

فصلنامه ژئوپلیتیک - سال هشتم، شماره اول، بهار ۱۳۹۱

صص ۲۱۳-۱۷۲

بنیان‌های نظری موازنه قوای هوشمند در شبکه‌های فاقد معیار منطقه‌ای (گامی به سوی ارائه نظریه نوین موازنه قوای منطقه‌ای)

دکتر فرهاد قاسمی* - استادیار روابط بین‌الملل، دانشگاه شیراز، شیراز

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۷/۲۴

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۱۲/۱۷

چکیده

موازنه قوا به‌عنوان یکی از قدیمی‌ترین نظریه‌های روابط بین‌الملل مطرح است که در حال حاضر نیز یکی از کارآمدترین نظریه‌ها در رهیافت واقع‌گرایانه از روابط بین‌الملل می‌باشد. رئالیست‌ها بر این باورند که موازنه‌بخشی در پاسخ به تغییرات توازن قدرت رخ می‌دهد. اما تحولات سیستم بین‌الملل از جمله تغییر چارچوب سیستمی و افزایش سطح ارتباطات در سیستم، برخی از ابعاد این نظریه را متحول ساخته است. تحولات مذکور بنیان‌های مفهومی و نظری موازنه قوا را تغییر داده و سبب ناکارآمدی نظریه کلاسیک موازنه شده است. در این راستا به‌منظور دنبال نمودن ناکارآمدی‌های نظریه موازنه قوا و راه‌حل‌های آن، پژوهش حاضر ورای قدرت سخت و حتی قدرت نرم بر قدرت هوشمند به‌مفهوم توانایی ترکیب قدرت سخت و نرم به‌گونه‌ای که سبب هم‌افزایی آنها شود، تأکید دارد. این مقاله عناصر نظریه‌های رئالیستی با مدل موازنه‌بخشی شبکه‌ای را با یکدیگر ترکیب می‌نماید. همچنین این پژوهش نظریه شبکه را بررسی و به شبیه‌سازی آن در روابط بین‌الملل و مطالعات منطقه‌ای می‌پردازد. از این منظر با بهره‌گیری از شبکه‌های فاقد معیار نگارنده نظریه موازنه قوای هوشمند در شبکه‌های فاقد معیار منطقه‌ای را به‌عنوان نظریه جدید به ادبیات روابط بین‌الملل تقدیم می‌کند و اصول اساسی طراحی موازنه هوشمند و الگوهای سه‌گانه آن از جمله الگوی نهادی، ارتباطی و پیوندی را تجزیه تحلیل می‌نماید.

واژه‌های کلیدی: موازنه قوا، قدرت سخت، قدرت نرم، قدرت هوشمند، موازنه قوای هوشمند.

*E-mail: Fghasemi1@yahoo.com

۱- مقدمه

اصولاً موازنه قوا سابقه‌ای بس طولانی در تاریخ بشر و تاریخ روابط بین‌الملل دارد و یکی از رژیم‌های بین‌المللی غیر رسمی کنترل نظم و مدیریت امنیت در سیستم بین‌المللی به‌شمار می‌آید. این رژیم مبتنی بر مفروضات خاصی از جمله آنارشی، قدرت‌محوری، دولت‌محوری است و بر این اساس بنیان نهاده شده است که تلاش برای کسب، حفظ و افزایش قدرت، قاعده رفتاری واحدها را شکل می‌دهد. تلاش مذکور منجر به توازنی خواهد شد که در آن بقاء و امنیت کشورها تأمین می‌گردد. اما چارچوب سیستمی نظم مبتنی بر موازنه قوا به تدریج و بر اثر کارکرد نیروهای ژرف و بنیادین متحول گردید و عناصر نوینی وارد عرصه تحلیلی روابط بین‌الملل گردید و هرچند باور بر این است که ماهیت روابط بین‌الملل تغییر ننموده است اما چارچوب فیزیکی نظم تغییر کرده و به دنبال آن مفاهیم و اصول تحلیلی و نظری نیز بار مفهومی نوینی به‌خود دیده‌اند. از جمله این تحولات، تحول در سیستم بین‌الملل به‌عنوان چارچوب نظم مبتنی بر موازنه قواست، به‌گونه‌ای که تحول مذکور سبب شکل‌گیری موج نوینی از نظریه‌های سیستمی است که می‌توان این دوره را دوره سیستم‌های پیچیده نامید که خود دارای اصول و مبانی تحلیلی متفاوت از سیستم‌های کلاسیک و سنتی است. از سوی دیگر برخی از مفاهیم تحلیلی نیز براساس تحول مذکور تغییر نموده‌اند. یکی از این مفاهیم، مفهوم قدرت می‌باشد که بر اساس اصول رئالیستی، باور بر این است که همچنان قدرت‌محوری اساس سیستم بین‌الملل را تشکیل می‌دهد اما ضمن پذیرش دیدگاه رئالیستی، باید این واقعیت را پذیرفت که قدرت از حالت سخت‌افزاری گذشته خارج و در قالب نرم و در قالب سیستم پیچیده به‌عنوان قدرت هوشمند مطرح گردیده است.

در این میان مناطق و به‌عبارتی سیستم‌های تابعه به‌عنوان بخش‌های تشکیل‌دهنده سیستم جهانی نیز به‌عنوان موضوعی است که حوزه تحلیلی آن به‌شدت تحت تأثیر نظریه نوین سیستم‌ها یا سیستم‌های پیچیده قرار دارد. به این جهت حوزه روابط بین‌الملل به‌منظور تحلیل موضوعات منطقه‌ای، نیاز به چارچوب تحلیلی با عناصر نوین داشته و ساز و کارهای مدیریت نظم منطقه‌ای و به‌عبارتی سیستم‌های کنترلی آن مانند سیستم‌های موازنه قوا نیز قالب جدیدی

را به خود خواهند گرفت. لذا موازنه قوا هرچند همچنان به عنوان رژیم غیررسمی بر مدیریت نظم منطقه ای حاکم است اما بخش های متعدد آن از جمله بخش های ماهوی، اجرایی و عملیاتی اش تغییر نموده اند. به عبارتی نظریه موازنه قوا به عنوان ترسیم کننده ساخت فیزیکی موازنه به عنوان رژیم بین المللی و منطقه ای کنترل متحول گردیده است و به شکل کنونی قادر به تبیین و ترسیم چنین رژیمی نخواهد بود. لذا بر پایه تغییر و تحولات مذکور نیاز به طرح نظریه ای نوینی از موازنه قوا بویژه در حوزه مطالعات منطقه ای است. در این راستا متون موجود در ادبیات روابط بین الملل پاسخی قانع کننده به این تحولات در رژیم موازنه قوا ارائه نموده اند. لذا پژوهش حاضر به دنبال ارائه نظریه ای نوین در این حوزه می باشد و با توجه به خلاء نظری موجود در ادبیات روابط بین الملل، از متون سایر رشته ها بهره گرفته می شود. در این راستا در دوره شکل گیری سیستم های پیچیده و بحران در حوزه نظریه های سنتی سیستم ها، از ادبیات نظریه شبکه در حوزه مهندسی بویژه شبکه های فاقد معیار و آخرین موج نظریه سیبرنتیک در قالب سیستم های هدف خواه هوشمند استفاده شده است و به شبیه سازی و بهره مندی از آنها اقدام گردیده است. سرانجام با بهره گیری از قواعد شبکه های فاقد معیار و سیبرنتیک اصول اساسی تحلیل موازنه قوا نوین در قالب مفهوم تحلیلی موازنه قوا هوشمند ارائه می گردد و الگوهای اساسی آن در شبکه منطقه ای مفهوم سازی می گردد. به این جهت می توان مفهوم نظری موازنه قوا هوشمند شبکه های فاقد معیار منطقه ای را وارد عرصه روابط بین الملل نمود، تا گامی در جهت رفع ناکارآمدی نظریه های روابط بین الملل و بویژه نظریه های سیستمی که در قالب سیستم های خطی تحلیل می نمایند محسوب گردد. برای نیل به هدف پژوهش ابتدا تحولات روشی و هستی شناختی در نظریه کلاسیک موازنه قوا مطرح می گردد. پس از آن موازنه قوا نامتقارن به عنوان پیش درآمدی بر موازنه نوین هوشمند مطرح می شود و در بخش بعدی از شبکه به عنوان چارچوب فیزیکی موازنه قوا نوین بهره گرفته خواهد شد و سرانجام اصول طراحی سامانه ارتباطی در موازنه هوشمند شبکه ای بیان خواهد گردید.

۲- مبانی نظری

۲-۱- تحولات روشی و هستی‌شناسانه در نظریه کلاسیک موازنه قوا

نظریه موازنه قوا و سیستم فیزیکی مبتنی بر آن، از سابقه بسیار طولانی در حوزه روابط بین‌الملل برخوردار است و می‌توان آن را کهن‌ترین و باسابقه‌ترین نظریه در روابط بین‌الملل محسوب نمود. از این منظر دارای اصول روش‌شناختی و هستی‌شناسانه روشنی است که چنین اصولی تجلی‌بخش سیستم زمانه خود بوده است. اصولی مانند نگاه سخت‌افزاری به قدرت، اصالت‌بخشی به سیستم‌های خطی، بازی‌های استراتژیک متقارن، همبستگی مستقیم بین توانایی‌های فیزیکی و نتایج جنگ و توازن قدرت از آن جمله می‌باشد. اما با بروز تحولات سیستمی نظم جهانی و از جمله ارتباط محور و سایبری شدن آن، تحولات اساسی در اصول روشی و هستی‌شناسانه موازنه قوا نیز رخ داده است به‌گونه‌ای که نظریه مذکور در قالب‌های سنتی و موجود از کارایی و کارآمدی لازم برخوردار نمی‌باشد در این راستا مهمترین تحولات مذکور را می‌توان به‌صورت زیر مطرح ساخت:

۱- تحول در اصل توازن قوا؛

۲- تغییر نوع قدرت؛

۳- تغییر در اصل سیستم‌های خطی؛

۴- تحول در بازی‌های استراتژیک؛

۵- تحول در گستره موازنه؛

۶- تغییر رابطه بین توانایی‌ها و نتایج جنگ؛

۷- شکل‌گیری توازن تهدید از طریق ارتباطات.

۲-۱-۱- تحول در اصل توازن قوا

توازن یکی از مفاهیم پذیرفته شده در حوزه روابط بین‌الملل و اصل اساسی در چارچوب رئالیستی است اما تعریف آن مبهم است. در بسیاری از مواقع این ابهام نیز ناشی از ارتباط آن با مفهوم قدرت و توزیع آن خواهد بود. از توزیع قدرت تعاریف متعددی صورت گرفته است.

از توازن بخشی نیز معانی متعددی برداشت می‌شود. والت آن را به مفهوم درک تهدیدات پیوند می‌زند (Walt, 1985p12). در اینجا توازن بخشی پاسخی به تهدیدات سایرین و به منظور جلوگیری از استیلای آنها می‌باشد. در اینجا در حقیقت توازن در قالب توازن تهدید بین بازیگران در درون حوزه و گستره استراتژیکی تعریف می‌شود که هدف موازنه می‌باشد. در این گستره و لفر نیز توازن بخشی را پاسخ دولت خواهان حفظ وضع موجود در برابر تهدیدات (تهدیدات مربوط به تغییر وضع موجود) می‌داند (WOLFERS 1962). شوئلر نیز آنرا پاسخی به تهدید تصور می‌نماید (SCHWELLER, 1994). از سوی دیگر والتز توازن بخشی را در برابر قدرت مطرح می‌کند. از نظر وی قدرت واحدها خود تهدید محسوب می‌شوند و در آن نیت چنین بازیگرانی از چنین قدرتی و یا نحوه به کارگیری قدرت مذکور جایگاهی ندارد. بنابراین توازن امری خودکار بوده و سیستم به صورت یک کل تمایل به توازن دارد (رجوع شود به: WALTZ, 1979). به طور کلی این اصل تحلیلی پذیرفته می‌شود که سیستم‌ها تمایل به توازن درونی دارند و در برابر عوامل مخل توازن عکس العمل نشان خواهند داد اما این پرسش مطرح خواهد بود که معنی توازن چیست؟ آیا عنصر کمی تعریف کننده توازن خواهد بود و یا توازن بر اساس کیفیت و نتایج حاصله سنجیده می‌شود؟ برای مثال آیا توازن در قدرت بر اساس کمیت ابزارهای استراتژیک سنجیده خواهد شد، یا تأکید بر نتایج اقدام و تعادل سیستمی ناشی از آنهاست؟ نکته دیگر اینکه توازن بر محوریت چه متغیری سنجیده می‌شود؟ آیا متغیر مورد نظر نظریه سبیرتیک را نیز می‌توان معیار توازن سیستمی تصور کرد؟ به عبارتی آیا توازن بر اساس چگالی ارتباطات و در نتیجه ایجاد نتیجه خاص توسط واحدها، ملاک توازن قدرت محسوب می‌شود؟ ترکیب پارامترهای متعدد قدرت در قالب خاص برای نتیجه‌ای خاص می‌تواند ملاک توازن و توازن بخشی باشد یا خیر؟ پاسخیابی به چنین پرسش‌هایی منجر به طرح اصل اساسی موازنه هوشمند خواهد شد که موازنه قدرت نوین بر اساس ترکیب پارامترها و در قالب ارتباطات و بر اساس نتیجه خاص شکل می‌گیرد و قدرت، تهدید و پارامترهای متعدد ایجاد کننده آن، قابل تفکیک از یکدیگر نخواهند بود. لذا در اصل نوین موازنه قدرت، تعادل استراتژیک سیستم به عنوان رقیب مفهومی قوی در کنار موازنه سنتی اهمیت می‌یابد.

۲-۱-۲- تغییر نوع قدرت

پیچیده شدن سیستم جهانی و حاکمیت اصول سیستم‌های پیچیده بر آن، سبب تغییر در ساخت و اصول موازنه قوای منطقه‌ای شده است. در این راستا قدرت به‌عنوان مبانی و پایه تحلیلی موازنه قوا تغییر نموده است. این در حالی است که مفروض‌آناارشی و قدرت‌محوری همچنان به‌عنوان مفروض اصلی پذیرفته شده است. به‌عبارتی ماهیت سیستم همچنان به قوت خود باقی است اما نوع قدرت تغییر کرده است و در این میان گونه‌های جدیدی از قدرت را می‌توان شاهد بود. در این راستا در سیاست نوین بین‌الملل قدرت به سه شکل یا گونه اصلی زیر تجلی می‌نماید که عبارتند از:

۱- قدرت سخت؛

۲- قدرت نرم؛

۳- قدرت هوشمند (Wilson, 2008).

در سیاست بین‌الملل، قدرت سخت در قالب سنتی و به معنای توانایی مادی تحمیل اراده بر دیگری تعریف می‌شود. قدرت سخت توانایی برای اجبار دیگری جهت انجام اقدامات مطلوب و مورد نظر می‌باشد. دیپلماسی مبتنی بر اجبار، مداخله نظامی، مجازات اقتصادی برای تحقق اهداف ملی از جمله ابزارهای آن خواهد بود. در علم روابط بین‌الملل، دیدگاه‌های نورنالیستی بر قدرت سخت تأکید دارند (Cooper, 2006; Campbell and O'Hanlon 2006; Art 1996). (Wagner, 2005; Wagner, 2004). نظریه موازنه قوای سنتی بر این تعریف از قدرت بنیان نهاده شده است. به این سبب موضوع توازن در نیروهای نظامی، اتحادها و ائتلاف‌های نظامی موازنه‌بخش، موازنه‌بخشی نظامی، جنگ‌های نظامی به‌عنوان قواعد رفتاری آن تعریف شده‌اند. قدرت نرم بر توانایی اقناع یا جذب دیگران برای انجام اقدامات مشخص می‌باشد. منابع چنین قدرتی نیز منابعی هستند که چنین جذابیتی را به‌وجود می‌آورند (Cooper, 1990; Nye, 2004). این برداشت معنایی از قدرت، بیانگر میزان نفوذ سیستمی است. قدرت نرم در حوزه سیبرنتیکی و علم کنترل قدرت نهفته در ارتباطات خواهد بود که از طریق آن مدیریت و کنترل سیستمی اعمال می‌شود. در همین راستا برخی تعادل نرم را مطرح ساخته‌اند (Motaghi, 2008).

سرانجام قدرت هوشمند به‌عنوان جدیدترین شکل قدرت در بر گیرنده توانایی بازیگران در جهت ترکیب عناصر قدرت سخت و قدرت نرم به‌گونه‌ای است که یکدیگر را تقویت نموده و سبب تحقق اهداف و مقاصد واحدها شوند. این مفهوم می‌تواند گسترده‌تر از قدرت نرم تعریف شود. قدرت هوشمند بهره‌گیری از قدرت سخت، چارچوب‌بندی آن در قالب ارتباطات سیستمی، ترکیب آنها در قالب سیستم سایبری و برقراری نوعی هم‌افزایی بین آنها می‌باشد. این نوع قدرت در قالب بالاترین سطوح سیستم سایبری یعنی سیستم‌های هوشمند تعریف می‌شود. موازنه سنتی در قالب سیستم‌های ساده مکانیکی تعریف می‌شود اما موازنه نوین مستلزم طراحی نسل نوینی از آن در قالب سیستم‌های پیشرفته سایبری است.

۳-۱-۲- تغییر در اصل سیستم‌های خطی

- موازنه قوای کلاسیک برمبنای پارادایم‌های خطی قابل توضیح است و در این راستا مهمترین مفروضات موازنه قوای کلاسیک عبارتند از:
 - بازیگران بر اساس اصل عقلانیت رفتار می‌نمایند. به‌عبارتی محاسبه سود و هزینه در اقدامات استراتژیک واحدها قابل مشاهده می‌باشد؛
 - وضعیت‌های استراتژیک قابل پیش‌بینی و محاسبه خواهند بود؛
 - رفتار بازیگران قابل پیش‌بینی است و بر اساس وضعیت استراتژیک، استراتژی خود را انتخاب خواهند کرد؛
 - پیامدهای استراتژی انتخابی قابل محاسبه و پیش‌بینی خواهد بود؛
 - تمامی بازیگران دارای کارکرد یکسانی هستند و برای بقا تلاش می‌کنند؛
 - محاسبه آنها بر مبنای توزیع قدرت، آن هم قدرت نظامی صورت می‌گیرد؛
 - عدم تعادل و موازنه در قدرت، مهمترین و اصلی‌ترین وضعیتی است که واحدها در برابر آن پاسخ خواهند داد؛
 - اتحادها و ائتلاف‌ها در شرایط خاصی برای موازنه کاربرد دارند؛
 - جنگ در وضعیت خاص ضرورت می‌یابد اما همراه با شرایط خاصی از جمله عدم حذف

بازیگر اصلی (به عبارتی جنگ موازنه‌بخش امری رایج خواهد بود)؛

- مسلح شدن در حوزه نظامی یکی از راه‌های استراتژیک موازنه‌بخشی می‌باشد؛
- علیت و جبرگرایی بر الگوهای رفتاری واحدهای موجود در سیستم موازنه حاکم می‌باشد؛
- در موازنه کلاسیک تهدیدات مشخص، معین و متقارن می‌باشد و چنین ویژگی‌هایی از تهدیدات از جمله اصول اساسی چنین موازنه‌ای است.

این در حالی است که پارادایم‌های غیرخطی و آشوب، مفروضات نوینی را مطرح می‌نمایند که در تقابل با مفروضات سیستم‌های خطی به‌عنوان چارچوب اصلی موازنه قوای کلاسیک می‌باشند. در موازنه نوین در سیستم‌های غیرخطی، موازنه مستلزم برابری نیروهای نظامی و حتی توازن و تعادل بین آنها نمی‌باشد. در چنین سیستم‌هایی تأکید بر نتایج حاصل از اقدامات می‌باشد. بنابراین نوع ترکیب نیروها به‌گونه‌ای است که چنین نتایجی حاصل خواهد شد. ویژگی چنین سیستم‌هایی، سبب می‌شود تا قدرت نظامی و سخت به‌عنوان تنها محور موازنه به کناری نهاده شود و از سوی دیگر ارتباطات و الگوی آن را وارد عرصه تحلیلی خواهد کرد اما ترکیب این دو و نوع و میزان ترکیب، به‌عنوان شرط موازنه موفق، خود را عیان می‌کند. به‌طور کلی تقابل این مفروضات پارادایم خطی، غیرخطی و آشوب را می‌توان به‌صورت جدول شماره ۱ نشان داد:

جدول شماره ۱: مفروضات پارادیم خطی، غیرخطی و آشوب

بی‌نظمی / آشوب	پیچیدگی	نظم
پارادیم آشوب	پارادیم سیستمی غیرخطی	پارادیم خطی
قضایا: ۱- عدم وجود عقلانیت؛ ۲- پیش‌بینی ناپذیری کامل؛ ۳- بی‌معنی بودن علیت؛ ۴- ناممکن بودن شناخت.	قضایا: ۱- عقلانیت محدود؛ ۲- پیش‌بینی پذیری محدود؛ ۳- تغییر تکاملی؛ ۴- محدودیت شناخت و پیشرفت با توجه به وجود عدم اطمینان.	قضایا: ۱- عقلانیت؛ ۲- پیش‌بینی پذیری؛ ۳- جبرگرایی؛ ۴- عدم وجود محدودیت برای شناخت انسانی و پیشرفت.

به نقل از: (kavaski, 2007: 438)

۴-۱-۲- تحول در بازی‌های استراتژیک

یکی دیگر از اصول هستی‌شناختی در مطالعه نظریه موازنه قوای سنتی، متقارن بودن بازی‌های استراتژیک خواهد بود اما تقارن و هم‌وزنی مذکور در سیستم‌های پیچیده وجود ندارد. این عدم تقارن در ساخت نیروها، نوع نیروها، نوع بازی‌های استراتژیک، اهداف، میزان تحمل هزینه توسط طرفین، اهداف احتمالی از به‌کارگیری ابزارها و اقدامات استراتژیک، خود را عیان می‌سازد. در موازنه سنتی، تقارن شرط ضروری موازنه محسوب می‌گردد، اما در سیستم غیرخطی با سطح هوشمندی خاص، این تقارن، برای موازنه ضروری نیست. آنچه در اینجا مهم می‌باشد، محاسبات نهایی از ترکیب متغیرهای مذکور و توازن در نتایج احتمالی ناشی از بازی‌های استراتژیک توسط طرفین خواهد بود. این مفروض در حوزه مطالعات منطقه‌ای نیز از جایگاه خاصی برخوردار است.

در مناطق به‌عنوان بخش‌های تشکیل‌دهنده سیستم جهانی پیچیده، با توجه به حضور قدرت مداخله‌گر در آن و جایگاه چنین واحدی در سلسله مراتب قدرت جهانی و سطح قدرت در منطقه و واحدهای آن، بازی‌های استراتژیک از نوع بازی‌های نابرابر می‌باشند. بنابراین موازنه

در شرایط بازی‌های استراتژیک نابرابر مطرح می‌باشد و هنر استراتژیست در طراحی سیستم موازنه، آن هم در وضعیت نابرابری استراتژیک واحدهای موجود در منطقه می‌باشد.

۵-۱-۲- تحول در گستره فیزیکی موازنه

کارکرد نظریه موازنه قوای سنتی بر حوزه مکانی مشخص، تحت عنوان مکان استراتژیک مبتنی است. این در حالی است که در سیستم نوین و پیچیده مفهوم تحلیلی فضای استراتژیک، جایگزین مفهوم مکان استراتژیک گردیده است. مکان در قالب محدوده مشخص سرزمینی قابل تعریف می‌باشد. این در حالی است که موازنه نوین با فضای استراتژیک روبه‌روست و این فضا قابل تعریف در قالب مشخص سرزمینی نخواهد بود. موازنه نوین در سیستم‌هایی تجلی می‌نمایند که در آن نوعی به هم فشردگی زمانی و مکانی وجود دارد. بنابراین قابل محدود کردن در یک مکان معین جغرافیایی تعریف شده از قبل نیست.

۶-۱-۲- تغییر رابطه بین توانایی‌ها و نتایج جنگ

به‌طور کلی این مفروض که توانایی نظامی، نتایج جنگ را تعیین می‌کند، توسط بسیاری از متون روابط بین‌الملل پذیرفته شده است. در حالی که در مورد این مفروض که آیا برابری در قدرت سبب جنگ می‌شود و یا نابرابری در آن، توافقی وجود ندارد. اما هم طرفداران نظریه موازنه قوا (Claude 1964; Waltz 1979; Wright 1965) و هم ثبات هژمونیک (Blainey 1973) (Organski and Kugler 1980) برابری قدرت را نخستین تعیین‌کننده نتایج جنگ می‌دانند، هرچند در نوع نتیجه بین آنها اختلاف نظر وجود دارد. از دید طرفداران ثبات هژمونیک برابری قدرت عامل بی‌نظمی است در حالی که در نظریه موازنه قدرت برابری قدرت عامل ثبات و نظم تصور می‌شود. البته در این میان برخی از تحقیقات صورت گرفته نشان می‌دهد که چنین ارتباطی ضعیف بوده (Cannizzo 1980) و یا وجود ندارد (Maoz 1989). برخی از ادبیات موجود پارامترهایی جدای از توانایی‌های مادی را مطرح می‌نمایند و متغیرهایی مانند روش استقرار نیروها (Biddle 2004). استراتژی‌های مجازات و استراتژی‌های نظامی (Stam 1996) را در توازن

قدرت مؤثر می‌دانند. برخی نیز نظریه تعارضات نامتقارن را تکامل بخشیده‌اند (Arreguín-Toft) 2001 و بر این باورند که دولت قوی زمانی که استراتژی‌های نظامی غلطی را در برابر طرف ضعیف‌تر به کار گیرد، شکست خواهد خورد (در خصوص ارتباط بین اهداف جنگ و نتایج آن رجوع شود به: Sullivan, 2007). اصولاً در گذشته توانایی‌های نظامی و جنگی در صحنه عملیات، تعیین‌کننده نتایج جنگ بود اما در سیستم‌های پیچیده و غیرخطی حال حاضر، این ارتباط ضعیف گردیده است. در این وضعیت قدرت نرم و هوشمند موجود در سیستم، رابطه مذکور را تحت تأثیر قرار داده است. در چنین سیستمی بسیاری از عوامل تعیین‌کننده نتایج جنگ، خارج از صحنه عملیات سخت نظامی مشخص خواهد شد.

۷-۱-۲- نامتقارن بودن اقدامات استراتژیک

در موازنه قوای سنتی، اصل متقارن بودن اقدامات استراتژیک طرفین در برابر یکدیگر پذیرفته شده بود. در سیستم نوین غیرخطی، اقدامات استراتژیک واحدها در برابر یکدیگر، عکس‌العملی و متقارن و مشابه نیستند. علاوه بر آن جنگ‌های احتمالی، جنگ‌های نامتقارن با طرف‌های متمایز و توان متفاوت خواهند بود. مهمترین ابعاد این عدم تقارن عبارتند از:

- ۱- نامتقارن شدن جنگ‌های احتمالی در سیستم بر اساس ابعاد فنی؛
- ۲- عدم توازن در منافع، میزان خطر، میزان حساسیت منافع طرفین درگیر؛
- ۳- عدم تقارن در حوزه استراتژیک و تکنیک‌های عملیاتی؛
- ۴- ضربه‌پذیری طرفین؛
- ۵- ساختار نیروی انسانی و عدم تقارن در این حوزه؛
- ۶- عدم توازن بین توان تخریبی جنگ و توان تحمل هزینه‌های آن توسط طرفین (در این میان تاب و تحمل بازیگر ضعیف‌تر ممکن است از بازیگر قوی‌تر بیشتر باشد). (در مورد این اصل رجوع شود به بررسی تجربی Sullivan, 2007: 496-524).

در سیستم نوین با توجه به ابعاد مختلف عدم تقارن، موضوع اصلی، نحوه دستیابی و محاسبه مجموعه‌ای از پارامترهایی است که نتیجه حاصله از آنها، ایجاد نوعی برابری در

پیامدهای جنگ برای طرفین می‌باشد تا از این طریق سیستم در حالت موازنه و ثبات ناشی از آن قرار گیرد.

۸-۱-۲- شکل‌گیری توازن تهدید از طریق ارتباطات

در موازنه قوای سنتی، معادله اصلی، بر اساس توازن در توانایی‌ها و به دنبال آن تهدیدهای احتمالی ناشی از آن و تأثیر بر نتایج مورد تصور شکل می‌گیرد. حال با توجه به اصول فوق‌الذکر و در سیستم نوین، این معادله می‌تواند با عنصر ارتباطات تکمیل شود. به عبارتی روشن‌تر ارتباطات در درون سیستم به‌گونه‌ای توزیع گردد که کارکرد توان و تهدیدات در سیستم قبلی را به‌خود اختصاص دهد و این موضوع از طریق انواع نوین قدرت قابل تحقق خواهد بود.

۹-۱-۲- موازنه نامتقارن به‌عنوان پیش‌درآمدی بر موازنه هوشمند

با توجه به تحولات مذکور، مفهوم تحلیلی موازنه نامتقارن به‌عنوان جایگزین مفهوم تحلیلی موازنه سنتی مطرح می‌گردد. کاربرد مفهوم عدم تقارن و انتساب آن به موازنه بر این اساس صورت می‌گیرد که در سیستم‌های غیرخطی، تقارن در اقدامات و پارامترهای موازنه‌بخش ضروری نمی‌باشد. واحدها بر پایه نوع و میزان نتایج مورد نیاز جهت بقاء در سیستم آناشسی، استراتژی لازم را انتخاب خواهند کرد. هر استراتژی الزاماً توسط استراتژی مشابه پاسخ داده نخواهد شد. بنابراین موازنه نامتقارن بر اساس نوع، ساخت و هدف و عنصر و ابزار دارای تنوع زیادی است اما بر محور مقابله با سلطه و تحمیل اراده بر دیگران (طرف مقابل) دارای وحدت می‌باشند.

۳- گردآوری داده‌ها

۱-۳- شبکه به‌عنوان چارچوب موازنه هوشمند در موج نوین نظریه سیستم‌ها

با توجه به اصول مذکور و تحولات صورت گرفته در آن و تحول سیستم به سیستم‌های غیرخطی و پیچیده، شبکه به‌عنوان چارچوب فیزیکی مطرح است که چنین موازنه‌ای در درون

آن تحقق یافته و متجلی می‌گردد. نظریه شبکه با تأکید بر روابط و ارتباطات و الگوبندی ارتباطات بین واحدها، واقعیت‌های نوینی را مطرح می‌نماید که موازنه قوا می‌تواند از آن بهره‌برداری نماید. برای نشان دادن چارچوب فیزیکی مذکور به‌عنوان چارچوب فیزیکی و اصلی موازنه قوا ابتدا اصول روش‌شناسانه تجزیه و تحلیل شبکه‌ای مطرح و پس از آن به توضیح گونه‌های شبکه از جمله شبکه‌های فاقد معیار به‌عنوان مناسب‌ترین چارچوب شبکه‌ای برای چنین موازنه‌ای پرداخته می‌شود.

۱-۱-۳- روش‌شناسی تجزیه و تحلیل شبکه‌ای

در سال‌های اخیر از نظریه شبکه‌ها به‌صورت‌های گوناگونی استفاده شده است. در برخی از حوزه‌ها به‌صورت ابزار تحلیلی با هدف ترسیم ساختار شکلی روابط متقابل و در برخی از حوزه‌های دیگر نیز به‌عنوان شکلی از مدیریت و تدبیر بهره گرفته شده است (Powell and Smith-Doerr 1994). در اینجا و در کاربرد آن در حوزه موازنه قوای منطقه‌ای هم به‌عنوان ترسیم‌کننده ساختار روابط و هم به‌عنوان نوعی از مدیریت و تدبیر نظم منطقه‌ای مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. اصولاً پنج موضوع مهم روش‌شناختی در خصوص کاربرد روش‌شناسی شبکه‌ای در تجزیه و تحلیل وجود دارد که می‌تواند به‌عنوان اصول نوین موازنه هم مدنظر قرار گیرد.

۱- نخستین بعد روش‌شناسی شبکه در مطالعه پدیده‌های روابط بین‌الملل و موازنه قوا، دیدگاه ارتباطی است که ورای تجزیه و تحلیل ساختاری است. در درون هر شبکه‌ای تنوعی از روابط قدرت وجود دارد که باعث پیشبرد شبکه می‌شود. در دیدگاه مذکور قدرت صرف دستیابی به منابع نخواهد بود بلکه قدرت ناشی از موقعیت در شبکه می‌باشد (Bridge, 1997: 619). ساختار شبکه بیانگر ماهیت کیفی روابط متقابل نمی‌باشد. به‌عبارتی کنترل منابع به‌صورت خود کار نشان گر قدرت نیست مگر زمانی که اعمال شود. کنترل منابع شرط لازم محسوب می‌شود اما شرط کافی نخواهد بود. در نگرش شبکه‌ای تمرکز بر اعمال قدرت بوده و موقعیت جغرافیایی آن چندان مهم نخواهد بود. زمانی که روابط متقابل درون شبکه تأثیراتی را به‌دنبال داشته باشند و مجموعه آن بیش از توان فردی بازیگران باشد، قدرت علی را

می‌توان تشخیص داد؛

۲- گونه‌بندی روابط متقابل حاصل از شبکه، از جمله دیگر دینامیک‌های شبکه می‌باشد. روابط مذکور هم در قالب ساختاری رابطه‌ای درک می‌گردند. ترکیب روابط، روابط ساختاری قدرت را به وجود می‌آورد. از سوی دیگر این روابط به صورت قواعد، ارزش‌ها، تنظیمات و مانند آن تجلی می‌یابند؛

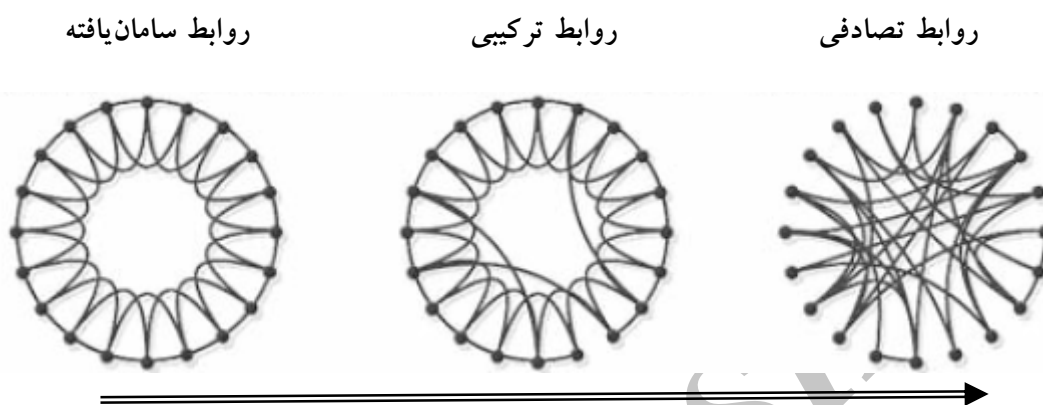
۳- اصل دیگر روش‌شناختی در نظریه شبکه‌ای عدم کفایت معیارهای جغرافیایی در تجزیه و تحلیل می‌باشد. در حقیقت نوعی در هم آمیختگی پیچیده‌ای از معیارها و سطوح جغرافیایی متفاوت در شکل‌بندی و فرآیندهای آن مشاهده می‌گردد؛

۴- جایگاه پیچیده سرزمینی شبکه‌ها. به طور کلی در حالی که شبکه‌ها در درون سرزمین‌ها به وجود می‌آیند در همان حال سرزمین‌ها نیز در شبکه شکل‌بندی خاص خواهند یافت؛

۵- رفتارهای گره‌ها یا حلقه‌های شبکه به صورت متقابل به یکدیگر وابسته‌اند و به همین سبب از خودمختاری رفتاری برخوردار نمی‌باشند؛ پیوند بین گره‌ها، کانال انتقال داده‌ها اعم از داده‌های مادی و غیر مادی را فراهم می‌سازند. در این میان الگوهای پایدار ناشی از مشارکت میان گره‌ها، ساختارهایی را به وجود می‌آورد که تعریف‌کننده رفتارها و یا محدود کننده آنها محسوب می‌شوند (wasserman and faust, 1994).

۲-۱-۳- گونه‌بندی شبکه‌ها و شبکه‌های فاقد معیار

اصولاً شبکه‌ها در درون خود از بعد نوع روابط بین واحدهایشان یکسان نیستند. در این راستا سه نوع از الگوهای شبکه‌ای را می‌توان تشخیص داد (Ghasemi, 2008 & 2009). نخست الگوی تصادفی است که در آن واحدها ناخواسته درگیر آن می‌شوند. در اینجا در درون شبکه نوعی از الگوی نامنظم از روابط را می‌توان تشخیص داد. الگوی دوم و در آن سوی طیف روابط سامان‌یافته و منظم است که این ارتباطات، ناشی از منافع و مقاصد آگاهانه واحدهاست. سرانجام الگوی ترکیبی است که شبکه هر دو گونه از روابط را در درون خود جای داده است. شکل شماره ۱ چنین الگوهای ارتباطی درون شبکه‌ای را نشان می‌دهد.



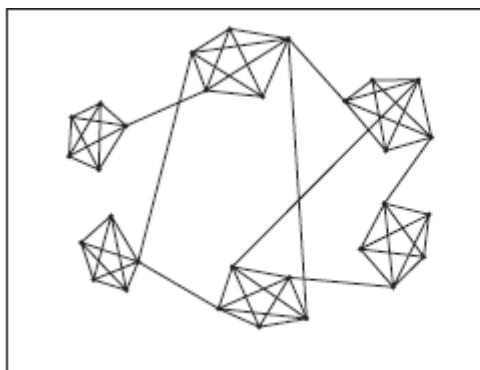
افزایش پیوندهای تصادفی (Matthews 1998)

شکل شماره ۱: شکل گیری انواع پیوندهای شبکه‌ای

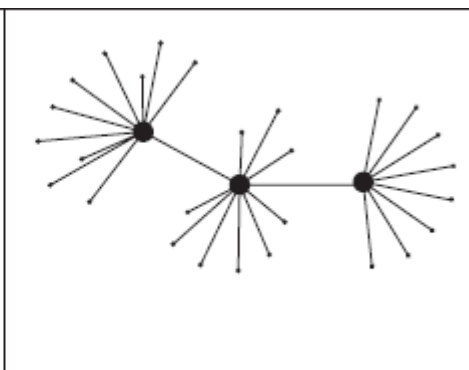
در جهان واقعیت، شبکه‌ها نه به صورت کاملاً تصادفی بوده و نه کاملاً سامان یافته و منظم و در نتیجه شبکه‌هایی وجود دارند که در حد واسط بین آنها قرار گرفته‌اند. در این میان مدل جهان کوچک نمونه‌ای از آن می‌باشد. در این مدل برخی از مجموعه‌ها و گروه‌های کوچک وجود دارند که هر کدام از آنها ممکن است روابطی با برخی از اعضای دیگر مجموعه‌های موجود در شبکه داشته باشند. به عبارتی برخی از نقاط و گره‌های شبکه، از معدل ارتباطی بیشتری نسبت به بقیه برخوردارند.

واتز و استروگاتز مدل جهان کوچک را در قالب شبکه‌هایی باز تعریف می‌نمایند که به مانند شبکه تصادفی از درجه و میزان خاصی از جدایی برخوردارند ولی در عین حال به صورت خوشه‌ای نیز در آمده‌اند. از آنجا که در سیستم ارتباط محور، احتمال گسترش جهانی اقدامات کوچک وجود داشته و در نتیجه می‌توانند نتایج جهانی را در پی داشته باشند، لذا این نوع از شبکه‌ها مهم بوده و ساختار آنها می‌تواند کاربردهای گسترده‌ای برای دینامیک‌های جمعی سیستم جهانی داشته باشند. برخی مانند استوکر نیز از شبکه‌های سلسله مراتبی سخن به میان می‌آورند که در آن نقاط و گره‌ها به صورت سلسله مراتبی در شبکه سامان یافته‌اند (Stocker, R.D, G.Green & d.Newth, 2001: 4). وات و باربازی نیز بر اساس توزیع ارتباطات در درون شبکه و الگوی آن شبکه‌ها را به صورت شکل شماره ۲ نشان می‌دهند:

مدل خوشه‌ای و پیوندهای ضعیف وات



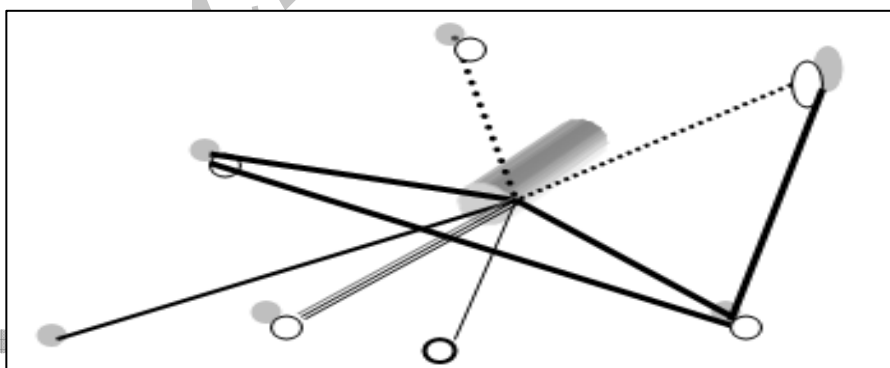
مدل قطبی - محوری بارابازی



شکل شماره ۲: شبکه از دیدگاه وات و بارابازی

Nick Crossley Small-World Networks, Complex Systems and Sociology, 2008; 42; p 266.

در این راستا به دلیل ویژگی سیاست بین‌الملل به‌طور عام و منطقه به‌صورت خاص، مدل جهان کوچک و شبکه‌های فاقد معیار آن از کارایی تحلیلی برخوردار می‌باشند. در مدل جهان کوچک هر یک از گره‌ها (واحدها)، برای رسیدن به گره دیگر فاصله زیادی نخواهند داشت. یکی از ویژگی‌های شبکه‌های فاقد معیار، ارتباطات ترجیحی است، بدین معنی که گره‌های جدید خواهان ارتباط با گره‌هایی هستند که هم‌اکنون به‌شدت به هم مرتبط می‌باشند (شکل شماره ۳):



شکل شماره ۳: شبکه فاقد معیار

در این قالب تحلیلی، شبکه‌های فاقد معیار، از قانون قدرت و توزیع قدرت پیروی می‌نمایند. در برخی از مدل‌های آن، واحدهای فراوانی وجود دارند که همگی دارای ارتباط یکسانی با یکدیگر می‌باشند. این در حالی است که برخی از واحدهای آن نیز از نظر سطح ارتباط با یکدیگر یکسان نیستند. بدین ترتیب در شبکه‌های فاقد معیار برخی از واحدها سطح ارتباطی پایینی با یکدیگر داشته و برخی نیز ارتباط بیشتر و یا مستحکم‌تری با هم خواهند داشت.

به‌طور کلی شبکه‌های فاقد معیار در مدل کلی جهان کوچک، حد واسط بین شبکه‌های تصادفی و شبکه‌های کاملاً سامان‌یافته می‌باشند. عرصه‌های روابط بین‌الملل نوین نیز در قالب سایبری در این الگو قرار می‌گیرند. این موضوع بویژه در حوزه منطقه‌ای و ناحیه‌ای (به‌معنای حوزه‌های کوچک‌تر از سیستم جهانی) صدق می‌نماید. نگرش شبکه‌ای با ایجاد تحول خاص خود در روابط بین‌الملل تعریف مناطق و به‌عبارتی شبکه‌های کوچک فاقد معیار را از حالت گذشته که توسط قدرت‌های بزرگ تعریف می‌شد، خارج نموده و بنابراین واحدها می‌توانند به تعریف شبکه‌های استراتژیک خود اقدام نمایند، به‌عبارتی عامل تعریف‌کننده شبکه می‌تواند بومی و درونی باشد. تعریف شبکه‌ها نیز بر اساس قدرت ارتباطی و هوشمند واحد تعریف‌کننده خواهد بود. بر اساس چنین قدرتی، شبکه‌های منطقه‌ای به‌دلیل چگالی ارتباطی درونی، شبکه‌های تصادفی نخواهند بود. از سوی دیگر چگالی روابط و قالب‌های آن نیز به‌گونه‌ای نیست که آنها را در قالب شبکه‌های سامان‌یافته تعریف نماید. به‌عبارتی در شبکه‌های فاقد معیار منطقه‌ای دو تمایل، یعنی تمایل به سمت آنارشی و تمایل به سامان‌یافتگی در مقابل یکدیگر وجود داشته و در حال مبارزه هستند، تمایلی که به‌صورت صریح مشاهده می‌گردد. از سوی دیگر میزان و شدت ارتباطی نیز به‌صورت یکسان در درون آنها توزیع نشده است. لذا بر اساس پارامتر مذکور می‌توانند در سه مدل قطب‌محور، مدل خوشه‌ای و مدل قطبی - خوشه‌ای تعریف شوند. در مدل قطبی برخی از واحدها به‌عنوان کانون محسوب می‌شوند. در حالی که در مدل خوشه‌ای ارتباطات و قدرت هوشمند به‌صورت ناحیه‌ای در درون شبکه توزیع شده و گره‌های شبکه از چگالی ارتباطی نسبتاً متوازی با هم نواحی خود برخوردارند و این نواحی خود با نواحی دیگر در درون شبکه پیوند یافته‌اند. در مدل قطبی خوشه‌ای، ارتباطات هر ناحیه

از شبکه از طریق قطب تحقق می‌یابد و این ناحیه با قطب یا قطب‌های خاص خود با سایر نواحی پیوند می‌یابند. به عبارتی علاوه بر مدل وات و بارابازی مدل سوم قطبی-خوشه‌ای را نیز می‌توان در شبکه‌های منطقه‌ای تشخیص داد.

۲-۳- بنیان‌های موازنه هوشمند در شبکه‌های فاقد معیار منطقه‌ای

با توجه به اصول نوین موازنه قوا و طرح شبکه به‌عنوان چارچوب سیستمی نظم جهانی و منطقه‌ای، حال این پرسش مطرح می‌گردد که موازنه قوای نوین را چگونه می‌توان طراحی و مدل آن را ترسیم نمود؟ پاسخ به چنین پرسشی بر این مفروض مبتنی است که در این الگو به‌جای دستکاری در عنصر قدرت سخت و ایجاد موازنه مادی در برابر دیگران، بایستی از قدرت هوشمند و طراحی آن بهره برد. به عبارتی دیگر در این الگو از طریق فرآیند بازخورانی بین سیستم‌های هوشمند و طراحی آن و رسیدن به موازنه از طریق برقراری تعامل بین الگوهای رفتاری سیستم‌های موجود در شبکه، می‌توان شبکه منطقه‌ای را در یک وضعیت خاص که در اینجا وضعیت موازنه می‌باشد، حفظ نمود و از این طریق به نتیجه مورد انتظار دست یافت. به این منظور باید به‌دنبال راهی بود که بتوان ارتباطات درون شبکه‌ای را به‌گونه‌ای مدیریت و تنظیم نمود که چنین نتیجه‌ای حاصل شود. برای حصول به این هدف ابتدا چارچوب فیزیکی موازنه هوشمند طراحی می‌گردد. در طراحی چارچوب مذکور تأکید بر ساماندهی درونی شبکه از طریق سیستم‌های سایبری هدف‌خواه می‌باشد که بتوان از طریق فرآیندهای بازخورانی طراحی شده بین سیستم‌های فرعی موجود در درون شبکه، به ثبات استراتژیک مبتنی بر توازن درونی دست یافت. با بیان این چارچوب مفهومی، اصول بنیادین در طراحی موازنه هوشمند بیان می‌گردند.

۱-۲-۳- ترسیم چارچوب فیزیکی موازنه هوشمند در قالب سیستم‌های انطباق‌گر

در سیستم نوین، به‌دلیل ارتباطات و نقش برجسته آن در شکل دادن به فرآیندهای سیستم، موضوع علم سبیرنتیک و نقش آن در تبیین فرآیندهای مذکور مطرح می‌باشد. در سبیرنتیک کنترل از طریق ارتباطات صورت خواهد گرفت. به‌همین سبب در شبکه ارتباطات، نقشه توزیع

ارتباطات در سیستم، تراکم و چگالی ارتباطات در سیستم، نقاط و کانون‌های حساس ارتباطی سیستم، کانون‌های حساس پیوندی سیستم، کانال‌ها و محتوی ارتباطات، در کنترل و مدیریت شبکه از اهمیت زیادی برخوردار است. در این راستا موازنه قوا نیز از حالت سخت‌افزاری گذشته خارج و در قالب موازنه هوشمند ارتباط‌محور تعریف خواهد شد. در اینجا از سیستم‌های انطباق‌گر هدف‌خواه که بخش مهمی از نظریه سیرتیک را به‌خود اختصاص داده‌اند، بهره گرفته می‌شود. به‌عبارتی برای ترسیم سازه شبکه از سیستم‌های مذکور استفاده می‌شود.

۱-۱-۲-۳- سیستم‌های انطباق‌گر هدف‌خواه

موازنه هوشمند و سیستم موازنه مبتنی بر آن، در چارچوب شناختی سیرتیک مفهوم می‌یابد. در اینجا این پرسش مطرح می‌گردد که در سیستم‌های سایبری هدف‌خواه چگونه تصمیم شکل گرفته و توانایی واحدها، رفتار و استراتژی آنها را تعیین می‌نماید؟ در پاسخ به این پرسش قبل از هر چیز موضوع شبکه‌های بازخورانی و ساختارها و کارکرد آنها مطرح می‌گردد که تصمیم به اقدام استراتژیک هدف‌خواه را سبب می‌گردد (Nechansky, 2006). در اینجا شبکه‌های انطباقی از مجموعه‌ای از سیستم‌های بازخورانی به‌وجود می‌آیند. در علم سیستم‌ها و در حوزه مهندسی، سیستم‌های انطباق‌گر، سیستم‌هایی هستند که در ساده‌ترین شکل خود دارای سلسله مراتبی از دو سیستم بازخورانی می‌باشند (Ashby, 1978; Karniel and Inbar, 2000). از سوی دیگر از دید هلند، سیستم‌های انطباق‌گر پیچیده (Holland, 1995) متشکل از مجموعه‌ای از کارگزاران انطباق‌گر است که بایستی توانایی انطباق در وضعیت‌های مختلف را به‌دست آورند. بر این اساس اصولاً می‌توان سیستم‌های انطباق‌گر پیچیده را سیستمی تعریف کرد که:

- ۱- توانایی اقدام متنوع در برابر سیستم خارجی خاص در محیط‌های مختلف را دارا باشد؛
- ۲- بتواند با توجه به عنصر زمان و مکان رفتار خود را نسبت به یک یا چند سیستم خارجی تغییر دهد (Nechansky, 2010: 56).

در اینجا تأکید بیشتر بر سیستم‌های بازخورانی است که سلسله مراتب داخلی در درون آنها شکل گرفته و بنابراین به یکدیگر پیوند خورده‌اند. به‌طور کلی ساختار این سیستم از عناصر

زیر تشکیل شده است:

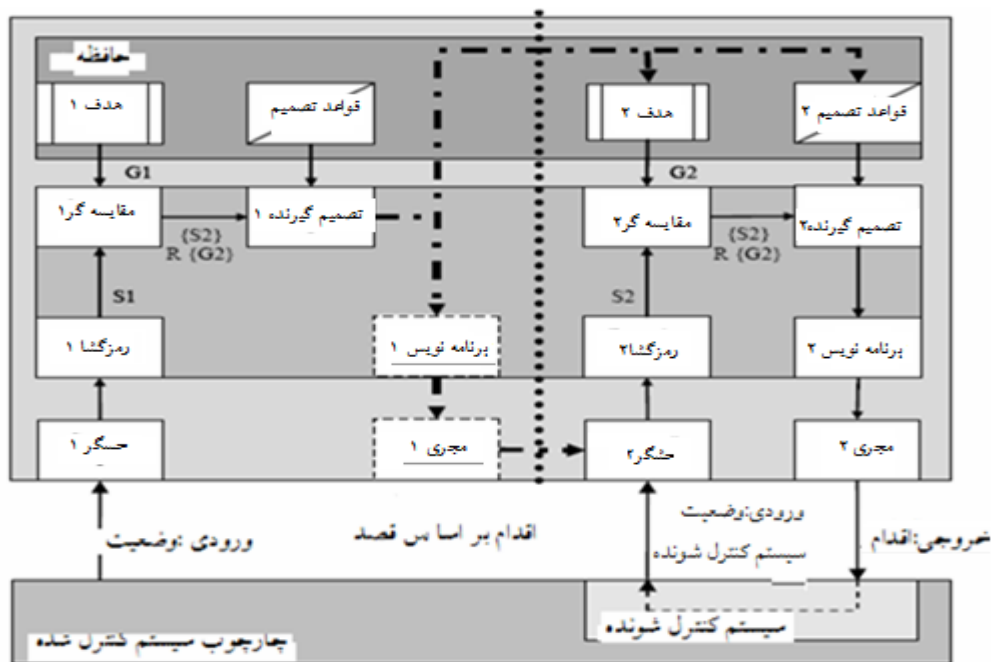
- **بخش کنترل کننده:** بخش مذکور مدیریت و سامان‌دهی سیستم را بر عهده دارد؛
- **کنترل شونده:** که تحت فرآیند کنترل اعمالی از بخش کنترل‌کننده قرار می‌گیرد؛
- **حافظه:** سیستم‌های سایبری متشکل از حافظه‌ای است که در آن تجارب و یادمان‌های گذشته ذخیره شده‌اند؛
- **هدف:** سیستم‌های سایبری پیشرفته، سیستم‌هایی هدف‌خواه می‌باشند، منتهی سلسله مراتبی از آنرا می‌توان تشخیص داد. برخی قادر به تغییر هدف بوده و برخی نیز قادر به تغییر آن نمی‌باشند؛
- **حس‌گر:** این بخش وظیفه دریافت اطلاعات از محیط از جمله سیستم کنترل‌شونده را بر عهده دارد؛
- **رمز گشا:** این بخش از سیستم به شناسایی مسئله و رمزگشایی و تبیین آن برای سیستم اقدام می‌نماید؛
- **مقایسه‌گر:** اینجا محل تلاقی هدف و ورودی‌هایی است که از رمزگشایی حاصل شده است و با بهره‌گیری از یادمان و حافظه تاریخی به تجزیه و تحلیل موضوع می‌پردازد؛
- **تصمیم‌گیرنده:** پس از تجزیه و تحلیل و مقایسه موضوعات وارد بخش تصمیم‌گیری می‌شوند و تصمیمات شکل می‌گیرند؛
- **برنامه‌نویسی:** تصمیمات به برنامه‌های مشخص و تعیین شده تبدیل می‌گردند؛
- **اجرا:** برنامه‌ها تبدیل به برنامه‌های اجرایی خواهند شد؛
- **قواعد تصمیم:** در سیستم‌های سایبری تصمیمات بر اساس قواعد مشخص اتخاذ می‌گردند. بنابراین سیستم‌های مختلف سایبری ممکن است قواعد مشخص و خاص خود را داشته باشند؛ به این ترتیب از بعد طراحی موازنه هوشمند، شبکه منطقه‌ای در درون خود متشکل از مجموعه متنوعی از سیستم‌های هدف‌خواه انطباق‌گر می‌باشد که البته در قالب نظریه شبکه می‌توان از آنها به‌عنوان حلقه‌ها یاد کرد. سامانه داخلی شبکه منطقه‌ای باید از طریق فرآیند بازخورانی به‌گونه‌ای به یکدیگر پیوند یابند که توازن درونی آن حفظ گردد. این موضوع مهم از سه طریق صورت می‌گیرد که عبارتند از:

- ۱- طراحی سامانه داخلی شبکه منطقه‌ای به صورت سلسله مراتبی؛
- ۲- طراحی سامانه داخلی شبکه منطقه‌ای به صورت چرخه‌ای؛
- ۳- طراحی سامانه به صورت محور-اسپوکی و قطبی خوشه‌ای.

۲-۱-۲-۳- سامانه سلسله مراتبی شبکه منطقه‌ای متشکل از سیستم‌های هدف‌خواه فاقد معیار

در مهندسی سیستم‌های کنترل چنین ساختارهایی به عنوان کنترل کننده‌های انطباق‌گر معروفند. در این سیستم‌ها و در قالب سلسله مراتبی دو اقدام زیر صورت می‌گیرد:

- ۱- در این چارچوب، سیستم سلسله مراتب فوقانی، وضعیت یک چارچوب محیطی مربوط به سیستم تحتانی را برای استیلا بر سیستم کنترل‌شونده مورد مطالعه قرا می‌دهد؛
- ۲- اگر وضعیت چارچوب مورد نظر از ارزش‌های هدف، منحرف شده باشد اقداماتی را برای انطباق سیستم تحتانی اتخاذ می‌کند؛ پس از آن سیستم فوقانی در تصمیمات سیستم تحتانی برای انطباق با چارچوب مداخله می‌نماید (شکل شماره ۴):



شکل شماره ۴: ساختار سلسله مراتبی سیستم انطباق‌گر

از آنجا که تصمیمات سیستم‌های بازخورانی از قواعد تصمیم استفاده می‌نماید. فرمول قواعد تصمیم به صورت زیر می‌باشد:

قاعده تصمیم: { داده‌ها } (روابط) (هدف-ارزش) آن‌گاه { شروع برای اقدام در جهت هدف }

در اینجا به سه صورت مداخله صورت می‌گیرد:

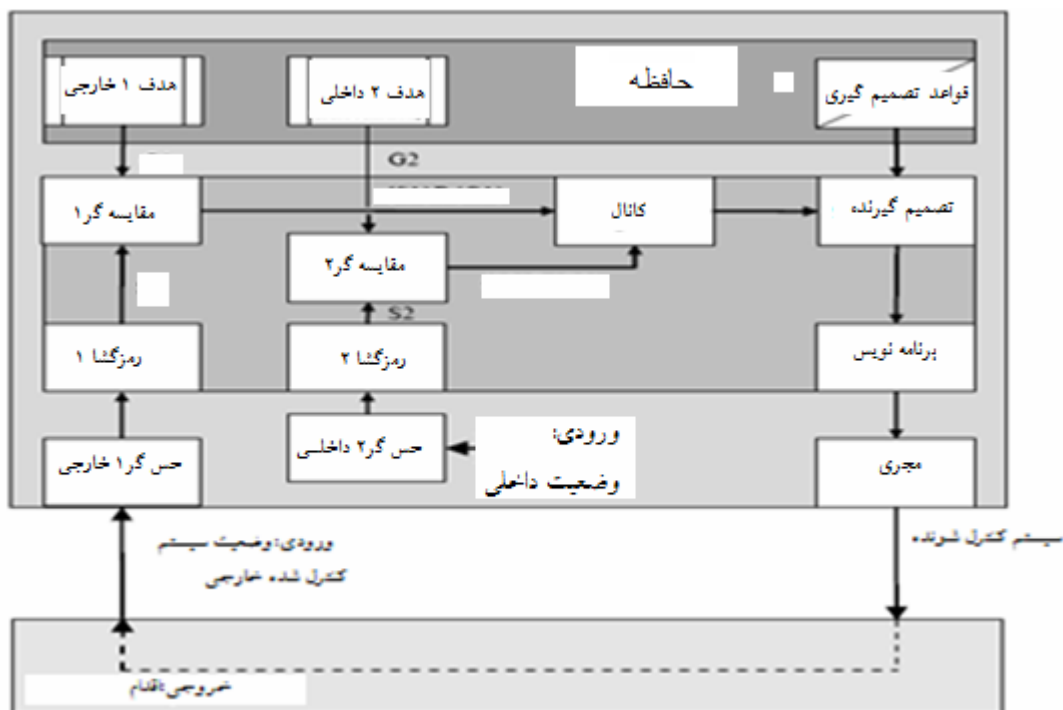
۱- سیستم فوقانی می‌تواند ارزش‌های هدف سیستم تابعه را تغییر دهد؛ با تغییر ارزش‌ها، هدف و تمامی قواعد تصمیم سیستم‌های تابعه تغییر می‌کند. این آسان‌ترین راه برای تغییر رفتار می‌باشد؛

۲- سیستم فوقانی می‌تواند قواعد تصمیم سیستم تابعه را تغییر دهد؛

۳- سیستم فوقانی می‌تواند بر ورودی‌های سیستم تابعه اثرگذار شود.

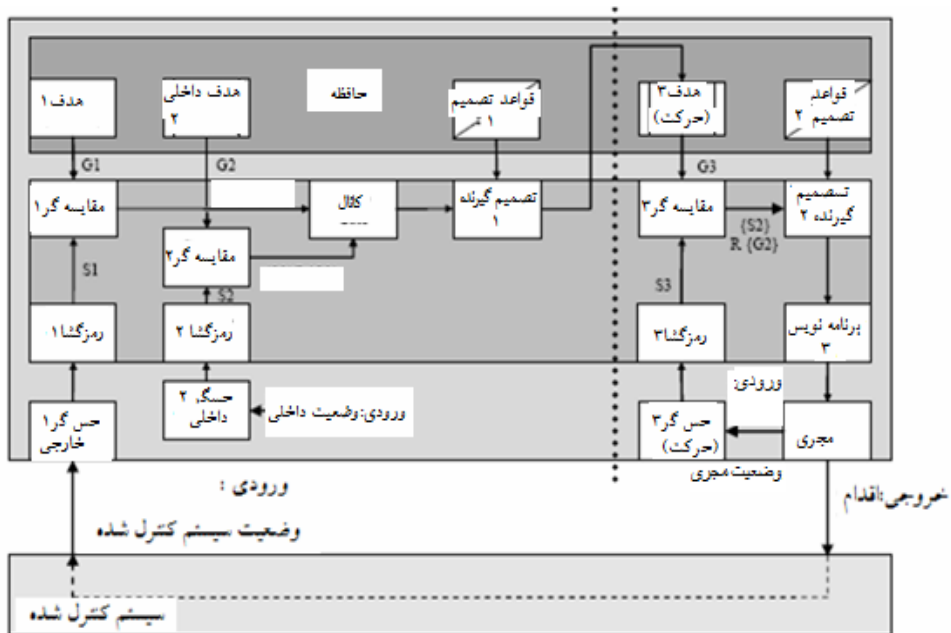
از سوی دیگر برخی از سیستم‌های سایبری انطباق‌گر، یک سطحی می‌باشند. در چنین سیستم‌هایی دو حس‌گر داخلی و خارجی وجود دارد. حس‌گر داخلی وضعیت داخلی سیستم

و ارزش‌های حیاتی آن را دریافت و حفظ می‌نماید. از سوی دیگر حس‌گر خارجی وضعیت محیط خارجی سیستم را بررسی و ارزیابی می‌کند (شکل شماره ۵):



شکل شماره ۵: ساختار یک سطحی سیستم انطباق‌گر

در همین راستا سیستم‌های انطباق‌گر بیولوژیکی و بهره‌گیری از آنها نوعی از ترکیب ساختار یک سطحی با سلسله مراتبی سطح پائین‌تر (سیستم سلسله مراتبی مغز و سلسله مراتب پائین‌تر کنترل حرکت) را نشان می‌دهد (شکل شماره ۶):



شکل شماره ۶: ساختار یک سطحی بیولوژیکی

این ساختار بیان گر چند نکته اساسی است:

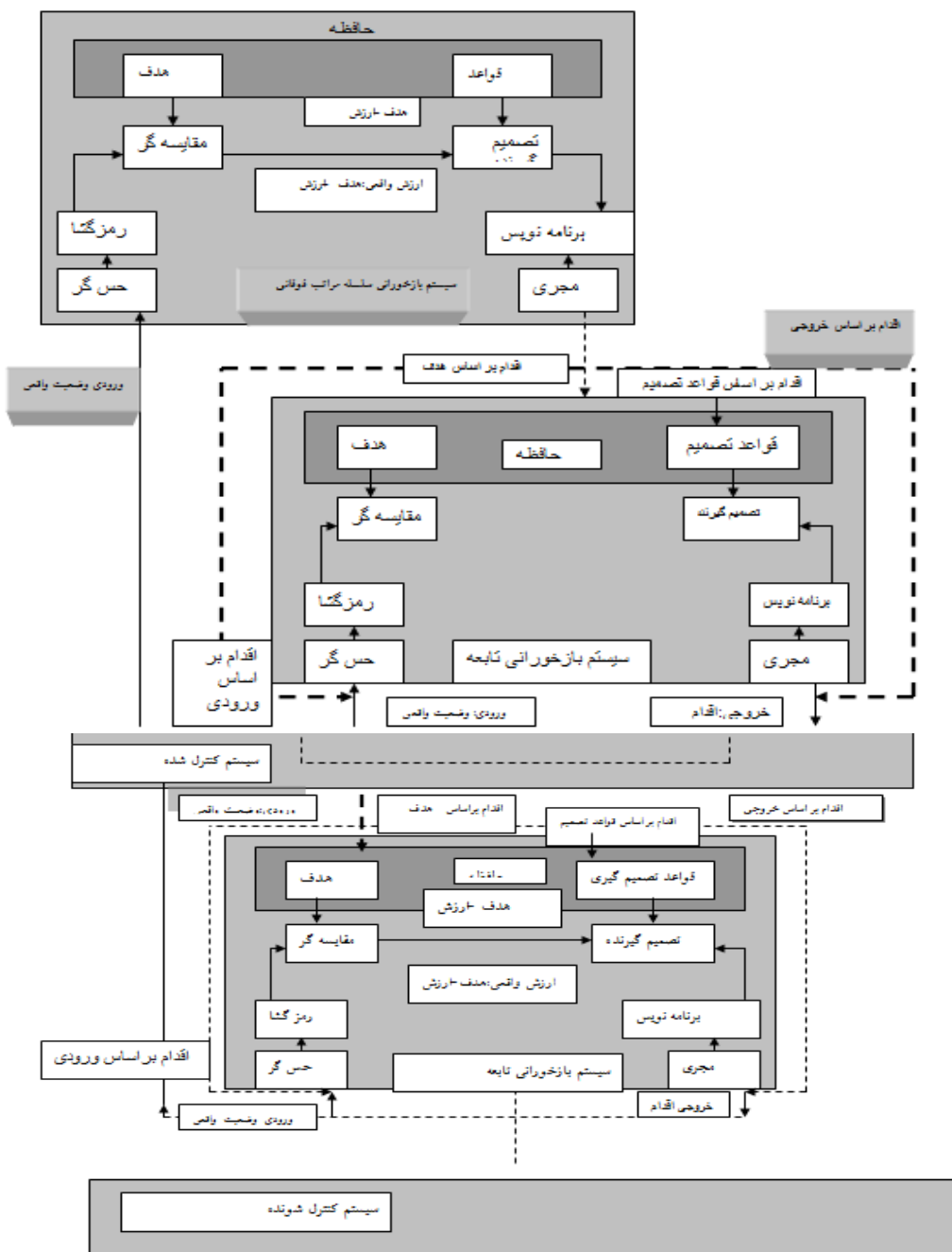
۱- تغییر تدریجی شمار مجری‌ها. این موضوع بیان‌گر این نکته است که چگونه می‌توان ساخت‌های متنوعی را طراحی کرد که در آن اقدام‌های اجرایی بسیار زیاد با یک عمل ساده کنترل گردند؛

۲- تغییر و تکامل تدریجی اقدام‌های اجرایی. این تغییر با اضافه نمودن یک یا چند واحد فرعی کنترل به واحدهای موجود صورت می‌گیرد؛

۳- تغییر تدریجی شمار حس‌گرها. در اینجا با ثابت نگه داشتن سایر اجزا، حس‌گرهای اضافی به ساختار موجود اضافه می‌گردند؛

۴- تغییر تدریجی فرآیند پردازش داده‌ها (Nechansky, 2010: 62).

از سوی دیگر برخی از سیستم‌های انطباق‌گر، متشکل از سلسله مراتبی از سیستم‌های بازخورانی می‌باشند (شکل شماره ۷):



شکل شماره ۷: سلسله مراتب گسترده خارجی متشکل از سه سیستم بازخوانی

با توجه به سامانه سلسله مراتبی فوق‌الذکر، برخی از ویژگی‌های سیستم‌های بازخورانی مذکور عبارتند از:

۱- سلسله مراتب خارجی سیستم‌های هدف‌خواه مستقل، الزاماً منجر به سلسله مراتب هدف-ارزش می‌شود. بنابراین اصل قدرت-رهبری شکل می‌گیرد؛

۲- سیستم فوقانی در سلسله مراتب خارجی، در صورتی می‌تواند به صورت کامل بر سیستم‌های تحتانی استیلا یابد که بر هدف-ارزش یا قواعد تصمیم آن نفوذ کند؛ در صورتی که صرفاً بر ورودی و خروجی کنترل یابد، چنین استیلائی امکان‌پذیر نخواهد بود؛ در تمامی سیستم‌های بیولوژیکی، تنها ورودی و خروجی‌ها در سلسله مراتب قابل کنترل می‌باشند و این موضوع هرچند توانایی سیستم‌های تابعه را برای تصمیم و اقدام محدود می‌نماید اما تصمیمات انتخابی و اقدامات اجرایی نمی‌تواند در خارج از سیستم تعیین شود؛

۳- در سلسله مراتب خارجی متشکل از سیستم‌های هدف‌محور، برای پرهیز از تعارض و ستیزش، به هدف-ارزش‌های متحدکننده نیاز می‌باشد. فرض بر این است که سلسله مراتب سیستم‌های هدف‌محور، تنها زمانی می‌تواند از تعارض پرهیز نمایند که هدف-ارزش‌های سطوح پایینی و سطوح بالاتر با یکدیگر هماهنگ باشند؛

۴- در سیستم‌های سلسله مراتبی هدف‌محور، مجموعه‌ای از دینامیک‌های خاص حاکم است که منجر به ثبات بلند مدت می‌گردند. سلسله مراتب، شمار زیادی از حس‌گرها را برای نظارت بر سیستم کنترل کننده ایجاد می‌کند.

در این سامانه وضعیت‌های همزیستی سیستم‌های سایبری سلسله مراتبی نیز عبارتند از:

۱- عدم کنش متقابل بین دو یا چند سیستم هدف‌محور و اقدامات آنها؛

۲- تعارض و ستیزش: سیستم‌های هدف‌محور دارای اقدامات و کنش‌هایی با یکدیگر هستند که پیامدهای متعارض دارند؛

۳- سلسله مراتبی: یک سیستم هدف‌محور دیگران را مجبور به اقدامات خاص می‌نماید؛

۴- همکاری: سیستم‌های هدف‌محور با اقدامات و کنش‌هایی تعامل می‌نمایند که جنبه مشابه و یکسان دارند.

بهره‌گیری مفهومی از سامانه و اصول مذکور، ما را به این نکته رهنمون می‌نماید که در این

وضعیت، شبکه‌های منطقه‌ای متشکل از مجموعه‌ای از سیستم‌های سایبری می‌باشند که ضمن وجود پتانسیل‌های داخلی در تبدیل آنها به شبکه‌ای سلسله مراتبی، وجود قدرت مداخله‌گر (بیرونی) نیز این پتانسیل را افزایش می‌دهد. بنابراین موازنه قوای هوشمند شبکه‌ای، موازنه‌ای است که با این موضوع روبرو خواهد شد که در صورت آزاد گذاشتن شبکه منطقه‌ای، امکان شکل‌گیری سلسله مراتب هژمونیک در آن وجود دارد. البته شبکه‌های منطقه‌ای با این مشکل روبرو هستند که در وضعیت سلسله مراتبی واحدهای داخلی به دلیل تفاوت سطح قدرت، رفتار موازنه‌بخشی را در برابر سلسله مراتب فوقانی از خود نشان نمی‌دهند و بیشتر سیاست همراهی را اتخاذ می‌نمایند. این موضوع از جمله مشکلات موازنه قوای سنتی بوده است. اما این پرسش مطرح است که چگونه می‌توان با وجود این روندها، سیستم‌های موجود در شبکه را سامان بخشید که موازنه و تعادل برقرار گردد؟

در اینجا می‌توان از ساختار سلسله مراتبی داخلی و خارجی شبکه بهره برد. اولین اقدام موازنه‌بخشی از طریق بازخوران می‌باشد که در آن تأکید بر وجود سیستم‌های بازخورانی در درون شبکه منطقه‌ای است. به عبارتی برقرار ساختن ارتباط و کنش متقابل بین سیستمی در قالب طراحی کانال‌ها و فرآیندهای بازخورانی بین آنهاست. در اینجا سیستم‌های موجود در هر بخش از سلسله مراتب، بایستی دارای چنین مسیر بازخورانی از سایرین باشند. دومین اقدام قرار دادن و طراحی محتوای بازخورانی است که در قالب پیوند کارکردی، کنترلی، منابع مشترک و محیط استراتژیک عملیاتی مشترک تجلی می‌یابد. گام سوم تبدیل محتوای بازخوران به هدف شبکه منطقه‌ای است و در این راستا بایستی فرآیند بازخورانی از سیستم موجود در قاعده شبکه به سیستم‌های مراتب بالاتر تا رأس شبکه برقرار شود، سرانجام قواعدسازی است که بر آن اساس قواعد تصمیم در شبکه شکل می‌گیرد. با ایجاد این پارامترها نوعی الزام شبکه‌ای، به توجه واحدها به کنش‌های استراتژیک یکدیگر حاصل می‌شود. حال باید به این نکته توجه داشت که در موازنه قوای هوشمند، واحدها در تعارض با یکدیگرند و گام‌های مذکور برای رسیدن به نقطه ثبات استراتژیک شبکه‌ای است که در آن نظم تعارضی (نظم مورد نظر رئالیست‌ها) حفظ خواهد شد و به همین جهت موازنه قوای هوشمند، موازنه‌ای آگاهانه خواهد بود. برای نمونه در صورتی که شبکه منطقه‌ای خاص، دارای سه سیستم فرعی در درون

خود باشد، از این منظر سامان دهی در میان این سه به صورت سلسله مراتبی صورت می‌گیرد، به گونه‌ای که فرآیند بازخورانی بین تمامی آنها برقرار خواهد شد. این فرآیند در مجموع منطقه را در حالت خاص مثلاً حالت الف حفظ می‌کند و در این حالت منطقه هر چند تعارضی است اما نوعی ثبات و موازنه را در کل احساس خواهد کرد و واحدها خود را در وضعیتی مشاهده می‌نمایند که قدرت عمل علیه یکدیگر را از دست می‌دهند. به عبارتی هر چند روابط و نظم شبکه منطقه‌ای تعارضی است اما واحدها، وضعیت موازنه در تأثیرگذاری و تأثیرپذیری را مشاهده می‌کنند که عملاً قدرت اقدام علیه یکدیگر را از دست خواهند داد و این موضوع هدف هر نوع موازنه‌ای است. علاوه بر آن در صورت تقویت فرآیند بازخورانی بین سیستم‌های درون شبکه منطقه‌ای، به دلیل به هم وابستگی ایجاد شده، امکان رفتار موازنه‌بخش در برابر قدرت مداخله‌گر به جای هم‌نوایی با آن وجود دارد، ضمن اینکه در چنین شبکه‌ای، مداخله‌گر نیز به دلیل بالا رفتن هزینه اقدامات یک جانبه‌اش، بیشتر به سمت موازنه‌بخشی تمایل نشان می‌دهد.

۳-۱-۲-۳- سامانه چرخه‌ای متشکل از سیستم‌های هدف‌خواه

در سامانه چرخه‌ای، شبکه منطقه‌ای از تعدادی سیستم‌های هدف‌خواه (در قالب حلقه‌های متعدد) تشکیل شده است. در این سامانه هیچ‌گونه سلسله مراتبی بین آنها برقرار نمی‌باشد ولی هرکدام دارای کارکردی در شبکه منطقه‌ای هستند که با پیوند بین آنها کارکرد کلی شبکه شکل گرفته و هرکدام جایگاه خود را خواهند یافت. در اینجا سیستم‌های بازخورانی شبکه، در قالب پیوند کارکردی به یکدیگر متصل می‌شوند. در این سامانه نخست تأکید بر ورودی‌ها و خروجی‌های هرکدام از سیستم‌های درون شبکه منطقه‌ای است. خروجی هرکدام تبدیل به ورودی و هدف‌های سیستم بعدی می‌شود و به همین ترتیب پیوند ادامه می‌یابد و سرانجام در قالب یک مسیر بازخورانی کلی، تمامی ورودی‌ها و خروجی‌ها به یکدیگر پیوند خواهند یافت. در این نوع از شبکه‌ها، نوعی جمعی شدن اهداف و امنیت به وجود می‌آید که نقطه ثبات استراتژیکی شکل خواهد گرفت که در آن توازن تهدید و امنیت به وقوع می‌پیوندد. با تحقق چنین موضوعی شبکه‌ای شدن امنیت و منافع شکل می‌گیرد. با تحقق این موضوع، دو حالت

رخ می‌دهد، در حالت نخست در صورت استیلای وضعیت تعارضی بین واحدهای شبکه یا بلوکی بودن آن، امکان درگیر شدن آنها در بازی استراتژیک موازنه‌بخشی محلی و در نتیجه شکل‌گیری سیستم محلی موازنه قوا وجود دارد. حالت دوم در صورت استیلا یافتن وضعیت منافع متقابل و وابستگی متقابل مثبت، شبکه توان موازنه‌بخشی در برابر سیستم‌های بیرونی را به دست می‌آورد.

۴-۱-۲-۳- سامانه محور-اسپوکی و قطبی - خوشه‌ای

سامانه محور-اسپوکی و ستاره‌ای سومین سامانه شبکه منطقه‌ای است. در این شبکه‌ها قطب‌بندی محلی مشاهده می‌گردد. در اینجا دو نوع مسئله اساسی وجود دارد. نخست برقراری موازنه درون شبکه‌ای و دیگری تغییر رفتار قطب‌ها از همراهی و هم‌نوازی با بیرون به موازنه‌بخشی در برابر چنین قدرت‌هایی است. برای نیل به این منظور و برقراری موازنه محلی می‌بایست از طراحی سامانه سلسله مراتبی داخلی بهره برد و پس از نیل به حداقلی از موازنه هوشمند ناشی از چنین سامانه‌ای، واحدهای محور در شبکه منطقه‌ای، در قالب سامانه چرخه‌ای به یکدیگر پیوند یابند. به این ترتیب در موازنه هوشمند شبکه‌های محور-اسپوکی از هر دو سامانه سلسله مراتبی منتهی در داخل حلقه‌ها و چرخه‌ای بین محورها بهره گرفته می‌شود.

۲-۲-۳- قانون اشبی و سیستم انطباق‌گر: کاربست آن در موازنه هوشمند

بر اساس قانون اشبی، تنوع جزء شرط ضروری کنترل می‌باشد (Ashby, 1957, 1978). گوناگونی کنش‌هایی که در دسترس سیستم کنترل‌کننده می‌باشد، حداقل بایستی به میزان و گستردگی رفتارهایی باشد که در دسترس سیستم کنترل شده قرار دارد. تنها در صورت تحقق چنین شرطی است که سیستم کنترل‌کننده قادر به مقابله با تنوع رفتاری سیستم کنترل شده می‌باشد. عکس آن نیز صادق است یعنی تنوع رفتاری نقطه هدف، آن را قادر به مقابله با کنترل‌کننده می‌نماید و تعامل مذکور شبکه را به توازن هدایت خواهد کرد. لذا در موازنه قوا به دلیل درگیر شدن تمامی واحدها در چنین کنترلی (در موازنه قوا تمامی واحدها در یک لحظه هم نقش

کنترل‌کننده داشته و هم کنترل‌شونده)، بایستی تمامی آنها از چنین تنوع رفتاری برخوردار باشند. بر این پایه می‌توان به‌منظور موازنه‌بخشی در شبکه منطقه‌ای، نتایج هر کنشی را با کنش‌های مشابه یا دیگر انواع کنش‌هایی که در اختیار سیستم و واحدهای آن قرار دارد، به نقطه تعادل و ثبات استراتژیک مورد نظر موازنه هدایت نمود.

۳-۲-۳- روش‌های مدیریت تعارض در موازنه قوای هوشمند

به‌طور کلی با یاری از قانون اشبی و سیستم‌های هدفمند، روش‌های مدیریت تعارض در موازنه هوشمند شبکه‌ای عبارتند از:

۱- جداسازی: اولین امکان پایان بخشیدن به تعارضات، جدا کردن طرف‌های تعارضی از یکدیگر است. در این صورت هرکدام از آنها قادر به اقدام در بخشی از سیستم تحت کنترل خود بوده و در این گستره در جهت تحقق اهداف و ارزش‌هایشان تلاش می‌نمایند؛ در اینجا در حقیقت حوزه‌های نفوذ واحدهای رقیب به دقت مشخص می‌گردند و شبکه منطقه‌ای به مجموعه‌ای از خرده سیستم‌ها تقسیم خواهد شد که هرکدام دارای قطب مشخصی است اما در نهایت فرآیند بازخورانی بین تمامی خرده سیستم‌های مذکور برقرار می‌گردد، این مسیر بازخورانی سیستم را به نقطه موازنه و تعادلی مشخص هدایت می‌نماید؛

۲- حل تعارض بین طرف‌های قوی و قدرتمند نیازمند گذار به متاسیستم می‌باشد (Turchin, 1977) به عبارتی طراحی ابر سیستم در شبکه، یکی از روش‌های مدیریت تعارضات شبکه‌ای محسوب می‌گردد. در صورت موفقیت این روش، شبکه منطقه‌ای موازنه نهادی را شکل می‌دهد که این نوع از الگوی موازنه می‌تواند در برابر قدرت مداخله‌گر کاربرد داشته باشد؛

۳- ایجاد هماهنگی در سطوح سلسله مراتبی سیستم، تبدیل به یک ضرورت در مدیریت شبکه‌ای خواهد شد. زمانی که سیستم‌های هدف‌خواه به سمت ارزش-هدف متقابل اقدام می‌کنند، آنها خود به‌خود وارد فرآیند همکاری می‌شوند اما معمولاً سیستم‌ها بیش از یک ارزش-هدف را دنبال می‌نمایند. بنابراین آنها تنها بخشی از تلاش‌هایشان را معطوف به اهداف متقابل خواهند کرد، لذا بخشی از تلاش‌های آنها معطوف به هماهنگ‌سازی تلاش‌ها می‌باشد. همکاری‌های کارآمد نیازمند ایجاد برخی از سیستم‌هایی است که ارتباطات بین سیستمی را

هماهنگ نماید. بنابراین از این منظر موازنه قوای هوشمند مستلزم داشتن مدیریت مرکزی است؛

۴- حرکت از سلسله مراتب اقتدارگرا به سمت سیکل‌های قدرت. پایان تعارض در سلسله مراتب اقتدارگرا احتمالاً پایان داستان نمی‌باشد. سلسله مراتب مذکور مستلزم مداخله دایمی سیستم برتر در گستره سیستم تابعه می‌باشد تا ارزش و هدف تعریفی را تحقق بخشد و با هرگونه انحراف مقابله نماید (Nechansky, 2007). تعارضات ممکن است سرکوب گردند اما احتمال بروز مجدد آنها وجود دارد. نتیجه آن به وجود آمدن چرخه قدرتی است که هدفش حفظ و یا براندازی موقعیت برتر در سلسله مراتب می‌باشد. همه‌گیر ساختن چنین موضوعی، یعنی مقابله با برتری قدرت یا تلاش واحدها برای دستیابی به استیلای سیستمی، می‌تواند شبکه را به سمت موازنه سوق دهد؛

۵- سلسله مراتب هماهنگ‌ساز: این نوع از سلسله مراتب ممکن است برای رسیدن به نتایج صلح‌آمیز در یک تعارض یا پیگیری پروژه‌های متقابل ایجاد شود. این اطمینان‌بایستی صورت گیرد که طرف‌های همکاری‌کننده برای رسیدن به ارزش-هدف‌های تعیین شده حرکت می‌نمایند. در صورتی که یکی از طرف‌ها منحرف شده و برای تحقق هدف-ارزش مشترک تلاش ننماید، نهاد سلسله مراتبی بایستی اعتراض نموده و مداخله کند (Nechansky, 2007). در اینجا و در قالب سیستم‌های انطباق‌گر موازنه قوای هوشمند می‌تواند شکل نهادی به‌خود گیرد.

۴- تجزیه و تحلیل

۴-۱- اصول طراحی موازنه قوای هوشمند

با توجه به بنیان‌های نظریه شبکه و تحولات در اصول موازنه سنتی و شکل‌گیری سامانه موازنه هوشمند، می‌توان مهمترین اصول در طراحی سامانه ارتباطی چنین موازنه قوایی را در شبکه‌های منطقه‌ای فاقد معیار به صورت زیر مفهوم‌سازی نمود:

۱- شناسایی ارتباطات موجود و پتانسیل ارتباطی بین واحدها در شبکه مورد نظر: در موازنه هوشمند، سیستم‌های سایبری با ویژگی فاقد معیار از عنصر بازخوران برای هدف‌خواهی

- سیستم بهره گرفته می‌شود. بازخوران نیز در قالب فرآیندهای ارتباطات تجلی می‌کند. لذا سلسله مراتب فرآیندهای بازخورانی برای هدایت شبکه فاقد معیار به سمت هدف خاص که در اینجا موازنه قوا با ویژگی تعادلی است، مورد بهره‌برداری قرار خواهد گرفت. در اینجا فرآیند ارتباطی بازخورانی به منظور حفظ شبکه در یک نقطه تعادلی استراتژیک، تغییر نقطه تعادلی شبکه و یا تعریف نقطه تعادلی جدید مورد استفاده قرار می‌گیرد؛
- ۲- شناسایی بندهای شبکه و واحدهای موجود در آنها، در شبکه‌های منطقه‌ای فاقد معیار بندها یا واحدهایی وجود دارند که نقش کانونی داشته و محل گذار ارتباطات و کانون ارتباطی شبکه محسوب می‌شوند. موازنه هوشمند شبکه‌ای بر این نوع از واحدها متمرکز می‌گردد؛
- ۳- شناسایی توانایی و استحکام بندهای شبکه؛
- ۴- تشخیص جریان و سمت‌گیری ارتباطات در درون شبکه، نکته دیگر در ایجاد موازنه تشخیص جریان‌ات فعلی ارتباطات در شبکه و الزامات حفظ و یا تغییر چنین جریانی است؛
- ۵- ترسیم نقشه ارتباطات در شبکه، با توجه به هدف تعادلی و توازن‌بخشی: نقشه ارتباطی شبکه در قالب مدل ارتباطی آن ترسیم می‌گردد؛
- ۶- تغییر سمت‌گیری ارتباطات به سمت واحدهای مورد نظر، جهت تغییر نقطه تعادل استراتژیک (ترسیم مسیرهای جدید ارتباطی)؛
- ۷- شکل دادن به بندهای جدید در شبکه برای کنترل واحدهای خاص، در برخی از مواقع شبکه موجود برای تحقق بخشیدن به مدل ارتباطی کفایت نمی‌کند و دچار ناکارآمدی ذاتی است لذا برای کارآمدی آن، بندها و یا کانون‌های جدید اضافه می‌گردند و یا برخی از بندهای گذشته که در مدل جدید ارتباطی دارای کارآمدی نمی‌باشند، حذف می‌گردند؛
- ۸- تغییر خوشه‌بندی شبکه و تغییر تعاملات استراتژیک بین خوشه‌ها، یکی از ویژگی‌های شبکه فاقد معیار بویژه در قالب مدل واتی، خوشه‌ای و بلوکی بودن آن می‌باشد. به عبارتی نوعی مدل محور-اسپوک شکل می‌گیرد. در برخی از وضعیت‌ها برای تعادل و موازنه‌بخشی به سیستم، خوشه‌ها و بلوک‌ها تغییر خواهند کرد. جایگزینی خوشه‌ها (سیستم‌های درون شبکه) با خوشه‌های جدید و یا تغییر نقش آنها در مدل ارتباطی، از جمله اصول موازنه‌بخشی هوشمند محسوب خواهد شد؛

۹- برقراری همزیستی بین سیستم‌های بازخورانی ساده در شبکه‌های فاقد معیار: از بعد برقراری همزیستی و موازنه هوشمند در شبکه‌های فاقد معیار منطقه‌ای، از دو روش سلسله مراتبی و همکاری بهره گرفته می‌شود. در شبکه‌های فاقد معیار منطقه‌ای، می‌توان سیستم‌های خردی را در درون آنها ایجاد و از طریق نوع پیوند بین آنها به توازن هوشمند دست یافت. نخستین روش، ایجاد ارتباطات سلسله مراتبی بین خرده سیستم‌های شبکه می‌باشد. در اینجا هرکدام از خرده سیستم‌ها از طریق فرآیند بازخورانی خود، شبکه‌های پایینی را مجبور به اقدامات خاص می‌نمایند و آنها به ترتیب سیستم‌های پائین دستی را مجبور به کنش‌های خاص استراتژیک می‌نمایند. در این روش مهمترین اقدام توازن‌بخش، برقراری سلسله مراتب بین حداقل سه خرده سیستم می‌باشد. از سوی دیگر مهمترین اقدام موازنه‌بخشی فراهم نمودن جریان بازخورانی کلی است که مسیر آن به سیستم فوقانی ختم گردد. به عبارتی سیستم بازخورانی چند مسیره شکل می‌گیرد که در آن مسیرهای فرعی از هرکدام از خرده سیستم‌ها به آن ملحق می‌گردد و در نهایت بازخوران متشکل از تمامی آنها به سیستم فوقانی ختم می‌شود. لذا قدرت مانور آن کاهش می‌یابد. این نوع از موازنه هوشمند مختص دوران هژمونیک سیستم جهانی است. دومین روش همزیستی در موازنه هوشمند، برقراری همکاری بین خوشه‌ها و یا خرده سیستم‌های متفاوت شبکه منطقه‌ای است. در اینجا یافتن هدف مشترک شبکه‌ای و معطوف کردن کل شبکه به هدف معین مشترک، مهمترین گام موازنه‌بخشی هوشمند خواهد بود؛

۱۰- شبکه‌ای نمودن امنیت در شبکه‌های منطقه‌ای فاقد معیار و در نتیجه:

الف: حفظ ثبات شبکه به‌عنوان منافع اساسی سیستم بازخورانی فوقانی و از این طریق کاهش توان استیلاگر و یاقدرت مداخله‌گر شبکه منطقه‌ای برای اعمال هژمونی و در نتیجه افزایش تمایل آن به سیستم موازنه‌ای؛

ب: بهره‌گیری از سیاست‌های تطبیق و هماهنگ‌سازی توسط سیستم فوقانی؛ چارچوب‌های چندجانبه‌گرا ابزاری برای کاهش درک تهدید محسوب می‌شوند؛

ج: کاهش هزینه مدیریت شبکه و در نتیجه احتمال شکل‌گیری موازنه نهادی در برابر بیرون؛

د: تلاش واحدهای موجود در سیستم سایبری برای یافتن راهی برای تأمین امنیت در شرایط

بی تفاوتی یا تعارض احتمالی سیستم فوقانی و در نتیجه افزایش توان موازنه‌بخشی محلی در برابر بیرون به‌جای هم‌نوایی با قدرت مداخله‌گر؛

۵: مقابله با استیلای احتمالی برخی از واحدها در شبکه و توازن‌بخشی درون و بیرون شبکه‌ای؛ از جمله موازنه‌بخشی در برابر قدرت مداخله‌گر شبکه منطقه‌ای (برای آشنایی با برخی از ابعاد منطقه‌ای شدن امنیت رجوع شود به Barnathan, 2005: 281-304)؛

۱۱- بهره‌گیری از قانون اشبی در شبکه‌های فاقد معیار منطقه‌ای و در قالب این قانون، تنوع بخشیدن به استراتژی‌های بخش کنترل‌کننده، بخش‌های حافظه، اهداف واحدهای شبکه، حس‌گر در قالب رژیم‌های تشخیص دهنده تهدیدات، رمزگشایی در قالب رژیم‌های سیاست‌گذار و مقایسه‌گرها و تنوع در بخش‌های تصمیم‌گیر و برنامه‌نویسی‌های اجرایی یا مدل‌های مختلف برنامه‌ای برای شبکه و استراتژی‌های اجرایی و قواعد متنوع تصمیم‌گیری در شبکه و به این ترتیب افزایش توان موازنه‌بخشی در برابر مداخله‌گران منطقه‌ای؛

۱۲- تغییر رفتار شبکه منطقه‌ای از همراهی با مداخله‌گر به موازنه‌بخشی در برابر آن، بر اساس ساختار سلسله مراتبی سایبری از طریق:

الف: تغییر در ورودی سامانه‌های داخلی شبکه؛

ب: تغییر در خروجی سامانه‌های شبکه؛

ج: تغییر و تعامل میان اهداف موجود در سیستم‌های داخلی شبکه؛

د: تغییر در قواعد تصمیم‌گیری شبکه.

۲-۴- الگوهای موازنه قوای هوشمند در شبکه‌های منطقه‌ای

مهمترین الگوهای موازنه قوای هوشمند در شبکه‌های منطقه‌ای فاقد معیار را می‌توان در سه گونه اساسی زیر مفهوم‌سازی نمود: ۱- موازنه نهادی؛ ۲- موازنه ارتباطی؛ ۳- موازنه پیوندی.

۱-۲-۴- الگوی موازنه نهادی: موازنه از طریق نهادها

این الگو در شبکه‌هایی اتفاق می‌افتد که فرضیه‌های زیر در محیط آنها قابل تحقق باشد:

۱- سطح بالای چگالی روابط اقتصادی در درون محیط استراتژیک آنها؛

۲- شمولیت حساسیت و آسیب‌پذیری واحدهای در گیر در روابط نسبت به چنین چگالی؛
 ۳- توزیع قدرت سخت در شبکه.

در این الگو سه نوع قدرت با یکدیگر در تعامل خواهند بود. قدرت سخت در قالب قطب‌بندی درونی شبکه، قدرت نرم در قالب چگالی روابط اقتصادی و قدرت هوشمند در قالب ترکیب قدرت سخت و نرم و تجلی آنها در قالب نهادهای فراگیر یا غیرفراگیر از آن جمله می‌باشد.

موازنه نهادی به دو الگوی اصلی تقسیم می‌شود. الگوی اول، الگوی فراگیر می‌باشد. در اینجا واحد تهدیدکننده جزئی از شبکه نهادی است تا از این طریق رفتارهای آن کنترل شود و این نوع از موازنه‌بخشی تبدیل به یک سیستم امنیت دسته‌جمعی خواهد شد که ماهیت درون شبکه‌ای دارد. شکل دوم الگوی غیرفراگیر است که در آن واحد تهدیدکننده موجود در شبکه یا بیرون از آن عضو نهاد نمی‌باشد و نهاد، متغیر کنترل‌کننده آن و در برابر آن خواهد بود. در این الگو نهاد جایگزین اتحادها و ائتلاف‌ها می‌شود. در این میان جدول شماره ۲، ارتباط بین وابستگی متقابل و رفتار موازنه‌بخشی نهادی فراگیر و غیرفراگیر ارائه می‌نماید.

جدول شماره ۲: قطبی بودن، وابستگی متقابل و توازن‌بخشی He, 2008: 495

وابستگی متقابل اقتصادی زیاد	وابستگی متقابل اقتصادی کم	
موازنه نهادی فراگیر (هژمون در برابر دیگران) آسه. آن بعلاوه ۳	موازنه قدرت (امکان جنگ‌های هژمونیک و استعماری)	تک‌قطبی
موازنه نهادی: فراگیر بین دو بلوک و غیرفراگیر	موازنه قوا بین بلوک‌ها (جنگ بین ابرقدرت‌ها نسبتاً ناممکن است) بین بلوک‌ها	دوقطبی
موازنه نهادی: فراگیر (وارد ساختن نقاط هدف)	موازنه قدرت در درون نهاد: چارچوب منطقه‌ای آسه. آن	چندقطبی

۲-۲-۴- موازنه ارتباطی: موازنه از طریق ارتباطات

نوعی دیگر از الگوی موازنه هوشمند براساس الگوی ارتباطات، در درون شبکه شکل می‌گیرد. این الگو بر خلاف الگوی نهادی، مستلزم وجود نهاد مشترک نخواهد بود. سمت‌گیری

ارتباطات در درون شبکه براساس محاسبات استراتژیک تغییر و یا به بخش خاصی از شبکه منتقل می‌گردد. هدف عمده در این نوع از موازنه، افزایش سطح وابستگی متقابل و حساسیت و آسیب‌پذیری واحدها نسبت به یکدیگر خواهد بود. مفروض این نوع از موازنه هوشمند بر پیوند بین قدرت سخت با قدرت ارتباطی است. این نوع از پیوند در صورتی قابل تحقق است که پتانسیل ارتباطی در شبکه وجود داشته باشد و این ارتباطات ضمن کاهش هزینه‌های موجود و صرفه‌جویی، سبب بهره‌مندی واحدهای مشارکت‌کننده شوند و محاسبه بهره‌مندی به‌گونه‌ای باشد که میل به گریز از مرکز را کاهش و ادغام شبکه‌ای را در پی داشته باشد. ادغام شبکه‌ای نوعی موازنه در برابر قدرت‌های مداخله‌گر را ایجاد می‌کند. اصولاً موازنه ارتباطی به‌منظور انجام کارکردهای زیر طراحی می‌گردند:

۱- جمع‌کردن منافع به‌گونه‌ای که هزینه مبادلات کاهش یافته و ترس از استراتژی‌های ناهماهنگ و منفعت‌طلبانه فروکش نماید و ایجاد الگویی از تعاملات در آینده تسهیل گردد و جوامع امنیتی شکل گیرد که انتظارات متقابل را برآورده ساخته و خطر خارجی را کاهش دهد، در حقیقت از طریق هماهنگ‌سازی منافع شبکه‌ای، اقدام منسجم در برابر قدرت مداخله‌گر منطقه‌ای امکان‌پذیر می‌گردد؛

۲- جمع‌شدن موضوع استقلال کشورها. در اینجا چارچوبی ایجاد می‌گردد که واحدها از حفظ استقلال و حاکمیت خود مطمئن می‌شوند؛

۳- جمع‌شدن تقاضاها و شکل‌گیری ترتیبات متقابلی که منجر به شکل‌گیری نوعی از پاسخ‌های شناختی گردد. این نوع از ترتیبات امکان گسترش نیز خواهند داشت و رهبری و مدیریت شبکه را تسهیل خواهند کرد؛

۴- جمع‌شدن امنیت واحدها. به‌طور کلی این نوع از موازنه، در حوزه منطقه‌ای که به‌دلیل حضور قدرت مداخله‌گر، وضعیت شبکه به عدم تقارن سوق می‌یابد، یعنی وضعیتی که موازنه سخت در برابر مداخله‌گر تبدیل به یک مشکل می‌شود، بسیار مفید خواهد بود.

۳-۲-۴- موازنه پیوندی: موازنه از طریق پیوند دادن بخش‌های اضافی به شبکه منطقه‌ای

در بسیاری از مواقع برقراری موازنه در چارچوب شبکه موجود امکان‌پذیر نمی‌باشد. در این وضعیت موازنه از طریق پیوند شبکه‌ای تحقق می‌یابد. این روش از طریق ارتباطی و شکل دادن به شبکه‌های ارتباطی گسترده‌تر و ایجاد شبکه‌های گسترده‌تر خویشاوندی صورت می‌گیرد. در روش نخست پیوندها و روابط خاص مانند اتحادهای و ائتلاف‌ها در قالب قدرت سخت، ارتباطات حمل و نقلی، اقتصادی و... در قالب قدرت نرم مورد توجه قرار می‌گیرد. این در حالی است که در گسترش شبکه خویشاوندی شباهت‌های قومی، جغرافیایی و... محوریت گسترش قرار می‌گیرند. این گسترش در جهت رفع ناکارآمدی شبکه قبلی، درگیر ساختن بازیگران جدید، خلق منافع متقابل نوین و... به کار گرفته می‌شود. علاوه بر آن با بهره‌گیری از نگرش سایبری سیستم‌های انطباق‌گر ترکیبی راه‌های زیر را نیز می‌توان برای بهبود بخشیدن به شبکه منطقه‌ای دنبال نمود:

- ۱- اضافه کردن واحدهای جدید به شبکه منطقه‌ای و قرار دادن آن در چارچوب قواعد پذیرفته شده در شبکه؛
- ۲- اضافه نمودن ساز و کارهای نوین به شبکه موجود. به عبارتی تکمیل ساز و کارهای مذکور و قرار دادن آن در چارچوب قواعد موجود شبکه؛
- ۳- پیوند ساز و کارهای نظارتی به سیستم نظارتی قبلی؛
- ۴- تلاش برای این نوع از موازنه را می‌توان به صورت زیر شکل شماره ۸ ترسیم نمود:



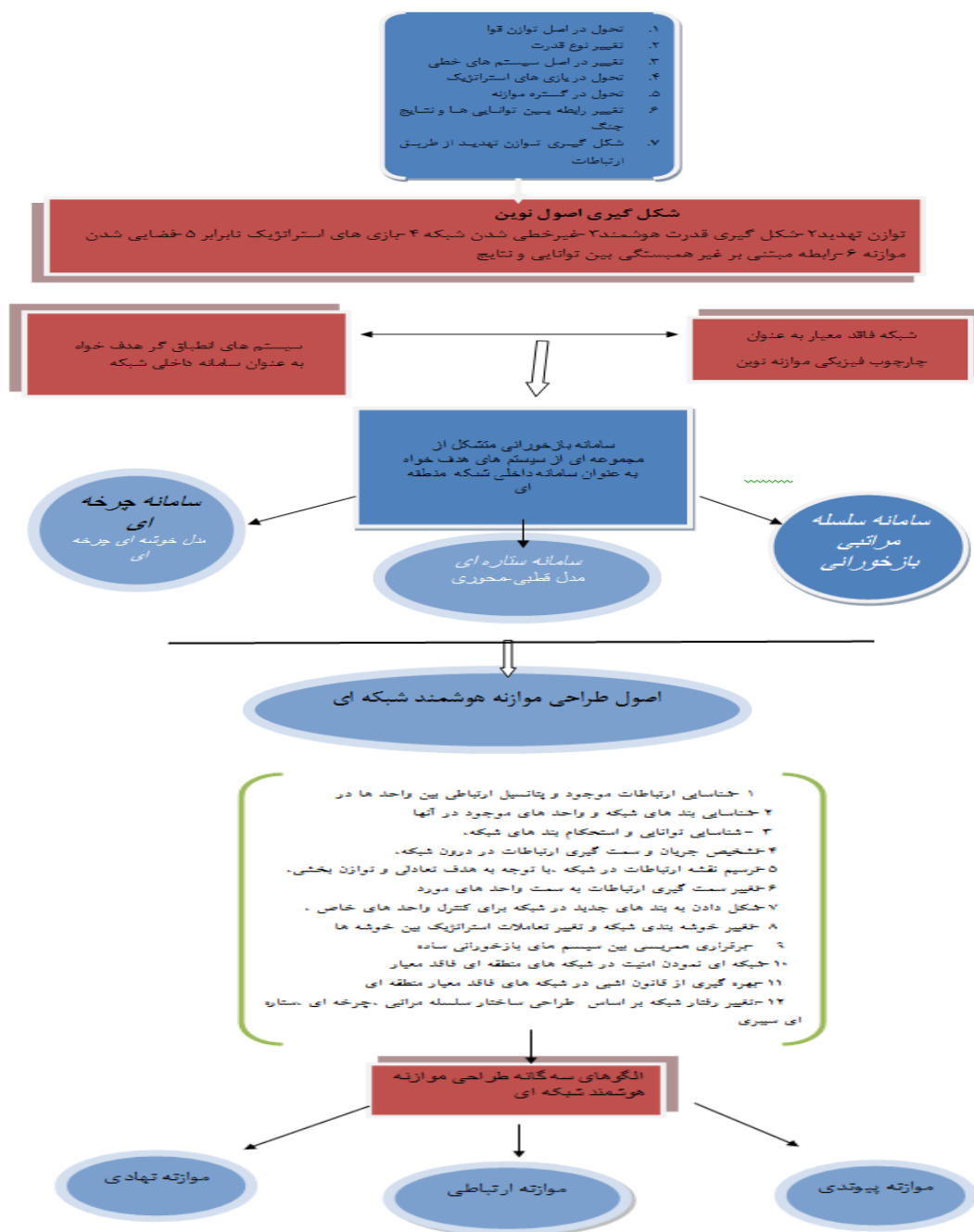
شکل شماره ۸: نحوه شکل‌گیری موازنه پیوندی

۵- ارائه مدل تحلیلی

اصولاً بر اثر کارکرد نیروهای ژرف و تحول در سازه‌های سیستم بین‌الملل و همچنین تغییر شکل قدرت بسیاری از اصول و چارچوبه‌های موازنه سنتی قوا در روابط بین‌الملل تغییر شکل یافته‌اند. بر این اساس بر پایه تحول در اصل توازن قدرت، تغییر نوع قدرت و شکل‌گیری قدرت هوشمند، پدیدار شدن سیستم‌های غیرخطی، تغییر در گستره موازنه و به هم خوردن رابطه بین توانایی‌ها و نتایج جنگ و اهمیت یافتن ارتباطات در سیستم موازنه نوین ضرورت ارائه نظریه نوین موازنه قوا احساس می‌گردد. لذا با مبنا قراردادن نظریه شبکه و سیستم‌های هوشمند شبکه‌ای و سیستم‌های سایبری، موازنه قوای هوشمند با الگوهای سه‌گانه نهادی، ارتباطی و پیوندی شکل می‌گیرند. در این راستا به‌طور کلی مدل تحلیلی موازنه قوای هوشمند در شبکه‌های فاقد معیار را می‌توان به‌صورت شکل شماره ۹ ترسیم نمود.

۶- قدردانی

نگارنده بر خود لازم می‌داند از معاونت پژوهشی دانشگاه شیراز به جهت فراهم ساختن فرصت انجام پژوهش حاضر تشکر نماید.



شکل شماره ۹: مدل تحلیلی موازنه قوای هوشمند در شبکه‌های فاقد معیار منطقه‌ای

References

1. Arreguín-Toft, Ivan (2001); How the weak win wars: A theory of asymmetric conflict. *International Security* 26 (1): 93-128.
2. Art, R. J (1996); The fungibility of force. In *The use of force: Military power in international politics*, ed.R. Art and K. Waltz. Lanham, MD: Rowman & littlefield.
3. Ashby, W.R (1957); *An Introduction to Cybernetics*, Chapman & Hall, London.
4. Ashby, W.R (1978); *Design for a Brain*, Chapman & Hall, London.
5. Biddle, Stephen (2004); *Military power: Explaining victory and defeat in modern battle*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
6. Blainey, Geoffrey (1973); *The causes of war*. New York: Free Press.
7. Bridge, G (1997); 'Mapping the terrain of time-space compression: power networks in everyday life', *Environment and Planning D: Society and Space*, 15, 611-2.
8. Buzan B, Wæver O (2003); *Regions and Powers: The Structure of International Security*. Cambridge: Cambridge University Press.
9. Campbell, K., and M. O'Hanlon (2006); *Hard power: The new politics of national security*. New York: Basic Books.
10. Cannizzo, Cynthia A (1980); The costs of combat: Death, duration, and defeat. In *The correlates of war II: Testing some real politic models*, edited by J. David Singer, 233-57. New York: Free Press.
11. Claude, Inis L (1964); *Swords into plowshares*. 3rd ed. New York: Random House.
12. Cooper, R (2004); Hard power, soft power and the goals of diplomacy. In *American power in the 21st centuries*. D. Held and M. Koenig-Archibugi, 167-80. Cambridge, UK: Polity.
13. Ghasemi, Farhad (2008); Network Approach to Regions and Analysis of its Processes by Cyclical Theories, *Geopolitics Quarterly*, Vol. 4, No. 1, Tehran [in Persian].
14. Ghasemi, Farhad (2010); Geopolitical model of regional security; Case Study: The Middle East, *Geopolitics Quarterly*, Vol. 6, No. 2, Tehran [in Persian].
15. He, Kai(2008); Interdependence and Balance of Power Strategies in Southeast Asia, *Institutional Balancing and International Relations Theory: Economic, European Journal of International Relations*, 14: 489-518.
16. <http://www.whitehouse.gov/omb/budget/fy2005/defense.html>.
17. Maoz, Zeev(1989); Power, capabilities, and paradoxical conflict outcomes. *World Politics* 41 (2): 239-66.
18. Motaghi, Ebrahim (2008); Soft Geopolitics Interaction and Balance; Case Study: Middle East in 2001-9, *Geopolitics Quarterly*, Vol. 4, No. 1, Tehran [in Persian].
19. Nechansky, Helmut (2006); Elements of a cybernetic epistemology the four modes of coexistence of goal-orientated systems *Cybernetic* Vol. 36 No. 2, 2007 pp. 157-174.
20. Nechansy, Helmut (2010); Elements of a cybernetic epistemology: preprogrammed Adaptive systems *Kybernetes* Vol. 39 No. 1 , pp. 55-71.
21. Nick crossly(2008); Small-World Networks, *Complex Systems and Sociology*, 42;p261-277

22. Nye, J. S (1990); Bound to lead: The changing nature of American power. New York: Basic Books.
23. Nye, J. S (2004); Soft power: The means to success in world politics. New York: PublicAffairs. Office of Management and Budget, Executive Office of the President. 2005.
24. Organski, A. F. K., and Jacek Kugler (1980); The war ledger. Chicago: University of Chicago Press.
25. Peter dicken, philip f. Kelly, kris olds and henry wai-chung yeung Chains and networks, territories and scales: towards a relational framework for analyzing the global economy Global Networks 1, 2 (2001); 89–112. ISSN 1470–2266.
26. Schweller, Randall L (1994); 'Bandwagoning for Profit: Bringing the Revisionist State Back In', International Security 19(1): 72–107.
27. Schweller, Randall L (1997); 'New Realist Research on Alliances: Refining, Not Refuting.
28. Stam, Allan C (1996); Win, lose, or draw: Domestic politics and the crucible of war. Ann Arbor: University of Michigan Press.
29. Storper, M. and Salais, R (1997); Worlds of production: the action frameworks of the economy, Cambridge, MA: Harvard University Press.
30. SullivanPatricia L (2007); War Aims and War Outcomes: Why Powerful States Lose Limited WarsJournal of Conflict Resolution3, 51, pp496-524.
31. Turchin, V (1977); the Phenomenon of Science, Colombia University Press, New York.
32. Wagner, C (2005); From hard power to soft power? Ideas, interaction, institutions, and images in India's South Asia policy. Heidelberg Papers in South Asian and Comparative Politics, Working Paper no. 26, South Asia Institute, Department of Political Science, University of Heidelberg, Germany.
33. Walt, Stephen M (1985); 'Alliance Formation and the Balance of Power', International Security9 (4): 3–43.
34. Waltz, Kenneth N (1979); Theory of International Politics. New York: McGraw-Hill.
35. Wasserman, Stanley and Katherine Faust (1994); social network Analysis: Methods and Applications, Cambridge Cambridge university press, 1994.
36. Wight, Martin (1966); The Balance of Power, in H. Butterfield and M. Wight (eds), Diplomatic Investigations: Essays in the theory of International Politics. London: Allen and Unwind.
37. Wilson, Ernest J (2008); Hard Power, Soft Power, Smart Power. The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science 2008 616: 110-124.
38. Wolfers, Arnold (1962); Discord and Collaboration: Essays on International Politics. Baltimore,MD: Johns Hopkins Press.