



a conceptual model for computational evaluation of influence operations in online social networks

G.R Bazdar^{id}*, M Abdollahi Azgomi^{id}

*Cyber-Electronic Department , Imam Hossein University, Tehran, Iran
(Received: 2023/07/04, Revised: 2023/12/17, Accepted: 2024/01/02, Published: 2024/12/27)

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224347.1402.11.4.1.8>

ABSTRACT

Influence operations are considered as one of the types of information operations along with cyber network operations and electronic warfare operations. The spread of online social networks has provided a suitable platform for influence operations. Therefore, it is essential to be able to evaluate influence operations in online social networks. The ability to evaluate influence operation requires the existence of a conceptual model that is connected to a consistent theoretical structure on the one hand, and has the ability to be implemented computationally on the other hand. The aim of this article is to present a conceptual model that provides a basis for computational modeling to evaluate influence operations in online social networks. In this article, after an in-depth and exploratory study in the research literature, using the meta-combination method and interviews with experts, the theoretical framework of cyber cognitive power and the characteristics, concepts, dimensions and components of the conceptual model are presented. Two-step Delphi method was used to evaluate the validity of the presented model. The proposed model was confirmed in terms of validity and reliability and based on the Delphi method, it was agreed by more than eighty percent. In this research, a new conceptual formulation for influence operations in online social networks based on the conceptualization of cognitive capital and cyber cognitive power is presented. The proposed conceptual model, which is presented descriptively, has provided the possibility to evaluate the success indicators of the influence operation. The advantage of the proposed conceptual model is that it evaluates influence operation based on the concept of power and provides computational evaluation of influence operation. Also, this model provides the possibility to identify and detect influence operations in online social networks.

Keywords: Online social network (OSN), information operation, influence operation, information power, communication power, cyber power, cognitive discourse theory, cyber cognitive power

This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license.

Publisher: Imam Hussein University

Authors



* Corresponding Author Email: Bazdar@ihu.ac.ir

علمی - پژوهشی

مدل مفهومی برای ارزیابی محاسباتی عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی بر خط

غلامرضا بازدار^{*۱}، محمد عبداللهی ازگمی^۲

۱. دانشجوی دکتری، رشته دفاع سایبری، دانشکده برق، جنگ الکترونیک و سایبری، دانشگاه امام حسین (ع)، تهران، ایران. ۲. استاد، گروه نرم‌افزار،

دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران.

(دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۱۳، بازنگری: ۱۴۰۲/۰۹/۲۷، پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۱۲، انتشار: ۱۴۰۲/۱۰/۲۲)

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224347.1402.11.4.1.8>



* این مقاله یک مقاله با دسترسی آزاد است که تحت شرایط و ضوابط مجوز Creative Commons Attribution (CC BY) توزیع شده است.

© نویسندگان

ناشر: دانشگاه جامع امام حسین (ع)

چکیده

عملیات نفوذ در کنار عملیات سایبری و جنگ الکترونیک، یکی از انواع عملیات اطلاعاتی است. فراگیری شبکه‌های اجتماعی برخط، بستری مناسب جهت عملیات نفوذ فراهم کرده است؛ لذا دستیابی به قابلیت ارزیابی عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط ضروری است. قابلیت ارزیابی عملیات نفوذ مستلزم وجود یک مدل مفهومی است که از طرفی متصل به سازه نظری مستحکم باشد و از طرف دیگر قابلیت پیاده‌سازی محاسباتی داشته باشد. هدف این مقاله ارائه یک مدل مفهومی است که زمینه مدل‌سازی محاسباتی برای ارزیابی عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط را فراهم آورد. در این مقاله پس از مطالعه عمیق و اکتشافی در ادبیات تحقیق، با به‌کارگیری روش فراترکیب و مصاحبه با خبرگان، چارچوب نظری قدرت شناختی سایبری و اجزاء، مفاهیم، ابعاد و مؤلفه‌های مدل مفهومی ارائه شده است. جهت ارزیابی اعتبار مدل ارائه شده از روش دلفی دومرحله‌ای استفاده شد. مدل پیشنهادی از لحاظ روایی و پایایی تأیید شد و همچنین مبتنی بر روش دلفی، مورد توافق بالای هشتاد درصد قرار گرفت. در این تحقیق، صورتبندی مفهومی جدیدی برای عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط مبتنی بر مفهوم‌پردازی سرمایه‌های شناختی و قدرت شناختی سایبری ارائه شده است. مدل مفهومی پیشنهادی که به‌صورت توصیفی ارائه شده است، امکان ارزیابی شاخص‌های موفقیت عملیات نفوذ را فراهم نموده است. مزیت مدل مفهومی پیشنهادی این است که ارزیابی عملیات نفوذ را مبتنی بر مفهوم قدرت انجام می‌دهد و قابلیت ارزیابی محاسباتی عملیات نفوذ را فراهم می‌آورد. همچنین این مدل امکان شناسایی و تشخیص عملیات نفوذ را در شبکه‌های اجتماعی برخط را فراهم می‌آورد.

کلید واژه‌ها: شبکه اجتماعی برخط، عملیات اطلاعاتی، عملیات نفوذ، قدرت اطلاعات، قدرت ارتباطات، قدرت سایبری، نظریه گفتمان شناختی، قدرت شناختی سایبری.

۱- مقدمه

با گسترش و فراگیری فضای سایبری، بهره‌گیری انواع عملیات اطلاعاتی در ابعاد شناختی، اطلاعاتی و فیزیکی جهت اعمال قدرت مورد توجه جدی قرار گرفته است. عملیات نفوذ یکی از مهم‌ترین انواع عملیات اطلاعاتی است که در گذشته با ابزارهای سنتی رسانه‌ای و اکنون از طریق شبکه‌های اجتماعی برخط بر جامعه مخاطب هدف اعمال می‌شود. مسئله چگونگی طرح‌ریزی بهینه و ارزیابی عملیات نفوذ به‌عنوان یک مسئله مهم در جنگ اطلاعات مطرح است. با فراگیری شبکه‌های اجتماعی برخط، امکان به‌کارگیری حربه عملیات نفوذ در مناقشات بین‌المللی بیشتر فراهم شده است. به‌طوری‌که در سال ۲۰۱۸ برای اولین بار نهاد امنیتی ایالات متحده آمریکا روسیه و ایران را به اعمال نفوذ در انتخابات این کشور از طریق اجرای عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط متهم کرد؛ لذا دستیابی به دانش و فناوری‌های مربوط به چرخه عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط ضروری است. با وجود کاربران میلیونی و تولید داده‌های حجیم در شبکه‌های اجتماعی برخط، عملاً به‌کارگیری روش‌های سنتی در طرح‌ریزی و ارزیابی عملیات نفوذ، پاسخ‌گوی نیازهای اداره صحنه عملیات نیست؛ لذا به‌کارگیری رویکرد محاسباتی برای مدل‌سازی عملیات نفوذ ضروری است. از طرفی چون عملیات نفوذ دارای ابعاد میان‌رشته‌ای علوم اجتماعی، علوم شناختی، علوم رسانه و ارتباطات، علوم سیاسی است، بایستی مدل محاسباتی ارزیابی عملیات نفوذ مبتنی بر چارچوب و مدل مفهومی متقن و مستحکم متکی به نظریه‌های معتبر باشد. مدل‌سازی مفهومی موجب می‌شود که طرح‌ریزی و ارزیابی عملیات نفوذ مبتنی بر یک شالوده منسجم، نظم ذهنی و ساخت‌دهی متناسب به مسئله صورت گیرد.

این مقاله با مطالعه عمیق تحلیلی و توصیفی حوزه‌های مختلف مرتبط با عملیات نفوذ و همچنین بهره‌گیری از تجارب موجود در طرح‌ریزی و ارزیابی عملیات نفوذ، یک چارچوب و مدل مفهومی برای ارزیابی محاسباتی عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط ارائه کرده است. در این راستا، ساختار مقاله به شرح زیر است: در بخش دوم، تعاریف مفاهیم پایه و پر کاربرد مقاله با نگاه میان‌رشته‌ای ارائه شده است. در بخش سوم، کارهای تحقیقاتی مرتبط با موضوع تحقیق مرور شده و تحلیلی از کمبودهای آنان در جهت حل مسئله این تحقیق صورت گرفته است. در بخش سوم، توسعه مفهومی قدرت اطلاعات، قدرت ارتباطات و شبکه، قدرت سایبری با رویکرد عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط صورت گرفته است. در بخش چهارم، چارچوب مفهومی قدرت شناختی سایبری ارائه شده است. همچنین در این بخش ویژگی‌های قدرت شناختی سایبری تبیین شده است. در بخش

پنجم، مدل مفهومی ارزیابی عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط مبتنی بر ویژگی‌های قدرت شناختی سایبری ارائه می‌شود. در بخش ششم، مدل مفهومی پیشنهادی مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفته و در انتها، در بخش هفتم، جمع‌بندی، نتایج تحقیق و کارهای تحقیقاتی آینده آورده شده است.

۲- مفاهیم پایه

۲-۱- محیط اطلاعاتی

محیط اطلاعاتی شامل مجموعه‌ای از افراد، سازمان‌ها و سیستم‌هایی است که جمع‌آوری، پردازش، انتشار یا اقدامی را بر روی اطلاعات انجام می‌دهند [1][2]. این محیط، شامل سه بعد وابسته به هم است که به طور پیوسته با افراد و سازمان‌ها و سیستم‌ها تعامل می‌کنند. این ابعاد با عناوین فیزیکی، اطلاعاتی و شناختی معروف هستند. بعد فیزیکی، از سامانه‌های فرماندهی و کنترل، تصمیم‌سازهای کلیدی و زیرساخت پشتیبانی‌کننده افراد و سازمان‌ها در ایجاد تأثیر تشکیل شده است. بعد اطلاعاتی، مشخص می‌کند که اطلاعات کجا و چگونه جمع‌آوری، پردازش، ذخیره‌سازی، منتشر و محافظت شود. بعد شناختی، شامل اذهان کسانی است که اطلاعات را ارسال و دریافت می‌کنند یا اقدامی بر روی اطلاعات انجام می‌دهند.

۲-۲- عملیات نفوذ

دیکشنری آنلاین مریام-ویستر^۱، نفوذ^۲ را «عمل و قدرت تولید اثر بدون اعمال آشکار نیرو و بدون به‌کارگیری دستور مستقیم» تعریف می‌کند. اسناد عملیات اطلاعاتی، عملیات نفوذ [3] را به‌عنوان مجموعه اقداماتی که برای تحت تأثیر قرار دادن مخاطب هدف است، تعریف می‌کنند. مخاطب هدف، فرد یا گروهی است که برای نفوذ انتخاب شده است. قابلیت‌های مربوط اطلاعاتی، ابزار، تکنیک‌ها یا فعالیت‌هایی هستند که هر سه بعد محیط اطلاعاتی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. آنها توانایی مخاطب هدف را در جمع‌آوری، پردازش یا انتشار اطلاعات قبل و بعد از اینکه تصمیمات ساخته شود مورد تأثیر قرار می‌دهند. هدف نهایی عملیات نفوذ، ایجاد یک تغییر در تصمیم و یا کنش جامعه مخاطب هدف به وضعیت مورد نظر است. یک تغییر، زمانی رخ می‌دهد که یک یا چند اثر که قدرت ایجاد یک نتیجه اقصاعی را دارند، با استفاده از اقدامات جنبشی یا غیر جنبشی از ترکیبی از آنها صورت گیرد. منظور از اقدامات جنبشی، همان اقدامات فیزیکی در دنیای واقعی مانند حمله نظامی است و اقدامات غیر جنبشی، همان اقدامات غیر سخت مانند عملیات روانی یا دیپلماسی است. این تغییر باید به‌صورت اثرات قابل اندازه‌گیری

¹ Merriam-Webster

² influence

باورها، اعتقادات، اعتمادبه‌نفس، هویت ملی، عزت‌نفس، سرمایه اجتماعی، دانش و جهت‌گیری راهبردی سیاست‌گذاران از جمله مؤلفه‌های غیرملموس قدرت محسوب می‌شود.

۴-۲- قدرت اطلاعات

در یک تعریف کلی، قدرتی که ابزار کسب آن اطلاعات باشد، قدرت اطلاعات گفته می‌شود. کالبدشکافی مفهومی قدرت اطلاعات با کمک چهار کلیدواژه که بیانگر قدرت هستند [5] صورت می‌گیرد:

اثر: قدرت اطلاعات، اثر حاصل از بالفعل شدن ظرفیت‌های بالقوه بازیگران از طریق به‌کارگیری داده، اطلاعات و دانش است.

توان: بالفعل شدن توان تولید، جمع‌آوری، مدیریت، انتقال، تحلیل، ارزش‌گذاری، ارزیابی، مدیریت و اجتماعی‌سازی اطلاعات را قدرت اطلاعات در نظر می‌گیرد.

تغییر: قدرت اطلاعات تغییری در وضعیت و ساخت محیط به‌وسیله اطلاعات یادانش که استفاده از آن موجب برتری بازیگر بر سایرین شود.

مالکیت: قدرت اطلاعات عبارت است از مالکیت اطلاعات، به‌نحوی که به‌واسطه مالکیت مزبور توان عملکرد جدیدی در اختیار دارنده آن قرار گیرد و او را به کسب نتایج جدیدی که پیش‌تر مقدور نبود قادر سازد.

۵-۲- قدرت ارتباطات

کاستلز در کتاب قدرت ارتباطات، در سال ۲۰۰۹ نخستین بار از مفهومی به نام قدرت ارتباطات نام می‌برد [6]. از نظر کاستلز، شبکه‌های ارتباطی از طریق انتقال معنای جدید در فرایند ساخت معنا در ذهن افراد مداخله می‌کنند و از این طریق قدرت بالایی می‌یابند. کاستلز قدرت ارتباطات را در توان مداخله ارتباطات در فرایند ساخت معنا می‌داند و در توصیف آن می‌نویسد: اگر چه هر فردی با تجزیه و تحلیل محتوای پیامی که دریافت کرده، معنای خاص خودش را مبتنی بر برداشت خود می‌سازد، اما این پردازش ذهنی تحت تأثیر محیط ارتباطات قرار دارد. بنابراین اگر بخش اعظم روابط قدرت در ذهن ساخته می‌شود و اگر ساخت معنا در ذهن به طور بنیادی وابسته به جریان اطلاعات و تصاویر پردازش شده در شبکه‌های ارتباطی باشد، آنگاه منطقی است که نتیجه بگیریم قدرت در شبکه‌های ارتباطی و مالکان جمعی آنها نهفته است. کاستلز، قدرت ارتباطات را شامل سه گونه اصلی قدرت می‌داند:

قدرت شبکه‌ای: این قدرت در اختیار دربان‌ها و برنامه‌نویسان است. آنها فرمی معین برای جریان اطلاعات تعریف می‌کنند تا از انتقال فرم‌های دیگر اطلاعات جلوگیری کنند. به بیان دیگر دربان‌ها و برنامه‌نویسان با تعریف ساختار یا فرمی معین برای پیام که مطابق منافع و مطلوبیت‌های غیر فنی‌شان است، قدرت کنترل

در دو وضعیت نگرشی^۱ و یا رفتاری^۲ باشد. اثرات مطلوب شامل مواردی مانند منع و تأخیر اطلاعات، تغییر نگرش، طولانی‌شدن تصمیم‌سازی و تغییر در رفتار مخاطب هدف می‌باشد.

۳-۲- مفهوم‌شناسی قدرت

قدرت به مفهوم توانایی و استعداد یک فرد یا گروه برای تحمیل اراده و تأثیرگذاری بر دیگران است. این مفهوم بنیادین که قدمتی به اندازه حیات بشر دارد؛ کلیدی‌ترین مؤلفه تعیین‌کننده مناسبات و جایگاه کشورها در عرصه روابط بین‌الملل است [4]. با این نگاه انواع قدرت را به چهار دسته با عناوین قدرت اجباری، قدرت ساختاری، قدرت نهادی و قدرت مولد تقسیم کرد. قدرت اجباری به نوعی از قدرت گفته می‌شود که یک از بازیگران به‌طور مستقیم وضعیت و کنش‌های بازیگر دیگر را تحت تأثیر قرار می‌دهد. قدرت اجباری علاوه بر استفاده از منابع مادی شامل منابع هنجاری و نمادین نیز می‌شود. در قدرت ساختاری با تأکید بر توانایی‌های فناوری‌های اطلاعات، و دانش، روی رفتار بازیگر مقابل تأثیر می‌گذارد. این قدرت روی روابط متقابل و اجتماعی بازیگران و توانایی تأثیرگذاری بر نتایج با استفاده از ابزارهای تأکید می‌کند. توسعه یک فناوری خاص را نیز روابط ساختاری تعیین می‌کند. در قدرت نهادی نهادی‌های رسمی و غیررسمی اجتماعی با به‌کارگیری قواعد و رویه‌های خاص وضعیت بازیگران را مشخص و محدود می‌کنند. در این نوع از قدرت، کنترل بر دیگری از طریق نهادهای اجتماعی و به‌صورت غیرمستقیم انجام می‌شود. در قدرت مولد با استفاده از روابط اجتماعی به‌طور مستقیم و غیرمستقیم با تولید گفت‌وگو و جهت‌دهی سوژه‌ها، نحوه رابطه بین عوامل قدرت در جامعه مشخص می‌شود. جوزف نای قدرت را به سه دسته قدرت نرم (کسب نتیجه مطلوب از طریق جاذبه و بدون استفاده از اجبار یا تطمیع)، سخت (توانایی تغییر رفتار دیگران از طریق اجبار یا تطمیع) و هوشمند (ترکیب قدرت نرم و قدرت سخت) تقسیم کرده است. الوین تافلر در کتاب «موج سوم» انواع قدرت را شامل خشونت، ثروت و دانش می‌داند. خشونت جنبه تنبیهی دارد، اما ثروت و دانش می‌تواند به‌صورت مثبت و منفی استفاده شود. وی معتقد است ماهیت قدرت همواره در حال تغییر است. در انقلاب صنعتی جنبه خشونت به ثروت و دانش تغییر یافت و در موج سوم انتقال قدرت (عصر اطلاعات) جنبه دانش از ثروت جلو افتاده است. با مروری بر دیدگاه‌های مختلف، می‌توان گفت، قدرت علاوه بر ابعاد عینی و مادی که در قالب قدرت سیاسی، اقتصادی، دفاعی/امنیتی و علم و فناوری جلوه‌گر می‌شود، شامل ابعاد غیر عینی مانند قدرت اجتماعی، فرهنگی و حقوقی/قضایی نیز می‌شود. به‌عنوان مثال

¹ attitudinal

² behavioural

اصلی را مشخص کرد و سپس دال‌های اصلی و شناور هر گفتمان را معین نماید و صحنه نبرد را بر اساس تقابل تسلط دال‌های اصلی گفتمان و تصاحب کردن دال‌های شناور دیگر گفتمان‌ها تعریف کند. این مدل‌سازی مفهومی صحنه نبرد ایده‌ها، از آن جهت که امکان مرتبط کردن ایده هر بازیگر به دال‌های گفتمانی و سپس موضوعات و معانی پیام‌ها را فراهم می‌آورد، امکان بهره‌گیری از ابزارهای مدل‌سازی موضوع، تحلیل نظر و موضع که در دانش زبان‌شناسی محاسباتی و پردازش زبان طبیعی توسعه یافته است را به ما می‌دهد.

۳- مرور کارهای گذشته و پیشینه تحقیق

در خصوص ارزیابی عملیات نفوذ، گزارشی توسط بخش تحقیق و توسعه دفاعی کانادا با عنوان «چالش‌ها، محدودیت‌ها و فرصت‌های حوزه اندازه‌گیری اثرات و موفقیت عملیات نفوذ» منتشر شده است [9]. بر اساس بررسی این گزارش، کارهای تحقیقاتی اندکی در خصوص ارزیابی اثرات، درجه اثرات و موفقیت عملیات نفوذ در هر دو حوزه عمومی و نظامی صورت گرفته است. به خصوص اگر که این ارزیابی به صورت سنتی مصاحبه و نظرسنجی در محیط دشمن صورت گیرد، مشکل و نامطمئن است و در این رابطه هیچ روش مشاهده‌محور مورد توافقی وجود ندارد.

هدف نهایی عملیات نفوذ، ایجاد جابه‌جایی در تصمیمات دشمن و عقاید مردم به وضعیت مطلوب مورد نظر عملیات است. یک جابه‌جایی زمانی رخ می‌دهد که یک یا چند اثر که قدرت ایجاد یک نتیجه از افق را دارد، با استفاده از اقدامات جنبشی یا غیر جنبشی یا ترکیب از آن را داشته باشد. مثال‌هایی از تأثیر مطلوب عبارت‌اند از: منع و تأخیر اطلاعات، جابه‌جایی نگرش، طولانی‌شدن تصمیم‌سازی و تغییر در رفتار مخاطب هدف. در این مقاله، ارزیابی عملیات نفوذ بر اساس درجات نفوذ اجتماعی یعنی هم‌نوایی^۱، تسلیم^۲، فرمان‌برداری^۳ و التزام^۴ مطرح شده است.

در خصوص ارزیابی عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط، می‌توان به مقاله ارزیابی کمپین [10] اشاره کرد که به ارزیابی کمپین‌های تبلیغاتی، رسانه‌های، بازاریابی اجتماعی و سیاسی در شبکه‌های اجتماعی برخط و رسانه‌های اجتماعی جدید پرداخته است. کمپین در اینجا به معنی مجموعه فعالیت‌های تبلیغاتی و انتشار محتوای هدف‌مند برای دست‌یابی به یک هدف مشخص است. یک عملیات نفوذ می‌تواند شامل چندین کمپین تبلیغاتی به همراه اقدامات دیگر باشد. در این مقاله، ۳۹ شاخص برای ارزیابی کمپین در رسانه‌های اجتماعی برخط احصاء شده است و در ادامه از حیث اهمیت آنها را در معرض نظر جمعی از خبرگان

اطلاعات را برای خود ایجاد می‌کنند. این گروه بخشی از ساختار دسترسی به اطلاعات را شکل می‌دهند.

قدرت شبکه شده: این قدرت حاصل شبکه‌شدن دربان‌ها و برنامه نویسان است که آنها را قادر می‌کند یک شبکه تصمیم‌گیری ایجاد کنند و ساختار شبکه ارتباطی را از طریق آن مدیریت کنند. قدرت این گروه متناسب با اهداف و مخاطبان شبکه ارتباطی است.

قدرت شبکه‌سازی: بیشترین بخش از قدرت ارتباطات در اختیار مالکان و صاحبان شرکت‌های ارتباطی است که از توان مالی، قانونی، نهادی و فنی لازم برای ایجاد و اداره یک شبکه ارتباطی برخوردارند. صاحبان قدرت شبکه‌سازی هستند که در نهایت در مورد فرم و محتوای پیام تصمیم می‌گیرند. این گروه با کنترل دسترسی‌ها، قدرت خود را ساختارمند می‌کنند.

۲-۶- قدرت گفتمانی

منظور از گفتمان، همان زبان در چارچوب قالب‌های ساختار بندی شده است که مردم به هنگام مشارکت در حوزه‌های مختلف حیات اجتماعی، در گفتار خود از این قالب‌ها تبعیت می‌کنند. تحلیل گفتمان، در واقع تحلیل همین قالب‌ها است. به عبارت دیگر می‌توان گفتمان را شیوه‌ای خاص برای سخن گفتن درباره جهان و فهم آن (فهم یکی از وجوه آن) معرفی کرد [7]. در تعریف مفهوم قدرت گفتمان، به سه مؤلفه اصلی این نظریه احتیاج است: الف. جامعه تعریف شده از جهت کنترل گروه‌ها و سازمان‌ها در سطح کلان، و اعضا از جهت کنترل تعامل آنها در سطح خرد ب. شناخت مدل‌های ذهنی اعضا در سطح خرد، یا دانش و معرفت-شناسی مشترک گروه‌ها و سازمان‌ها و ج. گفتمان اعضای گروه‌ها یا سازمان‌ها به‌عنوان شکل کنترل تعامل و بیان و مسبب شناخت اساسی شخصی و اجتماعی [8].

گفتمان نقش محوری در اعمال قدرت دارد. گفتمان هم مانند هر اقدام اجتماعی دیگر مانند قوانین، دستورات و ممنوعیت‌ها، گروه‌های تحت سلطه خود را کنترل می‌کند. به علاوه گفتمان، شناخت اجتماعی را بیان می‌کند و از این‌رو ذهن گروه‌ها و اعضای آنها را مدیریت می‌کند. قدرت جمعی هم مبتنی بر منابع قدرت مادی مانند دارایی یا سرمایه است و هم مبتنی بر منابع قدرت نمادین مانند دانش، جایگاه، شهرت و در اختیار گرفتن گفتمان عمومی است. مطالعات گفتمان انتقادی، با رویکرد اخلاق‌مدارانه، موضوع سلطه گفتمانی و مقاومت مقابل آن را بررسی می‌کند.

از الزامات ترسیم صحنه عملیات نفوذ، تعیین بازیگران اصلی درگیر در این صحنه است. یکی از بهترین روش‌های تعیین بازیگران اصلی درگیر در صحنه عملیات نفوذ، روش تحلیل گفتمان است. این روش، این امکان را می‌دهد که بر اساس گفتمان‌های متمایزی که در صحنه نبرد وجود دارد، بازیگران

¹ Conformity

² Compliance

³ Obedience

⁴ Commitment

۴- مدل مفهومی پیشنهادی

ارزیابی عملیات نفوذ باید بر اساس تعیین مؤلفه‌ها و شاخص‌هایی برای ارزیابی صورت گیرد. تعیین مؤلفه‌ها و شاخص‌های ارزیابی باید بر اساس شناخت ماهیت موضوع مورد ارزیابی صورت گیرد. موضوع مورد ارزیابی، عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط است که شامل ماهیت‌های موضوعی زیر است: الف- نفوذ، از جنس حوزه روان‌شناسی اجتماعی و شناخت اجتماعی است ب- عملیات، از جنس عملیات اطلاعاتی است ج- شبکه‌های اجتماعی برخط که از جنس ماهیت شبکه است و شامل دو بخش عمده اطلاعات و ارتباطات است. این بخش به دنبال رسیدن به یک مدل مفهومی برای ارزیابی عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط است. مدل مفهومی، به معنای تعیین ماهیت‌ها، مؤلفه‌ها و روابط بین آنها در موضوع عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط است.

هدف نهایی حاکمیت‌ها از طرح‌ریزی و اعمال عملیات نفوذ علیه جامعه مخاطب هدف خود، تولید قدرت برای اعمال اراده خود بر آنان است؛ بنابراین می‌توان گفت که در ارزیابی عملیات نفوذ، هر چقدر قدرت تولیدی ناشی از آن بیشتر باشد، امتیاز بالاتری می‌گیرد؛ بنابراین تعیین دقیق ماهیت قدرتی که توسط عملیات نفوذ حاصل می‌شود ضروری است. با مرور ادبیات علمی درس‌پژوهی و بررسی ماهیت عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط به مفهومی به نام قدرت شناختی سایبری برای ارزیابی عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط رسیدیم که در ادامه به تبیین آن پرداخته می‌شود.

۴-۱- مفهوم‌پردازی قدرت شناختی سایبری

بعد شناختی محیط اطلاعاتی، به قابلیت‌ها و فرایندهای شناختی کاربران مانند پردازش اطلاعات، ادراک، داوری و تصمیم‌سازی مرتبط می‌شود. این عناصر تحت تأثیر عوامل زیادی مانند باورهای فردی و فرهنگی، هنجارها، آسیب‌پذیری‌ها، انگیزش‌ها، احساسات، تجارب، اخلاقیات، آموزش، سلامت روانی، هویت‌ها و ایدئولوژی‌ها قرار دارند. در نظر گرفتن این عوامل تأثیرگذاری در یک محیط داده شده، برای فهمیدن اینکه عملیات نفوذ چگونه بر ذهن تصمیم‌ساز بهترین تأثیر را گذاشت و تأثیرات مطلوب را ایجاد کرد، بسیار مهم است. به همین علت، این بُعد مهم‌ترین بعد محیط اطلاعاتی را تشکیل می‌دهد.

فرایندهای شناختی؛ مانند تفکر کردن^۷، ادراک کردن^۸، دانستن^۹، باور کردن^{۱۰}، درک کردن^{۱۱}، تفسیر کردن^{۱۲}، برنامه‌ریزی^۱، امیدوار

قرار داده است و پراهمیت‌ترین شاخص‌ها را از نظر آنها مشخص نموده است.

در مقاله دیگری [11] یک چارچوب برای توصیف و ارزیابی عملیات نفوذ مطرح شده است. این چارچوب که به اختصار با 'SCOTCH' نشان داده می‌شود، عملیات نفوذ را با منبع، کانال، هدف، آماج، ترکیب‌بندی پیام، قلاب (روش‌های انتشار و اقناع) مدل‌سازی مفهومی می‌کند.

چارچوب‌های قبلی که برای ارزیابی عملیات نفوذ برخط ایجاد شده‌اند، به جای یک رویکرد جامع و کمی برای ارزیابی و پرداختن به این کمپین‌ها، تنها دستورالعمل‌های عمومی را برای تحلیل ارائه می‌کنند. چارچوب BEND [۱۲] مجموعه‌ای از روش‌ها و ابزارهایی را برای ارزیابی اینکه در یک عملیات نفوذ، چه کسی با چه تأثیری به چه کسی مرتبط می‌شود، ارائه داده است. بر اساس چارچوب BEND اهداف ارتباطی به ۱۶ نوع تقسیم می‌شوند. به طوری که ۸ هدف از آن‌ها جهت دست‌کاری در ارتباطات شبکه‌ای و ۸ هدف جهت دست‌کاری روایت‌ها در عملیات نفوذ است. برای دست‌کاری ارتباطات اجتماعی، چهار هدف ایجابی (چهار B^۲) و چهار هدف سلبی (چهار N^۳) وجود دارد. به طور مشابه، برای شکل دادن به روایت، چهار هدف ایجابی (چهار E^۴) و چهار هدف سلبی (چهار D^۵) وجود دارد. در رساله دکتری بلین^۶ [۱۳] چارچوبی برای شناسایی وقوع و ارزیابی عملیات نفوذ ارائه شده است. مبتنی بر شناسایی و ارزیابی صورت‌گرفته امکان اطلاع‌رسانی به تصمیم‌گیرندگان و ارائه مانورهای متقابل احتمالی برای جلوگیری از عملیات نفوذ به وجود می‌آید. این تحقیق بر اساس چارچوب BEND صورت‌گرفته است.

همان‌طور که دیده شد، کارهای گذشته در زمینه ارائه چارچوب و مدل مفهومی برای ارزیابی عملیات نفوذ، دارای دو کمبود عمده هستند: یا چارچوب و مدل مفهومی ارائه شده به نظریه قوی بالادستی متصل نیست یا به ویژگی‌های محیط عملیاتی که قابلیت پیاده‌سازی محاسباتی و عملیاتی را داشته باشد، متصل نیستند؛ بنابراین در این مقاله سعی شده که چارچوب و مدلی برای عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط پیشنهاد شود که هم متناسب با نظریه‌های راهبردی مرتبط با این محیط عملیاتی باشد و هم مجموعه مؤلفه‌ها و ارتباطات آنها را در مدل مفهومی ارائه دهد که با توجه به محیط عملیاتی یعنی شبکه‌های اجتماعی برخط و عملیات‌های نفوذ در آن، قابلیت پیاده‌سازی محاسباتی داشته باشد.

⁷ thinking

⁸ perceiving

⁹ knowing

¹⁰ believing

¹¹ understanding

¹² interpreting

¹ Source, Channel, Objective, Target, Composition, Hook

² Back, Build, Bridge, Boost

³ Neutralize, Nuke, Narrow, Neglect

⁴ Engage, Explain, Excite, Enhance

⁵ Dismiss, Distort, Dismay, Distract

⁶ Janice T. Blane

اطلاعاتی حامل یک گفتمان هدف برای مخاطب هدف است. که وابسته به وضعیت شناختی گفتمان، در فرایندها و بازنمایی‌های شناختی مخاطب هدف اثر می‌کند. اگر این اثر شناختی توزیع شده در بین مخاطبان هدف به خوبی مهندسی شده باشد، قادر به ایجاد اثر مطلوب در فرایند اراده و تصمیم جمعی آنها خواهد بود. در این صورت می‌توان گفت که قدرت شناختی توسط شبکه‌های اجتماعی برخط تولید شده است.

در واقع بعد شناختی شبکه‌های اجتماعی برخط، یک ابر سیستم پیچیده تطبیق‌پذیر متشکل از سیستم‌های پیچیده تطبیق‌پذیر شناختی جمعی و فردی کاربران آن است. معماری شناختی حاکم بر این سیستم‌ها در علوم شناختی مورد بررسی قرار گرفته است [14]. مؤلفه‌ها و فرایندهای شناختی فردی و جمعی این سیستم‌های پیچیده شناختی شامل سامانه حسگری فردی و جمعی، سامانه توجه و هوشیاری فردی و جمعی، سامانه ادراک فردی و جمعی، سامانه حافظه فردی و جمعی، سامانه مهندسی دانش فردی و جمعی، سامانه زبان‌شناسی و معناشناسی فردی و جمعی، سامانه حل مسئله و خلاقیت فردی و جمعی، سامانه تصمیم‌گیری و استدلال فردی و جمعی، سامانه قضاوت فردی و جمعی، سامانه هوش فردی و جمعی، سامانه انگیزش و هیجان فردی و اجتماعی است. علاوه بر این، موجودیت‌های شناختی مهمی در این محیط راهبردی وجود دارد مانند: تصویر خود از خویشتن فردی و جمعی، تصویر از دیگری فردی و جمعی، کلیشه‌های ذهنی، طرح‌واره‌ها، پدیده نفوذ اجتماعی، نگرش فردی و جمعی، شخصیت فردی و جمعی، پدیده هم‌رنگی (تمایل افراد در موقعیت‌های اجتماعی و سیاسی برای موافقت با نظر اکثریت و انجام یا باور کردن کارها به دلیل اینکه ظاهراً افراد دیگر نیز همین کار را انجام می‌دهند یا به این کار معتقد هستند)، اعتماد فردی و اجتماعی، امید فردی و اجتماعی، خشم فردی و اجتماعی، اعتبار فردی و اجتماعی، مولفه‌های شناختی فطری مانند عزت فردی و اجتماعی، معنویت فردی و اجتماعی، عقلانیت فردی و اجتماعی، عدالت شناختی، احساس عدالت، آزادی شناختی، احساس آزادی، احساس برادری، ایمان فردی و اجتماعی.

لازمه تولید قدرت شناختی، دستیابی به آگاهی وضعیتی شناختی مخاطبان هدف است. هر عملیات نفوذ می‌بایست وضعیت شناختی مطلوب خود در جامعه مخاطب هدف معین نماید. اگر هدف عملیات نفوذ مهندسی اراده و تصمیم جامعه مخاطب هدف خود است، می‌بایست وضعیت شناختی متناسب با هندسه مطلوب را محاسبه نماید و به‌سوی آن حرکت کند؛ بنابراین شناخت بافت، سازوکار و پویایی شناخت جمعی جامعه مخاطب هدف ضروری است. هرگونه طراحی عملیات نفوذ باتوجه‌به این بافت، سازوکار و پویایی از طریق مطالعات مخاطب‌شناسی شناختی، مردم‌شناسی شناختی، جامعه‌شناسی شناختی،

بودن^۱، احساس‌کردن^۲ و غیره، در ذهن^۳ یا حافظه بازیگران اجتماعی فردی به‌عنوان اعضای گروه‌ها و انجمن‌های اجتماعی رخ می‌دهند [14].

فرایندهای شناختی در حافظه بر روی ساختارهای شناختی خاص که معمولاً به‌عنوان بازنمایی^۴ (ذهنی) خوانده می‌شوند، به کار می‌روند؛ بنابراین افکار^۵، دانش^۶، عقاید^۷، تفسیرها^۸، برنامه‌ها^۹، نگرش‌ها^{۱۰} یا ایدئولوژی‌ها^{۱۱} انواع مختلفی از بازنمایی ذهنی^{۱۲} هستند.

فرایندهای شناختی و بازنمایی باعث ایجاد و کنترل همه کنش‌ها و تعاملات انسانی^{۱۳} و ازاین‌رو همه کاربردهای زبانی و گفتمان می‌شود. گفتمان بر حسب این ویژگی‌های «اساسی»^{۱۴} ذهن تبیین می‌شود [15].

میزان انتشار و سرایت معنای سازماندهی شده و چارچوب یافته (به‌مثابه بسته‌های حامل انرژی معنایی) بر پایه زیرساخت انتشار داده و اطلاعات، معیاری برای سرایت گفتمان و تولید قدرت گفتمانی است.

در همه رویکردهای مطالعات گفتمان انتقادی، رابطه بین گفتمان و اجتماع بررسی می‌شود. از میان چهارچوب گسترده حوزه مطالعات گفتمان انتقادی، رویکرد شناختی اجتماعی با مثلث گفتمان-شناخت-اجتماع را در نظر می‌گیریم [15]. در رویکرد شناختی اجتماعی گفتمان، ارتباط بین گفتمان و قدرت از طریق فضای شناختی صورت می‌گیرد. ساختار گفتمان و ساختار اجتماع دارای طبیعت متفاوتی هستند و صرفاً از طریق بازنمایی-های ذهنی^{۱۶} استفاده‌کنندگان زبان (فرد و یا اعضاء گروه) مرتبط می‌شوند. بنابراین، تعامل اجتماعی، موقعیت‌های اجتماعی و ساختارهای اجتماعی فقط می‌توانند در متن و گفتگو از طریق تفسیر افراد از چنین محیط‌های اجتماعی تأثیر بگیرند. و برعکس، گفتمان فقط از طریق همان رابط شناختی، مدل‌های ذهنی، دانش، نگرش‌ها و ایدئولوژی‌ها می‌تواند بر تعامل و ساختارهای اجتماعی تأثیر بگذارد. لذا اثر شبکه‌های اجتماعی برخط بر ساختار اجتماعی به اثر گفتمانی شناختی پیام‌های جریان اطلاعاتی رسیده به مخاطبان هدف مرتبط می‌شود. یعنی جریان

¹ planning

² hoping

³ feeling

⁴ mind

⁵ representations

⁶ thoughts

⁷ knowledge

⁸ beliefs

⁹ interpretations

¹⁰ plans

¹¹ attitudes

¹² ideologies

¹³ mental representation

¹⁴ human action and interaction

¹⁵ underlying

¹⁶ the mental representations

شناختی یک گروه می‌تواند با ویژگی‌های شناختی یکایک اعضای گروه متفاوت باشد.

۲-۴- ویژگی‌های قدرت شناختی سایبری

مفاهیم حوزه عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط از طریق مولفه‌های مختلف به مفاهیم حوزه اطلاعات، مفاهیم حوزه قدرت و مفاهیم حوزه شناختی مرتبط است. از جهات مختلف فرایندهای شناختی فردی و اجتماعی در مفهوم قدرت ورود می‌کنند. در این بخش به بررسی روابط پنهان میان این دو مفهوم خواهیم پرداخت. یافتن ویژگی‌های قدرت سایبری در بعد شناختی می‌تواند مبین قدرت شناختی سایبری باشد. با تحلیل نظریه‌های قدرت، می‌توان از دو روش به مفهوم قدرت شناختی سایبری رسید: یک روش اینکه در نظریه‌های قدرت به طور مستقیم تغییر در یکی از فرایندهای شناختی را در تولید قدرت دخیل می‌داند. از این لحاظ چون امکان ایجاد آن اثر و تغییر از طریق عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی وجود دارد، می‌توان به مفهوم قدرت شناختی رسید. روش دیگر اینکه در نظریه‌های قدرت، هر جا که بر نقش اطلاعات و فرایندهای اطلاعات در تولید و مهندسی قدرت تأکید شده است، می‌توان آن را شامل شبکه‌های اجتماعی برخط دانست. چرا که در شبکه‌های اجتماعی برخط، رسانش و پردازش اطلاعات که نوعی فرایند شناختی است، صورت می‌گیرد.

قدرت شناختی سایبری را می‌توان به‌عنوان پشتیبان دیگر انواع قدرت، عامل برتر ساز و توان‌افزا و یا یک عامل مستقل قدرت در کنار سایر عوامل سنتی قدرت در نظر گرفت.

علوم‌شناختی می‌تواند مفاهیم قدرت در حوزه شناختی را تبیین کند [18]. از طرفی ایجاد و گسترش روزافزون شبکه‌های اطلاعاتی و شبکه‌های دانش بر آنها، خود توان اشتراک‌گذاری دانش را در سطح ملی و جهانی به شدت افزایش داده است و از این جهت هم تولید قدرت شناختی ملی و جهانی را موجب شده است. هر حاکمیت و جامعه‌ای که توان شکل‌دهی شبکه ملی اطلاعات و شبکه ملی دانش را در خود داشته باشد و آن را ایجاد کند، می‌تواند بر توان استقلال اطلاعات و دانش تکیه کند و مدیریت و کنترل شناختی حاکمیتی و اجتماعی خود را به دست گیرد. این الزامات تولید قدرت شناختی است.

بنابراین، می‌توان در یک تعریف کلی، قدرتی که ابزار کسب آن، مدیریت جریان اطلاعات، تعاملات میان‌فردی، کنش‌های شبکه‌ای، جریان‌گفتمانی و سرمایه‌های شناختی در و از طریق شبکه‌های اجتماعی برخط است را قدرت شناختی سایبری نامید. براین اساس، قدرت شناختی تولید شده در و از طریق شبکه‌های اجتماعی برخط، حائز ویژگی‌های مختلف ماهیت قدرت اطلاعات، قدرت ارتباطات و قدرت گفتمان است. در استخراج ویژگی‌ها از

روان‌شناسی و شناخت اجتماعی جامعه هدف صورت می‌گیرد. از طرفی، مجموعه پیامی که یک بازیگر کلان در صحنه نبرد شناختی سایبری در درون یک شبکه اجتماعی در جهت دستیابی به هدف مطلوب شناختی خود تولید و منتشر می‌کند، حائز و حامل یک اثر شناختی است. این اثر شناختی از طریق تحلیل شناختی گفتمان مجموعه پیام به دست می‌آید. حال اگر مجموعه آن پیام، گفتمانی را نمایندگی نکند، علاوه بر اینکه از مزیت تولید قدرت گفتمان محروم است، اثربخشی شناختی پایدار، جهت‌دار و معناداری نخواهد داشت و چه‌بسا در دام گفتمان رقیب یا دشمن، به‌تدریج به ضد وضعیت شناختی مطلوب هم تبدیل می‌شود.

بنابراین، تولید گفتمان نه‌تنها شامل شکل‌گیری یا فعال کردن یک مدل معنایی از یک رویداد که می‌خواهیم در مورد آن صحبت کنیم یا بنویسیم هست، بلکه قبل از آن برنامه‌ریزی^۱، تفسیر^۲ و تطبیق پویا^۳ یک الگوی زمینه‌ای است: در کجا، کی، با چه کسی، به‌عنوان چه چیزی، چگونه، و با چه هدفی در حال حاضر یا به‌زودی در حال گفتگو یا نوشتن هستیم.

اگر فضای شناختی را شامل بردارهای شناختی افراد حاضر در یک گروه و ویژگی‌های شناخت اجتماعی آن گروه در نظر بگیریم. هر بردار شناختی فرد شامل وضعیت فرایندهای شناختی و مجموعه مدل‌های ذهنی او از رویدادهای مختلف است. چگونه مدل‌های ذهنی افراد در یک گروه به اشتراک گذاشته می‌شود از سؤالات اصلی این حوزه است. نقش شبکه‌های اجتماعی برخط در شکل‌گیری این مدل‌های ذهنی و به‌اشتراک‌گذاری آنها قابل‌بررسی است؛ بنابراین می‌توان قدرت شناختی را قابلیت مهندسی، شکل‌دهی، تغییر و مالکیت فرایندهای شناختی و الگوهای بازنمایی ذهنی فردی و جمعی دانست.

تغییر و اثرپذیری جمعی در اراده، تصمیم و کنش اجتماعی از طریق مهندسی و شکل‌گیری هندسه خاصی از شناخت توزیع شده در جامعه، نشانه تولید و اعمال قدرت شناختی است. شبکه‌های اجتماعی برخط از طریق شکل‌دهی هندسه توزیع اطلاعات، هندسه گفتمانی و نظام معنایی توزیع‌شده جمعی را شکل می‌دهد. اراده جمعی، تصمیم جمعی و کنش جمعی منبعث از شناخت اجتماعی توزیع‌شده جمعی است؛ بنابراین تولید و اعمال قدرت که به تغییر اراده، تصمیم و کنش جمعی مرتبط است به طور مستقیم به شناخت توزیع‌شده جمعی وابسته است؛ بنابراین می‌توان قدرت منبعث از شناخت توزیع شده جمعی در شبکه‌های اجتماعی برخط را قدرت شناختی سایبری دانست. شناخت توزیع شده را می‌توان آن دسته از فرایندهای شناختی دانست که در بین اعضای یک گروه اجتماعی توزیع شده‌اند [۱۷]. ویژگی‌های

¹ planning

² construing

³ dynamically adapting

طریق آن بر فضای تصمیم و کنش حاکمیتی و اجتماعی در حوزه های مختلف قدرت اثرگذاری داشته باشد.

ویژگی ۱۲: قدرت شناختی سایبری از طریق سازمان شبکه‌ای عمل می‌کند و اعمال می‌شود. افراد نه تنها در میان یال‌های این شبکه در گردش‌اند بلکه همواره در وضعی قرار دارند که هم تابع قدرت شناختی باشند و هم آن را اعمال کنند.

ویژگی ۱۳: قدرت شناختی سایبری دارای ماهیت جریان محور، سیال، پویا و تغییرپذیر است؛ لذا شناخت قدرت شناختی سایبری، منوط به تحلیل جریان آفرینی‌ها و جهت جریان‌های اطلاعاتی، گفتمانی و شناختی است.

ویژگی ۱۴: قدرت شناختی سایبری دارای خاصیت جریان‌ی و تبدیل‌پذیری قدرت‌ها است. از طریق مدیریت قدرت شناختی، قابلیت مدیریت و کنترل جریان‌های قدرت هم در شکل‌دهی و هم اثربخشی آنها افزایش می‌یابد. به عبارتی قدرت شناختی سایبری امکان تولید قدرت ترکیبی را فراهم می‌آورد.

ویژگی ۱۵: قدرت شناختی سایبری دارای خواص انرژی‌زایی است. به این معنا که در درون قدرت شناختی و در محیط گفتمانی و شناختی از پدیده‌ای به پدیده دیگر و از بستری به بستر دیگر در فضای سایبری در حال جابه‌جایی و تغییر شکل است.

ویژگی ۱۶: قدرت شناختی سایبری در بیرون محیط شناختی، موجب اثرگذاری در انواع قدرت‌های دیگر است و در نهایت سازنده و شکل‌دهنده بسیاری از رویدادهای جهان بیرون است. این خاصیت، سنجش قدرت شناختی را دشوار کرده است.

ویژگی ۱۷: قدرت شناختی سایبری دارای قابلیت مداخله در جریان وقایع در حوزه‌های فرهنگی، اقتصادی و سیاسی و تغییر نتیجه آنهاست.

ویژگی ۱۸: در بعد اطلاعاتی قدرت شناختی سایبری، محصول تعاملات اجتماعی در جوامع بشری و متغیری وابسته از آن است و در بخش گفتمانی و شناختی مولد تعاملات اجتماعی است.

ویژگی ۱۹: قدرت شناختی سایبری دارای چرخه عمر تولید، توزیع و مصرف است. با نگاه فرایندی، شامل بستر تولید، فرایند تولید، منابع تولیدکننده، فرایند توزیع، نحوه به‌کارگیری (اعمال) و اثر به‌کارگیری قدرت است.

ویژگی ۲۰: قدرت شناختی سایبری دارای منابع و سرمایه‌های متنوعی است که آن‌ها را سرمایه‌های شناختی می‌نامیم. سرمایه‌های شناختی را به صورت زیر دسته‌بندی می‌کنیم: (شکل (۴-۱) و شکل (۴-۲)):

- سرمایه‌های شبکه‌ای: منابع بر خواسته از شبکه مانند اعتبار شبکه‌ای
- سرمایه‌های گفتمانی: منابع بر خواسته از نظام معنایی با

منبع [5] استفاده شده است و متناسب‌سازی ویژگی‌ها مبتنی بر بستر شبکه‌های اجتماعی برخط صورت گرفته است. به این ترتیب، می‌توان به ویژگی‌های زیر در خصوص قدرت شناختی سایبری اشاره کرد:

ویژگی ۱: قدرت شناختی سایبری دارای قلمرو و فضای شناختی است. حائز ویژگی‌های قلمروی مستقل برای رزم و حکمرانی است.

ویژگی ۲: قدرت شناختی سایبری دارای ماهیت مشارکتی و توزیع‌شده در شبکه است. ویژگی توزیع‌شدگی قدرت در میان طیف وسیع‌تری از دارندگان قدرت، از جنبه منفی آن کاسته است؛ لذا شاخص میزان مشارکت و توزیع‌شدگی قدرت را می‌توان به‌عنوان یک شاخص ارزیابی در عملیات نفوذ در نظر گرفت.

ویژگی ۳: قدرت شناختی سایبری دارای قابلیت ایجاد طیف متنوعی از اثرات در حوزه‌های مختلف قدرت است. میزان تنوع اثرات عملیات نفوذ در حوزه‌های مختلف قدرت، می‌تواند یک جنبه ارزیابی عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط باشد.

ویژگی ۴: قدرت شناختی سایبری دارای قابلیت ایجاد تغییر در سطوح و حوزه‌های مختلف در و از طریق فضای شناختی است.

ویژگی ۵: قدرت شناختی سایبری دارای قابلیت بالفعل کردن توان‌های فردی و اجتماعی است. عملیات نفوذ را می‌توان از این جنبه ارزیابی کرد.

ویژگی ۶: قدرت شناختی سایبری وابسته به ساختار شکل‌گرفته در درون و بیرون صحنه نبرد گفتمانی-شناختی در شبکه‌های اجتماعی برخط است و در بسیاری مواقع نتایج و اثرات شناختی کنش‌های اطلاعاتی و شبکه‌ای کاربر خارج از حوزه اختیار او خواهد بود.

ویژگی ۷: عملیات نفوذ بدون تحقق الزامات ساختاری بستر و شبکه اطلاعات، قدرت‌ساز نخواهد بود؛ به این معنی که ساختار شبکه اطلاعات که جریان‌های اطلاعاتی را شکل می‌دهد در تولید قدرت توسط عملیات نفوذ تأثیر مستقیم دارد.

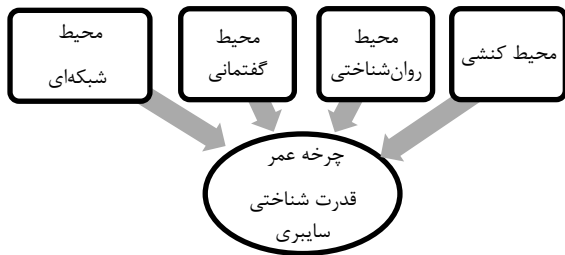
ویژگی ۸: از الزامات تولید توان و قدرت شناختی برای بازیگر صحنه نبرد شناختی، در نظر گرفتن ساختار محیط اطلاعاتی در مهندسی اطلاعات تولیدی خود است.

ویژگی ۹: از الزامات امکان تولید توان و قدرت شناختی در نظر گرفتن وضعیت شناختی محیط و همچنین وضعیت شناختی مخاطبان هدف است.

ویژگی ۱۰: قدرت شناختی سایبری وابسته به محیط راهبردی اطلاعاتی، گفتمانی و شناختی شکل‌گرفته در بسترها و پلتفرم‌های برخط جریان اطلاعات است.

ویژگی ۱۱: قدرت شناختی سایبری دارای ماهیت قدرت رخدادی است. فرد یا یک گروه می‌تواند از طریق مدیریت اطلاعات در شبکه‌های اجتماعی برخط بر فضای شناختی کاربران و بلکه از

هرگونه تغییر در این ابعاد محیط می‌تواند منجر به تغییرات بنیادی در چرخه عمر قدرت شناختی شود.



شکل (۳-۴): محیط‌های تشکیل قدرت شناختی سایبری

ویژگی ۲۳: تولید قدرت شناختی سایبری می‌تواند از یک بعد شروع شود و موجب خلق توان در بعد دوم و سپس بعد سوم شود. یعنی حالت‌های خلق قدرت شناختی سایبری به‌صورت زیر است: شبکه‌ای-گفتمانی-شناختی، شبکه‌ای-شناختی-گفتمانی، شناختی-گفتمانی-شبکه‌ای، شبکه‌ای-شناختی-گفتمانی، گفتمانی-شبکه‌ای-شناختی و گفتمانی-شناختی-شبکه‌ای

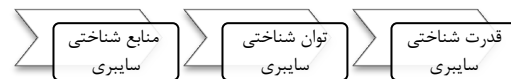
ویژگی ۲۴: محیط‌های قدرت شناختی سایبری در هر چهار سطح شبکه‌ای، گفتمانی، شناختی و کنشی دارای خاصیت پیچیدگی^۱ افزاینده است. در واقع هر چهار محیط را می‌توان به‌عنوان سیستم‌های تطبیق‌پذیر پیچیده^۲ در نظر گرفت. تعداد بازیگران، گوناگونی روابط میان آنها، حالت‌های رفتاری محتمل بازیگران و میزان غیرقابل‌پیش‌بینی بودن اصلی‌ترین شاخص‌های محاسبه پیچیدگی محیط‌های قدرت شناختی سایبری هستند (شکل (۴-۴)). در این محیط‌های پیچیده، رفتار سیستم غیر قابل پیش‌بینی‌تر شده و بر واکنش‌های نامتناسب (نامتقارن) آن افزوده می‌شود. در یک نظام پیچیده، مفهوم کنترل بی‌معناست و در عوض مدیریت شرایط غیر قابل کنترل معنا می‌یابد. پیچیدگی قدرت شناختی سایبری، هنگامی بیشتر می‌شود که تعداد مراکز قدرت شناختی در یک جامعه روبه‌افزایش باشند. مدیریت قدرت پیچیده شناختی هر چه بیشتر تابع الگوی مدیریت در سیستم‌های پیچیده تطابق‌پذیر است. این ویژگی را می‌توان در قالب شاخص میزان پیچیدگی در مدل عملیات نفوذ وارد کرد.

ویژگی ۲۵: گردش جریان اطلاعات در محیط گفتمانی سایبری موجب توزیع قدرت شناختی از لایه مولدان گفتمان به لایه نخبگان و سیاستمداران و در نهایت به طبقات مختلف اجتماعی و بالعکس می‌شود. این امر موجب بازمهندسی توزیع قدرت می‌شود. این ویژگی را می‌توان در قالب شاخص میزان رسانش قدرت گفتمانی و شناختی در مدل عملیات نفوذ تعبیه کرد.

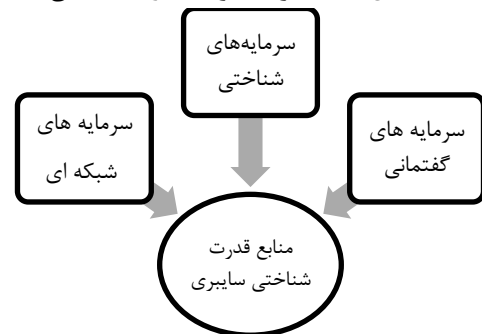
ویژگی ۲۶: قدرت شناختی سایبری دارای قابلیت یکپارچه‌کنندگی، منسجم‌کنندگی و همسوکنندگی طیف قدرت‌های دخیل در قدرت ملی است. بنابراین می‌توان شاخص

عمق فطری، فرهنگی و شدت بهره‌گیری از حقایق عالم

- سرمایه‌های شناختی: منابع بر خواسته از بازنمایی‌های ذهنی فردی و اجتماعی، فرایندهای شناختی فردی و اجتماعی، هیجانات انسانی و اجتماعی، منابع روحی، قلبی فردی و اجتماعی



شکل (۱-۴): فرایند تولید قدرت شناختی سایبری



شکل (۲-۴): منابع قدرت شناختی سایبری

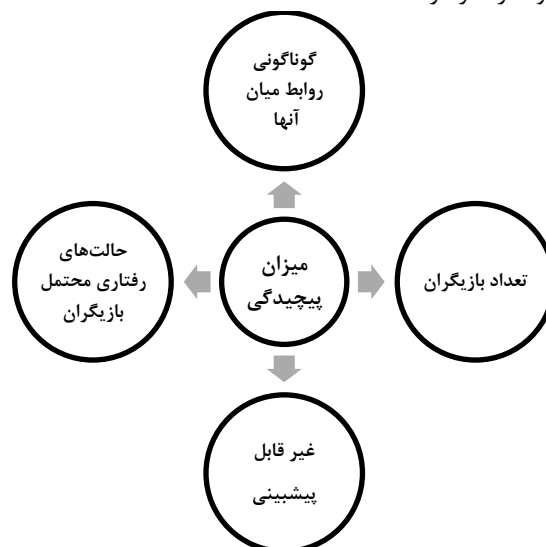
ویژگی ۲۱: قدرت شناختی سایبری دارای چهار سطح محیط است. در سطح اطلاعاتی، تعاملات و ارتباطات شبکه‌ای قدرت شناختی در شبکه‌های اجتماعی برخط شکل می‌گیرند. در سطح معنایی بستر شبکه‌های اجتماعی برخط به‌عنوان محیط تولید و اعمال گفتمانی قدرت شناختی است. در سطح شناختی، فضای شناختی جمعی کاربران به‌عنوان محیط اثر شناختی قدرت شناختی در نظر گرفته می‌شود. در سطح اجتماعی، فضای کنشی جامعه به‌عنوان محیط اثر کنشی قدرت شناختی در نظر گرفته می‌شود (محیط شبکه‌ای، محیط گفتمانی، محیط شناختی کاربران، محیط کنشی اجتماعی). محیط کنشی در حوزه‌های مختلف اجتماعی امتداد دارد: حوزه کنشی فردی و جمعی امنیتی، حوزه کنشی فردی و جمعی سیاسی، حوزه کنشی فردی و جمعی اقتصادی و حوزه کنشی فردی و جمعی فرهنگی. به این ترتیب می‌توان مفاهیم قدرت شناختی-سیاسی سایبری، قدرت شناختی-اقتصادی سایبری و قدرت شناختی-فرهنگی سایبری را در نظر گرفت. به‌عنوان مثال می‌توان از قدرت شناختی-سیاسی سایبری برای مدیریت شناختی کنش‌های جمعی حوزه سیاسی مبتنی بر بهره‌گیری از فضای سایبری بهره جست.

ویژگی ۲۲: پیامد و اثر قدرت شناختی سایبری در بستر شبکه‌های اجتماعی برخط در محیط شامل چهار بعد شبکه‌ای، گفتمانی، شناختی و کنشی امکان ظهور می‌یابد (شکل (۳-۴)).

¹ Complexity

² Complex adaptive systems

هم‌سویی و انسجام راهبرد گفتمانی و شناختی را در مدل عملیات نفوذ در نظر گرفت.



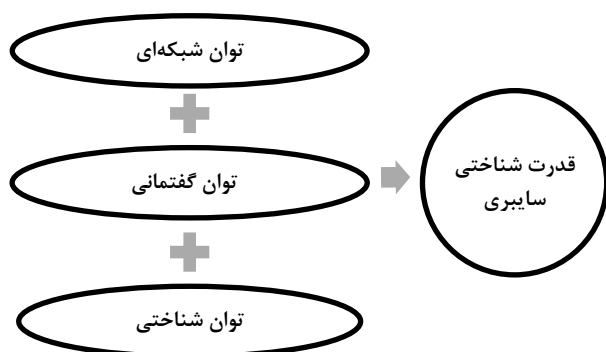
شکل (۴-۴): مولفه‌های پیچیدگی قدرت شناختی سایبری

ویژگی ۲۷: علاوه بر ویژگی‌های فوق، بر اساس مبانی اسلامی، یک مجموعه سنت‌ها و قوانین الهی، بر جهان فیزیکی و اجتماعی حاکم است و آنها ثابت و بدون تغییر هستند. هرچند که این واقعیت، نافی وجود پیچیدگی و پویایی بالا در ابر سیستم پیچیده جهان اجتماعی نیست. همچنین انسان‌ها به صورت فراگیر و جهان‌شمول دارای یک مجموعه فطریات یکسانی هست که توسط خداوند متعال، در درون نهاد شناختی آن‌ها تعبیه شده است؛ بنابراین دانشی معین در خصوص جهان اجتماعی و هم جهان شناختی اجتماع و انسان حاکم است که نوع انسان در تلاشی تہذیبی و تحقیقی قابلیت رسیدن به آن دانش را خواهد یافت. در چارچوب و مدل پیشنهادی قدرت شناختی سایبری ارائه شده در این تحقیق، این اصول و ثوابت برای سه بعد شبکه‌ای، گفتمانی و شناختی مفروض است. به‌عنوان مثال، تأثیر و تأثرات فضای گفتمانی را در ربط با فضای اجتماعی و فضای شناختی بر اساس همین مفروضات اساسی اسلامی در نظر گرفته می‌شود؛ بنابراین چارچوب سه‌بعدی قدرت شناختی سایبری مقید به مفروضات اسلامی مرتبط است.

۳-۴- مدل مفهومی ارزیابی عملیات نفوذ مبتنی بر قدرت شناختی سایبری

در عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط یک مجموعه گروه‌های عملیاتی نفوذ وجود دارد که در پلتفرم‌های مختلف اجتماعی برخط فعال هستند و هر گروه عملیاتی نفوذ یک مجموعه سکوه‌های عملیاتی انتشار پیام دارد. مسئله طرح‌ریزی عملیات نفوذ بهینه این است که هر کدام از این گروه‌ها در چه حوزه

موضوعی، به چه هدف و پیامد مطلوبی (در ابعاد شبکه‌ای، گفتمانی و شناختی) برای چه مخاطب هدفی، چه پیامی را از چه سکویی در چه زمانی با چه مدل ارتباطی به چه مدت ارسال کند که بیشترین مقدار تحقق هدف عملیات صورت گیرد؟ بر همین اساس، برای ارزیابی عملیات نفوذ مسئله این است که شاخص‌های تحقق اهداف شبکه‌ای، گفتمانی و شناختی عملیات چیست و چگونه سنجش و اندازه‌گیری می‌شود؟ قدرت تولید شده در سه بعد شبکه‌ای، گفتمانی و شناختی چقدر بوده است؟ آگاهی وضعیتی خودی، دشمن و محیط بر اساس چه شاخص‌ها و معیارهای در سه بعد شبکه‌ای، گفتمانی و شناختی حاصل می‌شود؟ در این راستا بر اساس چارچوب مفهومی پیشنهادی یعنی قدرت شناختی سایبری برای ارزیابی عملیات نفوذ، بایستی در سه بعد شبکه‌ای، گفتمانی و شناختی، بر اساس ویژگی‌های ارائه شده در بخش قبل شاخص‌های ارزیابی عملیات نفوذ را استخراج و در مدل مفهومی ارزیابی عملیات نفوذ تعبیه کرد. بنابراین، عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط را می‌توان به صورت آنچه در شکل (۴-۵) آمده است، صورت‌بندی کرد:



شکل (۴-۵): توان‌های سه‌گانه‌ی قدرت شناختی سایبری

به این ترتیب مدل مفهومی پیشنهادی برای ارزیابی محاسباتی عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط، شامل سه بعد شبکه‌ای، گفتمانی و شناختی است. این مدل در مقیاس فردی برای کاربران فعال شبکه‌های اجتماعی برخط در عملیات نفوذ و در مقیاس جمعی برای یک انجمن یا گروه از کاربران همسو و فعال در عملیات نفوذ اعمال می‌شود. بر اساس ویژگی‌های ارائه‌شده‌ی قدرت شناختی سایبری در بخش ۴-۲، مولفه‌های ارزیابی عملیات نفوذ در ابعاد شبکه‌ای، گفتمانی و شناختی به ترتیب مطابق جدول (۴-۱)، جدول (۴-۲) و جدول (۴-۳) معرفی می‌شود.

جدول (۱-۴). ارتباط مولفه‌های بعد شبکه‌ای با ویژگی‌های قدرت شناختی سایبری

شماره ویژگی	نماد مؤلفه	مؤلفه	تعریف مؤلفه
۲۰	N۱	وضعیت سرمایه‌های شبکه‌ای	وضعیت منابع شبکه‌ای تولید قدرت شناختی سایبری
۲	N۲	توزیع‌شدگی شبکه‌ای	توزیع‌شدگی کنش و واکنش‌های شبکه‌ای عملیات نفوذ بین کاربران متفاوت در شبکه‌های اجتماعی برخط
۷	N۳	شدت کنش شبکه‌ای	میزان کنش و واکنش‌های شبکه‌ای کاربران در شبکه‌های اجتماعی برخط
۹	N۴	وضعیت شبکه‌ای مخاطب	مجموعه ویژگی‌های شبکه‌ای مخاطبین هدف عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط
۱۲	N۵	کیفیت واکنش‌گری شبکه‌ای عامل	کیفیت واکنش‌های شبکه‌ای عامل عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط
۱۲	N۶	کیفیت کنش‌گری شبکه‌ای عامل	کیفیت کنش‌های شبکه‌ای عامل عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط
۱۹	N۷	سرعت و پویایی کنش و واکنش شبکه‌ای	الگوی زمانی کنش و واکنش شبکه‌ای عامل عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط
۲۴	N۸	پیچیدگی شبکه‌ای	میزان پیچیدگی شبکه کنش و واکنش عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط به‌عنوان یک سیستم
۲۵	N۹	شدت جریان میان‌لایه‌ای شبکه‌ای	میزان کنش و واکنش‌های صورت‌گرفته میان سطوح اجتماعی مختلف مخاطبان در عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط
۲۶	N۱۰	همسویی و انسجام شبکه‌ای	میزان کنش و واکنش‌های شبکه‌ای همسو در بین عامل‌های یک جبهه در عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط

جدول (۲-۴). ارتباط مولفه‌های بعد گفتمانی با ویژگی‌های قدرت شناختی سایبری

شماره ویژگی	نماد مؤلفه	مؤلفه	تعریف مؤلفه
۲۰	D۱	وضعیت سرمایه‌های گفتمانی	وضعیت منابع گفتمانی تولید قدرت شناختی سایبری
۲	D۲	توزیع‌شدگی گفتمانی	توزیع‌شدگی محتواهای هم‌گفتمان هدف عملیات نفوذ بین کاربران در سطوح متفاوت در شبکه‌های اجتماعی برخط
۵	D۳	مسئله‌سازی گفتمانی	میزان پرداختن کلیه کاربران به مسئله‌ی ایجاد شده توسط عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط
۷	D۴	شدت گفتمانی	میزان شباهت گفتمانی محتوا با گفتمان هدف عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط
۹	D۵	وضعیت گفتمانی مخاطب	مجموعه ویژگی‌های گفتمانی مخاطبین هدف عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط
۱۲	D۶	کیفیت واکنش‌گری گفتمانی عامل	کیفیت گفتمانی واکنش‌های عامل عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط
۱۲	D۷	کیفیت کنش‌گری گفتمانی عامل	کیفیت گفتمانی کنش‌های عامل عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط
۱۳	D۸	جریان‌سازی گفتمانی	میزان بهره‌برداری از دنباله رویدادهای مختلف جهت تقویت گفتمان هدف عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط
۱۹	D۹	سرعت و پویایی کنش و واکنش گفتمانی	الگوی زمانی انتشار محتوای مبتنی بر گفتمان هدف عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط
۲۴	D۱۰	پیچیدگی گفتمانی	میزان پیچیدگی شبکه معنایی گفتمانی عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط به‌عنوان یک سیستم
۲۵	D۱۱	شدت جریان میان‌لایه‌ای گفتمانی	میزان اشتراک محتوا میان سطوح اجتماعی مختلف مخاطبان مبتنی بر گفتمان هدف عملیات

شماره ویژگی	نماد مؤلفه	مؤلفه	تعریف مؤلفه
			نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط
۲۶	D۱۲	همسویی و انسجام گفتمانی	میزان کنش و واکنش‌های گفتمانی همسو در بین عامل‌های یک جبهه در عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط

جدول (۴-۳). ارتباط مؤلفه‌های بعد شناختی با ویژگی‌های قدرت شناختی سایبری

شماره ویژگی	نماد مؤلفه	مؤلفه	تعریف مؤلفه
۲۰	C۱	وضعیت سرمایه‌های شناختی	وضعیت منابع شناختی تولید قدرت شناختی سایبری
۲	C۲	توزیع‌شدگی شناختی	توزیع‌شدگی محتواهای با وضعیت شناختی مطلوب عملیات نفوذ بین کاربران متفاوت در شبکه‌های اجتماعی برخط
۷	C۳	شدت روان‌شناختی	میزان شباهت شناختی محتوا با وضعیت شناختی هدف عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط
۹	C۴	وضعیت شناختی مخاطب	مجموعه ویژگی‌های شناختی مخاطبین هدف عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط
۱۲	C۵	کیفیت واکنش‌گری شناختی عامل	کیفیت شناختی واکنش‌های عامل عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط
۱۲	C۶	کیفیت کنشگری شناختی عامل	کیفیت شناختی کنش‌های عامل عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط
۱۹	C۷	سرعت و پویایی کنش و واکنش شناختی	الگوی زمانی انتشار محتوای مبتنی بر وضعیت شناختی هدف عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط
۲۴	C۸	پیچیدگی شناختی	میزان پیچیدگی شبکه معنایی شناختی عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط به‌عنوان یک سیستم
۲۵	C۹	شدت جریان میان‌لایه‌ای شناختی	میزان اشتراک محتوا میان سطوح اجتماعی مختلف مخاطبان مبتنی بر وضعیت شناختی هدف عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط
۲۶	C۱۰	همسویی و انسجام شناختی	میزان کنش و واکنش‌های شناختی همسو در بین عامل‌های یک جبهه در عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط

۵- تحلیل و ارزیابی مدل مفهومی پیشنهادی

همان‌طور که در بخش مرور پیشینه تحقیق می‌توان دید، کارهای قبلی در حوزه ارزیابی عملیات نفوذ، یا مربوط به عملیات نفوذ سنتی و در محیط سنتی بوده است و یا اگر هم مربوط به محیط فضای مجازی و شبکه‌های اجتماعی برخط بوده، در چارچوب ارزیابی عملیات نفوذ نیست. همچنین پشتیبان و سازه نظری مناسب ندارند. نقطه قوت مدل مفهومی پیشنهادی این است دارای عقبه و سازه نظری قوی است و توانسته است با بهره‌گیری از مجموعه نظریه‌های معتبر در حوزه‌های جنگ اطلاعات، قدرت اطلاعات، قدرت ارتباطات، قدرت گفتمان و گفتمان شناختی، یک

سازه نظری قوی برای ارزیابی عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط فراهم آورد. ارائه این سازه نظری از آنجایی اهمیت می‌یابد که اثرات مطلوب این نوع عملیات از جنس اثرات انسانی است و عملاً بدون دارا بودن سازه قوی نظری برای ارزیابی، ارزیابی‌ها به‌هیچ‌وجه قابل قبول و پذیرش سیاست‌مداران و مسئولان امر نخواهد بود. از نقاط قوت دیگر این مدل پیشنهادی این است که توانسته از لایه نظریه، ویژگی‌های ارزیابی استخراج کند و آن را تبدیل به شاخص‌های قابل محاسبه بر اساس اطلاعات قابل دسترس کاربران و انجمن‌های مجازی آنان کند. این پیوستار از نظریه تا محاسبات شاخص‌ها امکان مقایسه رویکردها و دیدگاه

۵-۱- روش ارزیابی مدل مفهومی پیشنهادی

سنجش پایایی و روایی مدل در این قسمت انجام می‌شود. برای سنجش روایی از نسبت روایی محتوا (CVR^1) [17] و برای سنجش پایایی از آلفای کرونباخ [18] استفاده می‌شود. منظور از روایی این است که مقیاس و محتوای ابزارهایی مانند پرسش‌نامه، دقیقاً متغیرها و موضوع مورد مطالعه را بسنجد. مفهوم روایی به این پرسش پاسخ می‌دهد که ابزار اندازه‌گیری تا چه حد خصیصه مورد نظر را می‌سنجد. بدون آگاهی از روایی ابزار اندازه‌گیری نمی‌توان به دقت داده‌های حاصل از آن اطمینان داشت. روایی انواع مختلفی دارد که در ادامه به دو نوع از آنها اشاره شده است.

- روایی صوری: در این نوع از روایی شبیه بودن ظاهری سؤالات به موضوع مورد بحث بررسی می‌شود.
- روایی محتوایی: برای بررسی اجزاء تشکیل دهنده یک ابزار به کار می‌رود و هدف آن پاسخ به این سؤال است که آیا سؤال‌ها به قدر کافی مفهوم را اندازه‌گیری می‌کند یا خیر. این نوع از روایی توسط افراد متخصص (خبره) بررسی می‌گردد.

برای ارزیابی روایی محتوایی از نظر متخصصان در مورد میزان هماهنگی محتوای ابزار اندازه‌گیری و هدف پژوهش استفاده می‌شود. برای این کار از ضریب نسبی روایی محتوایی (CVR) استفاده می‌شود. برای تعیین این ضریب از متخصصان خواسته می‌شود تا هر گویه را بر اساس طیف دوحشی "ضروری است" و "ضروری نیست" بررسی نمایند، سپس پاسخ‌ها مطابق رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$CVR = \frac{n_E - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}} \quad (5-1)$$

در این رابطه n_E تعداد متخصصانی است که به گزینه‌ی "ضروری است" پاسخ داده‌اند و N تعداد کل متخصصان است. اگر مقدار محاسبه‌شده، از مقادیر جدول (۵-۱) بزرگ‌تر باشد، اعتبار محتوای آن گویه پذیرفته می‌شود.

های مختلف نظری و مفهومی را در ارزیابی عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط را فراهم می‌آورد.

برای ارزیابی مدل مفهومی پیشنهادی، باتوجه‌به اینکه صحت‌سنجی مدل مفهومی به روش صوری امکان‌پذیر نمی‌باشد، باید به‌صورت تشریحی و بر اساس دنبال‌گیری نظام استدلالی و منطقی آن صورت گیرد که چرا مولفه‌های مدل مفهومی درست انتخاب شده‌اند و ارتباطات آنها با هم درست است که این هم‌زمان با ارائه الگوی مفهومی به روش تحلیلی و استنباطی و منطقی نشان داده شده است. به این معنا که در این روش، ارزیابی صحت چارچوب نظری و مدل مفهومی پیشنهادی حین معرفی صورت گرفته است. به این ترتیب در این بخش این زنجیره استدلالی و منطقی را مرور می‌کنیم: همان‌طور که در بخش‌های قبلی مقاله دیده شد، زنجیره استدلالی و منطقی برای ارائه مدل مفهومی پیشنهادی از توجیه یک چارچوب نظری با عنوان قدرت شناختی سایبری شروع می‌شود. این چارچوب نظری مبتنی بر نظریه‌های قدرت اطلاعات، قدرت ارتباطات، قدرت شبکه‌ای، قدرت گفتمان و قدرت گفتمان شناختی است. وجود منابع این پنج نوع قدرت یعنی جریان اطلاعاتی، ارتباطات میان‌فردی کاربران، کنش فردی و جمعی شبکه‌ای، جریان گفتمانی، اثرگذاری‌های شناختی گفتمان در شبکه‌های اجتماعی برخط امری اثبات شده‌ای است.

سه مؤلفه اصلی مدل مفهومی پیشنهادی با عناوین شبکه‌ای، گفتمانی و شناختی معرفی شد که مؤلفه شبکه‌ای به نمایندگی مؤلفه‌های جریان اطلاعاتی، ارتباطات میان‌فردی و کنش شبکه‌ای است، مؤلفه گفتمانی به نمایندگی جریان گفتمانی و مؤلفه شناختی به نمایندگی اثرگذاری شناختی عملیات نفوذ است؛ بنابراین سه مؤلفه اصلی مدل مفهومی پیشنهادی به طور مستقیم از نظریه‌های مطرح در این حوزه می‌آید. در بخش دیگری از مقاله هم بر اساس منابع ذکر شده ویژگی‌های اساسی قدرت شناختی سایبری را از نظریه‌های سابق مذکور به ارث گرفته شده است را تشریح شد. شاخص‌های ارزیابی عملیات هم به طور طبیعی از ویژگی‌های مذکور تعریف شده است؛ بنابراین صحت این مدل مفهومی به طور مستقیم مبتنی بر صحت نظریه‌های معتبر مذکور است و در یک زنجیره استدلالی و منطقی مستقیم و بدیهی قرار گرفته است.

¹ Content Validity Ration

جدول (۱-۵). حداقل مقدار روایی با توجه به تعداد خبرگان

۴۰	۳۰	۲۵	۲۰	۱۵	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	تعداد افراد پنل نخبگی
۰,۲۹	۰,۳۳	۰,۳۷	۰,۴۲	۰,۴۹	۰,۶۲	۰,۷۸	۰,۸۵	۰,۹۹	۰,۹۹	۰,۹۹	حداقل مقدار روایی

میزان هماهنگی محتوای ابزار اندازه گیری (پرسش‌نامه) با هدف مورد نظر (سنجش میزان تأثیر ابعاد و مولفه‌های احصاء شده بر قدرت شناختی سایبری) از قضاوت افراد خبره و متخصص در این زمینه استفاده شده است. بدین منظور ۱۵ نفر از متخصصان و خبرگانی که در حوزه دامنه محتوایی پرسش‌نامه فعالیت داشتند درخواست شد تا ضرورت تأثیر هر یک از مولفه‌ها در طراحی مدل مفهومی ارزیابی عملیات نفوذ بر اساس طیف دو بخشی بله یا خیر بررسی نمایند. معیار مورد استفاده برای ارزیابی روایی محتوایی ضریب نسبی روایی محتوایی (CVR) است که در بخش ۵-۱- به روش محاسبه‌ی آن اشاره شد. این شاخص توسط لاوشه طراحی شده است. بر اساس جدول لاوشه، حداقل مقدار ضریب محتوایی قابل قبول با توجه به تعداد متخصصان، ۰,۴۹ در نظر گرفته شد. بر این اساس سؤالات با ضریب CVR پایین‌تر از این مقدار (در جدول (۲-۵) با زیرخط مشخص شده‌اند)، قبل از اجرای آزمون حذف گردید. نتایج CVR مربوط به هر مؤلفه در جدول (۲-۵) مشخص شده است.

پایایی به میزان ثبات و پایداری یک ابزار سنجش اشاره دارد. اگر بتوان در شرایط مشابه، با استفاده از روش‌های مشابه، به نتیجه‌ای مشابه رسید، ابزار سنجش پایا است. برای سنجش پایایی از آلفای کرونباخ در نرم‌افزار SPSS استفاده شده است.

۲-۵- نتایج ارزیابی

در این مرحله به منظور بررسی میزان تأثیر ابعاد و مؤلفه‌های احصاء شده در ارزیابی عملیات نفوذ از یک پرسش‌نامه محقق ساخته مبتنی بر طیف لیکرت با یک مقیاس پنج‌گزینه‌ای از خیلی کم تا خیلی زیاد استفاده شده است.

در این مقاله، به منظور بررسی روایی محتوایی پرسش‌نامه از روایی صوری (ظاهری) و روایی محتوایی استفاده شده است برای اطمینان از روایی صوری، پس از تهیه پرسش‌نامه، نظرات چند نفر از خبرگان در مورد طراحی درست پرسش‌نامه برای هدف مورد نظر پرسیده شد و گویه‌های پرسش‌نامه مورد تأیید قرار گرفت. همچنین به منظور تضمین روایی محتوایی و ارزیابی

جدول (۲-۵). مقادیر CVR ابعاد و مولفه‌ها

ابعاد	CVR	مولفه‌های بعد شبکه‌ای	CVR	مولفه‌های بعد گفتمانی	CVR	مولفه‌های بعد شناختی	CVR
N	۱,۰۰	N1	۰,۸۷	D1	۱,۰۰	C1	۰,۶۰
D	۱,۰۰	N2	۰,۷۳	D2	۰,۷۳	C2	۰,۸۷
C	۱,۰۰	N3	۱,۰۰	D3	۰,۸۷	C3	۰,۷۳
		N4	۱,۰۰	D4	۰,۸۷	C4	۱,۰۰
		N5	۰,۷۳	D5	۰,۶۰	C5	۰,۸۷
		N6	۰,۸۷	D6	۰,۶۰	C6	۰,۸۷
		N7	۰,۸۷	D7	۰,۶۰	C7	۰,۸۷
		N8	۰,۲۰	D8	۱,۰۰	C8	۰,۶۰
		N9	۰,۷۳	D9	۰,۷۳	C9	۰,۸۷
		N10	۰,۸۷	D10	۰,۳۳	C10	۱,۰۰
				D11	۰,۷۳		
				D12	۰,۷۳		

جدول (۲-۵) آمده است، حذف هیچ یک از سوالات سبب افزایش ثبات در پرسش‌نامه نمی‌شود. برای درک بهتر پایایی هر جزء از پرسش‌نامه، ابعاد را بصورت تکی بررسی می‌کنیم.
- بعد N: آلفای کرونباخ برای آن ۰,۸۰۱ محاسبه شد. این نشان‌دهنده پایایی بالایی است.

پایایی داخلی ابعاد مختلف پرسش‌نامه با استفاده از شاخص آلفای کرونباخ مورد ارزیابی قرار گرفت. آلفای کرونباخ برای کل پرسش‌نامه ۰,۹۲۲ شد که این نشان می‌دهد ثبات درونی پرسش‌نامه عالی است. به علاوه مبتنی بر آنچه در

- بعد D : آلفای کرونباخ برای این بعد $0,735$ به دست آمد. این مقدار نیز حاکی از پایایی قابل قبولی برای این بعد است.

- بعد C : آلفای کرونباخ برای این بخش $0,875$ است که پایایی بالایی را نشان می‌دهد.

مقادیر آلفای کرونباخ برای تمامی ابعاد پرسش‌نامه بیشتر از $0,7$ است که نشان‌دهنده پایایی داخلی خوبی برای هر بعد است. این یافته‌ها حاکی از این هستند که آیتم‌های هر بعد به طور مؤثر یک سازه مشترک را اندازه‌گیری می‌کنند و می‌توان از آن‌ها برای ارزیابی‌های بعدی در تحقیقات مرتبط استفاده کرد.

جدول (۳-۵). مقادیر آلفای کرونباخ پس از حذف هر بعد یا مؤلفه

ابعاد	آلفای کرونباخ	مؤلفه‌های بعد شبکه‌ای	آلفای کرونباخ	مؤلفه‌های بعد گفتمانی	آلفای کرونباخ	مؤلفه‌های بعد شناختی	آلفای کرونباخ
N	$0,916$	$N1$	$0,916$	$D1$	$0,917$	$C1$	$0,917$
D	$0,919$	$N2$	$0,92$	$D2$	$0,919$	$C2$	$0,919$
C	$0,919$	$N3$	$0,921$	$D3$	$0,92$	$C3$	$0,92$
		$N4$	$0,92$	$D4$	$0,917$	$C4$	$0,917$
		$N5$	$0,919$	$D5$	$0,916$	$C5$	$0,916$
		$N6$	$0,92$	$D6$	$0,917$	$C6$	$0,917$
		$N7$	$0,92$	$D7$	$0,918$	$C7$	$0,918$
		$N9$	$0,921$	$D8$	$0,92$	$C8$	$0,92$
		$N10$	$0,919$	$D9$	$0,917$	$C9$	$0,917$
				$D11$	$0,919$	$C10$	$0,919$
				$D12$	$0,92$		

همچنین روش دلفی دومرحله‌ای با ابزار پرسش‌نامه زبری‌سنجی توسط 30 نفر از متخصصان مربوطه مورد ارزیابی قرار گرفت. به این ترتیب روایی و پایایی در سطح بسیار خوبی تأیید شد. همچنین مدل ارائه شده در روش دلفی با بیش از هشتاد درصد توافق خبرگان اعتبارسنجی شد. مدل مفهومی پیشنهادی دارای مزیت‌های زیر است:

۱. امکان ارزیابی عملیات نفوذ بر اساس چارچوب قدرت شناختی سایبری
۲. قابلیت برنامه‌ریزی و طرح‌ریزی عملیات نفوذ در شبکه‌های اجتماعی برخط مبتنی بر اهداف و شاخص‌های قدرت ملی
۳. فراهم آوردن امکان ارزیابی محاسباتی عملیات نفوذ مبتنی بر ویژگی‌های شبکه‌های اجتماعی برخط
۴. فراهم آوردن قابلیت شناسایی وقوع عملیات نفوذ

مدل مفهومی پیشنهادی چارچوب مناسبی جهت انجام کارهای آینده در زمینه ارزیابی عملیات نفوذ را فراهم آورده است. صورت‌بندی ریاضی مؤلفه‌های شبکه‌ای، گفتمانی و شناختی مدل پیشنهادی و پیاده‌سازی محاسباتی شاخص‌های ارزیابی عملیات نفوذ در قالب ده‌ها عنوان فعالیت‌های تحقیقاتی قابل انجام است.

پس از مشخص شدن روایی و پایایی مناسب مدل مفهومی، اعتبارسنجی مدل مفهومی مبتنی بر روش دلفی [19] دو مرحله‌ای اجرا شد. در این مرحله 30 نفر از متخصصین حوزه مربوطه مورد پرسش قرار گرفتند. نتایج تحلیل آماری دو مرحله دلفی در جدول (۴-۵) ارائه شده است. میانگین درصد توافق روی تمام گویه‌های پرسش‌نامه در دور اول دلفی $79,19$ درصد بود، در حالی که این مقدار در دور دوم به $83,33$ درصد رسید. همچنین میزان انحراف معیار در اکثر موارد در دور دوم کاهش پیدا کرده است.

همان‌طور که در جدول (۴-۵) مشاهده می‌شود میانگین و میانه امتیاز اهمیت در اکثر قریب به اتفاق مؤلفه‌ها بالا و مناسب است و توافق بالای هشتاد درصدی وجود دارد. فقط در چهار مؤلفه توافق پایین‌تر است که می‌توان آنها را از مدل حذف کرد.

۶- جمع‌بندی و کارهای آینده

در این تحقیق، با بررسی ویژگی‌های قدرت اطلاعاتی، قدرت ارتباطاتی، قدرت گفتمانی و نظریه گفتمان شناختی چارچوب مفهومی با عنوان قدرت شناختی سایبری ارائه شد. بر اساس ویژگی‌های قدرت شناختی سایبری، مدل مفهومی ارزیابی عملیات نفوذ پیشنهاد شد. مدل پیشنهادی به سه روش تحلیلی مبتنی بر چارچوب مفهومی معین، و سنجش روایی و پایایی و

جدول (۴-۵). خلاصه نتایج دور اول و دوم تکنیک دلفی

مؤلفه	میانگین		میان		درصد توافق		انحراف معیار	
	دور اول	دور دوم	دور اول	دور دوم	دور اول	دور دوم	دور اول	دور دوم
N	۴,۲۰	۴,۲۳	۴,۰۰	۴,۵۰	۰,۹۰	۰,۹۳	۱,۰۰	۰,۹۲
D	۴,۵۳	۴,۵۳	۵,۰۰	۵,۰۰	۰,۹۳	۰,۹۳	۰,۷۳	۰,۷۳
C	۴,۴۳	۴,۴۷	۵,۰۰	۵,۰۰	۰,۹۳	۰,۹۳	۰,۸۲	۰,۸۲
N1	۳,۹۳	۴,۱۷	۴,۰۰	۴,۰۰	۰,۷۷	۰,۸۷	۱,۰۵	۰,۸۳
N2	۴,۱۷	۴,۲۳	۴,۰۰	۴,۰۰	۰,۸۰	۰,۸۳	۰,۹۱	۰,۹۰
N3	۴,۲۰	۴,۲۰	۴,۰۰	۴,۰۰	۰,۹۳	۰,۹۳	۰,۶۶	۰,۶۶
N4	۳,۶۳	۴,۰۰	۴,۰۰	۴,۰۰	۰,۷۳	۰,۸۷	۰,۹۳	۰,۶۴
N5	۳,۸۰	۴,۱۷	۴,۰۰	۴,۰۰	۰,۷۰	۰,۸۷	۱,۰۳	۰,۷۵
N6	۴,۰۰	۴,۱۷	۴,۰۰	۴,۰۰	۰,۷۳	۰,۸۰	۱,۰۵	۰,۹۱
N7	۴,۰۰	۴,۰۰	۴,۰۰	۴,۰۰	۰,۸۳	۰,۸۳	۰,۹۵	۰,۹۵
N9	۴,۰۷	۴,۱۷	۴,۰۰	۴,۵۰	۰,۷۳	۰,۷۷	۱,۰۸	۱,۰۲
N10	۴,۰۳	۴,۰۷	۴,۰۰	۴,۰۰	۰,۷۳	۰,۷۳	۱,۰۷	۱,۰۸
D1	۴,۳۰	۴,۳۰	۵,۰۰	۵,۰۰	۰,۸۳	۰,۸۳	۰,۹۲	۰,۹۲
D2	۳,۹۷	۴,۰۰	۴,۰۰	۴,۰۰	۰,۸۰	۰,۸۰	۰,۹۶	۰,۹۸
D3	۴,۳۳	۴,۳۷	۴,۰۰	۴,۰۰	۰,۹۷	۰,۹۷	۰,۶۶	۰,۶۷
D4	۴,۲۳	۴,۲۳	۴,۰۰	۴,۰۰	۰,۸۳	۰,۸۳	۰,۹۰	۰,۹۰
D5	۴,۰۰	۴,۰۳	۴,۰۰	۴,۰۰	۰,۷۷	۰,۸۰	۰,۷۹	۰,۷۶
D6	۳,۹۰	۴,۲۳	۴,۰۰	۴,۰۰	۰,۷۳	۰,۹۰	۱,۰۹	۰,۸۲
D7	۴,۱۰	۴,۱۷	۴,۰۰	۴,۰۰	۰,۷۷	۰,۸۰	۰,۹۲	۰,۹۱
D8	۴,۴۰	۴,۴۰	۴,۰۰	۴,۰۰	۰,۹۳	۰,۹۳	۰,۶۲	۰,۶۲
D9	۳,۹۷	۴,۰۳	۴,۰۰	۴,۰۰	۰,۷۷	۰,۸۰	۰,۹۳	۰,۸۵
D11	۴,۱۰	۴,۱۳	۴,۰۰	۴,۰۰	۰,۷۷	۰,۸۰	۰,۹۶	۰,۹۴
D12	۳,۷۷	۴,۱۳	۴,۰۰	۴,۰۰	۰,۷۳	۰,۸۷	۱,۱۴	۰,۸۲
C1	۳,۸۷	۴,۰۳	۴,۰۰	۴,۰۰	۰,۷۰	۰,۸۰	۱,۰۱	۰,۸۵
C2	۳,۷۰	۳,۸۷	۴,۰۰	۴,۰۰	۰,۶۷	۰,۷۳	۱,۰۶	۰,۹۰
C3	۴,۳۰	۴,۳۷	۴,۵۰	۵,۰۰	۰,۸۳	۰,۸۷	۰,۸۴	۰,۸۱
C4	۴,۲۷	۴,۲۷	۴,۰۰	۴,۰۰	۰,۸۷	۰,۸۷	۰,۸۷	۰,۸۷
C5	۳,۸۷	۴,۰۰	۴,۰۰	۴,۰۰	۰,۷۳	۰,۸۰	۰,۹۷	۰,۹۱
C6	۳,۹۳	۴,۰۷	۴,۰۰	۴,۰۰	۰,۷۷	۰,۸۳	۰,۹۸	۰,۹۱
C7	۴,۳۰	۴,۳۰	۵,۰۰	۵,۰۰	۰,۸۳	۰,۸۳	۰,۹۲	۰,۹۲
C8	۳,۴۳	۳,۴۳	۳,۰۰	۳,۰۰	۰,۴۷	۰,۴۷	۱,۰۱	۱,۰۱
C9	۴,۱۰	۴,۱۰	۴,۰۰	۴,۰۰	۰,۸۰	۰,۸۰	۰,۸۰	۰,۸۰
C10	۴,۲۰	۴,۲۷	۴,۰۰	۴,۰۰	۰,۸۳	۰,۸۷	۰,۹۶	۰,۸۷

-۷ مراجع

- networks," *Sustain.*, 2018, doi: 10.3390/su10040973.
- [11] S. Blazek, "SCOTCH: A framework for rapidly assessing influence operations." [Online]. Available: <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/geotech-cues/%0Ascotch-a-framework-for-rapidly-assessing-influence-operations/>
- [12] T. A. van Dijk, "2009. 'Critical Discourse Studies: A Sociocognitive Approach.' In *Methods for Critical Discourse Analysis*, ed. by Ruth Wodak & Michael Meyer, 62-86, selected 62-67, 75-80. London: Sage.,," in *The Discourse Studies Reader*, 2014. doi: 10.1075/z.184.79dij.
- [13] T. A. van Dijk, "Discourse, cognition, society," in *The Discourse Studies Reader: Main Currents in Theory and Analysis*, 2014. doi: 10.1075/z.184.79dij.
- [14] J. Friedenber and G. Silverman, *Cognitive Science: An Introduction to the Study of Mind*. 2005. [Online]. Available: http://books.google.be/books?id=wGti6_4Qn_QC
- [15] G. Salomon, *distributed cognitions: Psychological and educational considerations*. New York: Cambridge University Press, 1993.
- [16] G. Bazdar and H. Lashgarian, "Recognition of cognitive warfare in cyberspace based on cognitive science," in 2th cyber defense conference, tehran, 2014. (In Persian)
- [17] I. Hajizadeh and M. Asghari, *Statistical methods and analyzes with a view to research methods in biological and health sciences*, 1st ed. jahad daneshgahi, 2012. (In Persian)
- [18] M. R. Hafez Nia, *An introduction to research methods in humanities*, 19th ed. tehran: samt, 2012. (In Persian)
- [19] K. Hanafiniri, R. Pourjabali, and M. Babaei, *Delphi research method (expert consensus technique)*, 1st ed. dabizesh, 2021. (In Persian)
- [1] M.J. Mazarr, A. Casey, A. Demus, S.W. Harold, L.J. Matthews, N. Beauchamp-Mustafaga, J.Sladden, *Hostile Social Manipulation: Present Realities and Emerging Trends*. 2019. doi: 10.7249/rr2713.
- [2] K. W. Dillon, *Joint Publication 3-13 Information Operations. Joint Chiefs of Staff*, 2014. Accessed: Nov. 05, 2018. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/305680531_Joint_Publication_3-13_Information_Operations
- [3] E. V. Larson, R.E. Darilek, D. Gibran, B. Nichiporuk, A. Richardson, L.H. Schwartz, C.Q. Thurston, "Foundations of Effective Influence Operations." RAND Corporation, 2009. Accessed: Jun. 05, 2016. [Online]. Available: <http://www.rand.org/pubs/monographs/MG654.html>
- [4] K. Halili, "Strategic Pattern for I.R.I Cyber Power Promotion at International Level," *Supreme National Defence*, 2018.
- [5] A. Divsallar, *information power: information effects on development therapy*, Second. Teesa, 2014.
- [6] M. Castells, *Communication Power*, Second. 2013.
- [7] M. Jørgensen and L. Phillips, *Discourse Analysis as Theory and Method*. 2012. doi: 10.4135/9781849208871.
- [8] T. A. van Dijk, "Sociocognitive Discourse Studies," in *Handbook of Discourse Analysis*, 2016.
- [9] K. Carrier-Sabourin, *Measuring Effects and Success in Influence Operations: Challenges, Limitations and Opportunitites*. Royal Military College of Canada, 2011.
- [10] J. Raudeliuniene, V. Davidavičiene, M. Tvaronavičiene, and L. Jonuška, "Evaluation of advertising campaigns on social media