‌های جدید مدل‌سازی محاسباتی و شبیه‌سازی رایانه‌ای می‌تواند در تحلیل شرایط محیط‌های درگیری پیچیده بسیار مؤثر باشد. در صورتی که این تکنیک‌ها مبتنی بر اصول و مبانی علمی مدل‌سازی طراحی گردند، به کاهش پیچیدگی موجود در محیط کمک خواهند نمود. این کار به طراح عملیات کمک می‌نماید تا به‌طور هم‌زمان پیامدهای متعدد و متنوع اقدامات خودی و سایر بازیگران صحنه نبرد را در ابعاد مختلف پیش‌بینی نموده و بر اساس آن، اقدامات بهینه را انتخاب نماید. اقدام در یک حوزه می‌تواند پیامدهای مطلوب و نامطلوب را در سایر حوزه‌ها ایجاد نماید که با این روش این پیامدها به‌طور واضح‌تری مشخص می‌گردند. به این وسیله کاهش خطای محاسباتی عامل انسانی در طرح‌ریزی عملیات‌ها به دست می‌آید. با استفاده از این ابزار مدل‌سازی، سرعت واکنش بالاتری برای برنامه‌ریزی و مقابله با اقدامات دشمن در سطح راهبردی و در شرایطی بحرانی فراهم می‌گردد.

با در نظر گرفتن این نکته که ابزارهایی مانند روش مدل‌سازی قدرت می‌توانند شناخت نسبی فرماندهان از شرایط محیط را تقویت نمایند، لذا پیشنهاد می‌گردد این تکنیک‌ها به‌عنوان ابزارهای پشتیبانی تصمیم در فرآیندهای طرح‌ریزی عملیات‌ها مورد توجه جدی قرار گیرند. نتایج این پژوهش نشان داد که ابزار مدل‌سازی قدرت قابلیت کافی در مدل‌سازی محیط‌های چندبعدی را دارا است و می‌تواند مبنای خوبی برای مدل ساختن محیط‌های درگیری، جهت برآورد تهدیدات آمریکا علیه ج.ا.ا یا مناطق تحت نفوذ ج.ا.ا باشد. مدل مطرح‌شده در این مقاله مبتنی بر روش مدل‌سازی عامل‌محور است. یکی از قابلیت‌های این روش انعطاف‌پذیری بسیار بالا در طراحی و تعریف رفتار و ساختار عامل‌ها است. این قابلیت این امکان را می‌دهد که عامل‌ها برای بازیگران با رفتارهای متفاوت طراحی گردند. لذا می‌توان از این روش برای مدل‌سازی درگیری‌ها در محیط‌های امنیتی استفاده نمود. با گردآوری و تحلیل داده‌های میدانی، مدل رفتاری گروه‌های معاند، آشوبگر و خرابکار را ایجاد کرده و در شرایط ناآرامی‌های اجتماعی از این مدل برای مقابله با این گروه‌ها استفاده نمود.

همچنین برای تقویت این مدل پیشنهاد می‌گردد با رویکردی بومی، ظرفیت‌های موجود در این روش توسعه بخشیده شود. در رویکرد بررسی‌شده در این مقاله، حوزه‌های قدرت به چهار حوزه تقسیم گردیده است. درحالی‌که با رویکرد ایرانی - اسلامی می‌توان در این حوزه‌ها بازنگری نمود و ابعادی مانند قدرت اطلاعاتی، قدرت رسانه‌ای و امثال آن را بر این مدل افزود. همچنین شاخص‌های محاسبه میزان قدرت در هر حوزه را با مبانی علوم انسانی اسلامی تعریف نمود و نحوه کمی‌سازی آن‌ها را تعیین کرد.

فهرست منابع و مآخذ

الف. فارسی

- اصغریورماسوله احمدرضا. (۱۳۹۱). جامعه‌شناسی عامل محور محاسباتی: سنبله.
- اصغریورماسوله احمدرضا، امیری سیدسمانه. (۱۳۹۳). مدل‌سازی عامل محور. ارائه شده در: دومین کنفرانس ملی جامعه‌شناسی و علوم اجتماعی، تهران، ایران.
- افتاده حال محسن. (۱۳۹۱). مدل سازی و شبیه سازی، شناختی و رفتاری در نیروهای نظامی: مرکز آینده پژوهشی علوم و فن آوری های دفاعی.
- الوانی مهدی. (۱۳۷۹). تصمیم گیری و تعیین خط مشی دولتی: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی سمت.
- سلماسی زهتاب، یعقوب، صامی، کریم. (۱۳۸۸). محتمل ترین راهبرد آمریکا در قبال ایران و شیوه ی مقابله با آن: مرکز آینده پژوهی علوم و فناوری دفاعی مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی.
- عزیززاده سیامک، فشارکی مهدی، طهماسبی سیامک، غضنفری سیدمحمدجواد، فروزاده حمیدرضا. (۱۳۹۴). طراحی الگوی نیازسنجی قابلیت محور در حوزه دفاعی و پیشنهاد فهرستی از عناصر قابلیت برای کشور. نشریه علمی - پژوهشی مدیریت نوآوری، ۳، ۲۸.
- عزیززاده عزیز. (۱۳۸۸). بررسی سناریوهای جنگ آینده با تأکید بر فناوریهای دفاعی: مرکز آینده پژوهی علوم و فناوری دفاعی مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی.
- فولادی قاسم، صابرفرد علی رضا. (۱۳۹۰). واکاوی مدل رفتاری آمریکا علیه جمهوری اسلامی ایران: مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی - مرکز آینده پژوهی علوم و فناوری های دفاعی.
- قلعه بان تکه داش میلاد، طاهری تیزرو عبدالله، زارعی ایبانه حمید. (۱۳۹۴). چارچوب مدل های عامل بنیان در شبیه سازی رفتار ذیفعان برای مدیریت منابع آب. آب و توسعه پایدار، ۲(۱).
- کلاتری، فتح ا... (۱۳۹۵). مشخصات جنگ احتمالی آینده علیه ج.ا.ایران و راهبردهای مقابله با آن. فصلنامه راهبرد دفاعی، ۵۶.
- مزوی، مسعود. (۱۳۸۸). جنگ با ایران: مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی مرکز آینده پژوهی علوم و فناوری دفاعی.

ب) انگلیسی

- Army, U. S. (2001). *FM 3-0 Operations*.
- Army, U. S. (2008). *FM 3-0 Operations*.
- Benson, C. B. (2012). *Unified Land Operations*. Military Review.
- Caslen Jr, L. G. R. L. and U. S. Army (2011). *FM 3-0 Operations*.
- Chiarelli, P. W. and P. R. Michaelis (2005). *The Requirement for Full-Spectrum Operations*. Military Review 85(4): 4-17.

- Choucri, N., et al. (2007). *Using system dynamics to model and better understand state stability*. Composite Information Systems Laboratory (CISL).
- Feng, Y., et al. (2000). *The politics of fertility and economic development*. International Studies Quarterly 44(4): 667-693.
- Hartley III, D. S. (2015). *DIME/PMESII Models*. Conflict and Complexity, Springer: 111-136.
- Hartley III, D. S., et al. (2000). *OOTW FORCE DESIGN TOOLS*.
- Kott, A. and G. Citrenbaum (2010). *Estimating impact: a handbook of computational methods and models for anticipating economic, social, political and security effects in international interventions*, Springer Science & Business Media.
- Taylor, G., et al. (2008). *PSTK: A toolkit for modeling dynamic power structures*. Ann Arbor 1001: 48105.
- Taylor G., Quist M., and Hicken A., "Acquiring Agent-Based Models of Conflict from Event Data" in IJCAI, 2009, pp. 318-323.
- Tekmedash, M. Ghallehban, Tizro, A. Taheri, Zare, H., & Abyane. (2015). *Agent based modeling framework in simulation of stakeholder's behavior for managing water resources*. Water and Sustainable Development, 2(1).
- Zining, YANG. (2016). *An Agent-Based Dynamic Model of Politics, Fertility and Economic Development*. SYSTEMICS, CYBERNETICS AND INFORMATICS, 14(4).

