

# شبکه‌های تولید و زنجیره‌های تأمین: دیدگاه راهبردی عملیات

(ترجمه و تلخیص)

علی ناظری<sup>۱\*</sup>، ستاره میلادی<sup>۲</sup> راد

دانشگاه آزاد اسلامی

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۰۲/۱۶

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۰۵/۲۱

## چکیده

هدف از این مقاله، تجزیه و تحلیل شبکه‌های تولید و زنجیره‌های تأمین از دیدگاه راهبردی عملیات است. این دو حوزه به‌طور سنتی به‌عنوان تحقیقات جداگانه مورد بررسی قرار می‌گیرند، اما با جهانی شدن بازارها و عملیات برای بررسی امکانات شبکه نیاز است که این رشته‌های (زمینه‌های) مکمل به‌صورت ادغام شده بررسی شود. در این مقاله دو بخش تحقیقاتی موجود براساس دو دسته تصمیم‌گیری ساختاری در راهبرد عملیات بررسی می‌شود. یعنی امکانات و راهبرد یکپارچه‌سازی عمودی<sup>۳</sup> یک نوع توپولوژی برای تجزیه و تحلیل سیستم‌های شبکه را براساس چهار ساختار بنیادی شبکه ارائه می‌دهد. هماهنگ‌سازی فعالیت‌های داخل شبکه مشروط به (وابسته به) ساختار شبکه است که منجر به ایجاد چهار پیشنهاد یا رویکرد هماهنگ‌سازی می‌شود. تجزیه و تحلیل ساختار و هماهنگی می‌تواند به‌عنوان پایه‌ای برای تحقیقات بیشتر در زمینه تئوری یکپارچه‌سازی شبکه تولید و زنجیره تأمین<sup>۴</sup> استفاده شود.

**واژه‌های کلیدی:** تولید جهانی، لجستیک، مدیریت عملیات، راهبرد عملیات، مدیریت زنجیره تأمین، شبکه ارزش.

## ۱- مقدمه

و خدمات برای مشتریان و تجزیه و تحلیل امور و شبکه تولید یا زنجیره تأمین را نیز تغییر داده است. در نتیجه جهانی شدن<sup>۵</sup>، حجم زیادی از تولید در شرکت‌های بزرگ در شبکه‌های ارزش انجام می‌شود. شبکه ارزش را به عنوان شبکه‌ای از تسهیلات و امکانات تحت مالکیت سازمان‌های مختلف در نظر می‌گیرند. زمان، مکان یا شکل‌های مختلف به مراحل تولید افزوده می‌شود تا ارزش محصول برای مشتری نهایی افزایش یابد. با این حال، فعالیت‌ها و مسائل مربوط به تولید در شبکه از زوایای مختلف در نظر گرفته می‌شوند. این امر را می‌توان با دو مسیر پژوهشی جدید-پژوهش شبکه تولید و پژوهش زنجیره تأمین- نشان داد که هر دو بر شبکه ارزش و با استفاده از رویکردهای مختلف تمرکز می‌کنند. نظریه شبکه‌های تولید از زمینه مدیریت عملیات به‌وجود می‌آید. درحالی‌که دیدگاه مدیریت لجستیک، نظریه زنجیره تأمین را بیان می‌کند.

کسب و کار امروزی، بین‌المللی شده و در طول دهه اخیر، افزایش فوق‌العاده‌ای در تجارت بین‌المللی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی ایجاد شده است. بسیاری از بازارها در حال حاضر به‌طور کامل جهانی شده‌اند. نقش شرکت‌های تولیدی از تأمین محصولات برای بازارهای داخلی از طریق بازارهای بین‌المللی به تأمین بازارهای بین‌المللی از طریق تولید محلی تغییر یافته است. بنابراین، پژوهش در مورد مسائل بین‌المللی در تولید، از فروش جهانی و بازاریابی به تولید جهانی تکامل یافته است. غیر از اینکه باعث شدیدتر شدن رقابت شده، روند جهانی شدن، روش‌های تأمین محصولات

\*۱- استادیار، گروه مهندسی صنایع، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد دماوند، نویسنده پاسخگو، پست الکترونیک: [Nazeri@damavandiau.ac.ir](mailto:Nazeri@damavandiau.ac.ir)

نشانی: تهران، دماوند، میدان معلم، مجتمع دانشگاه آزاد اسلامی

۲- کارشناس ارشد، گروه مدیریت، پست الکترونیک:

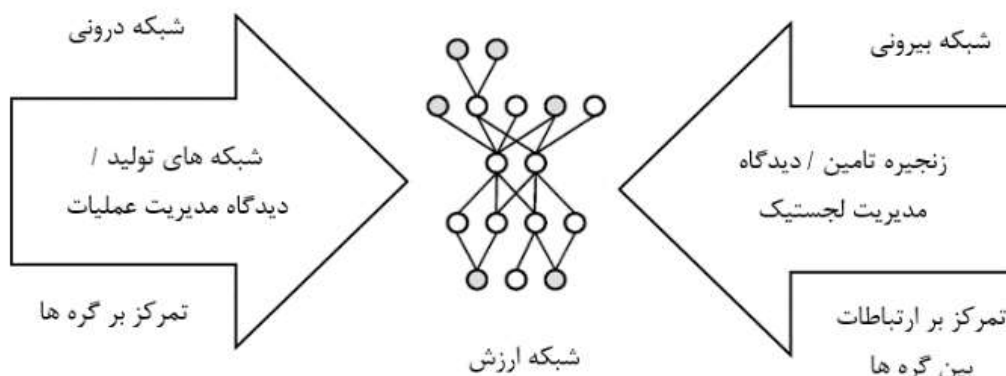
[Setareh.Miladirad@Gmail.com](mailto:Setareh.Miladirad@Gmail.com)

3- Facilities and Vertical Integration

4- Integrating and Manufacturing Network and Supply Chain

5- Globalization

در نظر بگیرند که تمام تسهیلات تحت کنترل مالی کامل باشند. برعکس پژوهش در مورد زنجیره‌های تأمین از دیدگاه لجستیک، شبکه را به عنوان شبکه بیرونی با تسهیلاتی<sup>۱</sup> تحت مالکیت سازمان‌های مختلف در نظر می‌گیرد. علاوه بر این، پژوهش لجستیک ریشه در مدیریت مواد و توزیع فیزیکی دارد و بر ارتباطات بین گره‌ها تمرکز می‌کند، در حالی که پژوهش شبکه تولید بر خود گره‌های تولید تمرکز می‌کند. این دیدگاه‌های مختلف در شکل (۱) مجسم شده‌اند.



شکل (۱): دیدگاه‌های مختلف در مورد شبکه ارزش

در طول اواخر دهه ۱۹۷۰ و اوایل دهه ۱۹۸۰، بسیاری از دانشمندان نیاز به مدیریت کارخانه و سازمان‌های بزرگ و دارای چندین کارخانه را بیان کردند. با این حال، مروری بر ادبیات نشان می‌دهد که پژوهش در این دوره زمانی عمدتاً به معیارهای مبتنی بر موقعیت مربوط می‌شود. زمانی که ساختار چندکارخانه‌ای<sup>۲</sup> تعیین شد، هر کارخانه اساساً به عنوان تسهیلات مجزا در نظر گرفته می‌شد [۲] و مسئله شبکه نیز نادیده گرفته شد [۳]. از سوی دیگر، اگرچه بازارها جهانی شده‌اند، ولی تولید هنوز به لحاظ جغرافیایی متمرکز مانده است. این امر نشان می‌دهد که چرا اکثر پژوهش‌های مدیریت عملیات هنوز هم به جای شبکه بر یک کارخانه تمرکز می‌کنند.

با این وجود، در طول دهه ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰، مقاومت تولید در برابر روند جهانی شدن غیرممکن بود و شرکت‌ها کارخانه‌های بیشتری را بر مبنای بین‌المللی و به صورت گسترده تأسیس کردند. پژوهش در مورد مدیریت عملیات از سیستم چندکارخانه‌ای به سیستم شبکه‌ای توسعه و گسترش یافت. برخی از دانشمندان، شبکه تولید را به عنوان

هدف این مقاله، تجزیه و تحلیل این موضوع است که ساختار شبکه‌های ارزش در دو مسیر پژوهشی بیان شده به چه صورت در نظر گرفته می‌شود.

تاریخچه هر یک از مسیرهای بیان شده بر نحوه در نظر گرفتن شبکه و تجزیه و تحلیل فعالیت‌ها تأثیر می‌گذارد. پژوهش در مورد شبکه‌های تولید ریشه در مدیریت تولید در یک کارخانه دارد و منجر به این می‌شود که دانشمندان شبکه‌ها را به صورت کلی مطالعه کنند و شبکه درونی را طوری

## ۲- شبکه‌های تولید از دیدگاه مدیریت عملیات<sup>۲</sup>

پژوهش در مورد شبکه‌های تولید ریشه در مدیریت عملیات در تسهیلات واحد<sup>۳</sup> دارد. حرفه مدیریت عملیات به عنوان رشته‌ای با پیامدهای راهبردی، با مقاله اسکینر آغاز شد، اسکینر بحث می‌کند که چگونه می‌توان عملیات تولید در کارخانه را سازماندهی و پیکره‌بندی کرد. پژوهش در مورد مدیریت عملیات در طول دهه ۱۹۷۰ با کارهای اسکینر<sup>۴</sup> [۱] آغاز شد و توسط مسائلی مانند کارخانه مورد نظر و صرفه‌جویی ناشی از مقیاس کارخانه‌های متمرکز یا تولید متمرکز<sup>۵</sup> و صرفه‌جویی ناشی از مقیاس<sup>۶</sup> مشخص شد. با افزایش روند جهانی شدن بازارها، ایده صرفه‌جویی به مقیاس گسترش یافت و محصولات در بازار داخلی تولید شده و به مشتریان بین‌المللی صادر شدند. اگر کسب و کار مناسب و خوب باشد، دفاتر فروش در اطراف جهان تأسیس می‌شوند.

- 1- Facility
- 2- Operation Management
- 3- Single Facility
- 4- Skinner
- 5- Focus Factory
- 6- Economies Of Scale

7- Multi-Plant

یک شبکه کارخانه‌ای با ارتباطات ماتریسی در نظر می‌گیرند [۲] که هر گره (کارخانه) می‌تواند بر سایر گره‌ها تأثیر گذارد و نمی‌توان آنها را به صورت مجزا مدیریت کرد. برخی دیگر از دانشمندان تأکید می‌کنند که هر کارخانه بر کل شبکه تولید تأثیر گذاشته و تأثیر می‌پذیرد [۴].

با تمرکز پژوهش بر شبکه‌های تولید، می‌توان دو حیطة مهم پژوهش در مورد مسائل پیکربندی و پژوهش در مورد مسائل هماهنگی را شناسایی کرد. مورد اول ریشه در پژوهش چندکارخانه‌ای دارد و معیار مبتنی بر موقعیت اهمیت دارد [۵ و ۶]. مورد دوم عمدتاً به انتقال فناوری و یادگیری در شبکه مربوط می‌شود [۷ و ۸]. با این حال، در برخی موارد، تلاش‌هایی برای یکپارچه‌سازی این دو مسئله و اتخاذ دیدگاه کلی شبکه تولید انجام شده است [۲ و ۹ و ۱۰].

اگرچه پژوهش در مورد مدیریت عملیات به اداره شبکه‌های تولید توسعه یافته است، ولی تقریباً هیچ گونه توجهی به توزیع فیزیکی و تسهیلات تولید یا انبارداری اختصاص نمی‌یابد. اسکینر [۱۱] بحث می‌کند که امروزه تولید، زنجیره ارزش تحقق محصول<sup>۱</sup> را شکل می‌دهد و شامل تحقیق و توسعه، تدارکات، تولید، توزیع، خدمات مشتری و تعمیرات گارانتی است. با این حال، علی‌رغم تعریف گسترده اسکینر از تولید، بیشتر محققان شبکه تولید، مسائل مدیریت زنجیره تأمین که برای اثربخشی کلی سازمان شبکه‌ای اهمیت دارند را نادیده می‌گیرند [۲].

### ۳- زنجیره‌های تأمین از دیدگاه مدیریت لجستیک<sup>۲</sup>

پژوهش در مورد زنجیره‌های تأمین ریشه در مدیریت لجستیک دارد. حرفه لجستیک به عنوان یک رشته رسمی در مدیریت کسب و کار قدمت چندانی ندارد و برخی از محققان لجستیک بیان می‌کنند که پیتز دراکر [۱۲] یکی از افرادی بود که در تکامل مفهوم لجستیک نقش داشت. توجه و علاقه کنونی در لجستیک به مدیریت ترافیک و حمل و نقل و مفاهیم بازاریابی مربوط می‌شود [۱۳]. افراد علمی و شاغلین به مدیریت جریان مواد و ذخیره‌سازی کالاها توجه می‌کنند [۱۴ و ۱۵]. تکامل لجستیک کسب و کار را می‌توان به سه مرحله تقسیم کرد [۱۶]: مدیریت کارکردی (۱۹۶۰ تا ۱۹۷۰)، یکپارچه‌سازی درونی (۱۹۸۰) و

یکپارچه‌سازی بیرونی (۱۹۹۰). کنت و فلینت [۱۷] توصیف مشابهی از تکامل لجستیک بیان می‌کنند.

در مرحله اول، لجستیک به دو کارکرد تقسیم می‌شود. مدیریت مواد که اصولاً به جریان مواد در سازمان مربوط می‌شود و شامل مسائلی مانند خرید، حمل و نقل ورودی، موجودی مواد خام و کنترل موجودی است. توزیع فیزیکی که به انتقال و حرکت محصولات نهایی از پایان خط تولید به دست مشتریان مربوط می‌شود و شامل مسائلی مانند حمل‌ونقل، انبارداری، اداره مواد، بسته‌بندی و کنترل موجودی است. بعدها این دو کارکرد با تمرکز بر یکپارچه‌سازی درونی جریان کامل مواد در سازمان، به مدیریت لجستیک تبدیل شدند. مدیریت لجستیک بر افزایش تمرکز مشتری تأکید می‌کند و مسئولیت‌های سنتی مدیریت مواد و توزیع فیزیکی و پیش‌بینی تقاضا و خدمات مشتری و همچنین پردازش سفارش اغلب در برنامه لجستیک وجود دارند. شورای مدیریت لجستیک<sup>۳</sup>، لجستیک را به صورت زیر تعریف می‌کند [۱۸]:

لجستیک آن بخش از فرآیند زنجیره تأمین است که جریان مؤثر و کارآمد و ذخیره‌سازی کالاها و خدمات و اطلاعات مربوطه را از ابتدا تا مصرف برای برآورده ساختن نیازمندی‌های مشتریان، برنامه‌ریزی، پیاده‌سازی و کنترل می‌کند.

یکپارچه‌سازی بیرونی که در طول مرحله سوم رخ می‌دهد نه فقط بر جریان مواد و اطلاعات در داخل سازمان تمرکز می‌کند، بلکه تمرکز خود را به تأمین‌کنندگان لایه اول، مشتریان و نهادهای بخش سوم گسترش می‌دهد. جهانی شدن که با احتمالاً کاهش هزینه‌های منبع‌یابی و مشتریان در اطراف جهان گسترش می‌یابد، نیازمند دیدگاه جامعی در مورد شبکه ارزش است.

توسعه زیاد فناوری اطلاعات و ارتباطات به تسهیل‌کننده در یکپارچه‌سازی بیرونی تبدیل شده است. واژه مدیریت زنجیره تأمین نه فقط شامل تأمین‌کنندگان تأمین‌کنندگان است بلکه شامل مشتریان مشتریان نیز می‌شود.

برخی از دانشمندان مفهوم زنجیره تأمین را گسترش داده و یکپارچه‌سازی کلی تمام کارکردها و فرآیندهای کسب و کار در سرتاسر زنجیره تأمین از جمله بازاریابی، تولید، توزیع و غیره را در نظر می‌گیرند [۱۹ و ۲۱]. کوک<sup>۴</sup> [۲۲]، مدیریت زنجیره تأمین را به صورت زیر تعریف می‌کند:

4 - Kent & Flint  
5- Council of Logistic Management  
6- Cooke

1- The Value Chain of Product Realization  
2- Logistic  
3- Drucker

#### ۴- راهبرد عملیات<sup>۱</sup>

وجود راهبرد عملیات شامل الگوهایی از تصمیمات تأثیرگذار بر توانایی برآورده ساختن اهداف بلندمدت و نیازمندی‌های بازار و وظایف تولید می‌باشد. گروه‌های، (دسته‌بندی‌های) تصمیم که در راهبرد عملیات پوشش داده می‌شوند تا اندازه‌ای بین نویسندگان متفاوت هستند اما به نظر می‌رسد یک توافق کلی در مورد حیطه‌های مهم وجود دارد. به‌طور کلی، دسته‌بندی‌ها از ۶ تا ۱۰ مورد بیان شده‌اند که معمولاً به طبقات تصمیم ساختاری و زیرساختی تقسیم می‌شوند [۲۳]. خلاصه‌ای از چارچوب‌های پیشنهادی در جدول (۱) ارائه شده‌اند [۲۴].

مدیریت زنجیره تأمین عبارت است از: هماهنگی تمام فعالیت‌های مربوط به انتقال کالا از مرحله مواد خام به کاربر نهایی برای کسب مزیت رقابتی پایدار. این مفهوم شامل فعالیت‌هایی مانند موارد زیر است: مدیریت سیستم، منبع‌یابی و تدارکات، برنامه‌ریزی و زمان‌بندی تولید، پردازش سفارش، مدیریت موجودی، حمل و نقل، انبارداری و خدمات مشتری. دانشمندان لجستیک هنوز هم تولید را به عنوان یک "جعبه سیاه" در نظر می‌گیرند. آنها نتوانسته‌اند دانش مدیریت عملیات را به مدیریت زنجیره تأمین یکپارچه و ادغام سازند، در عوض هنوز بر مدیریت موجودی، توزیع و جریان اطلاعات تمرکز دارند.

جدول (۱): دیدگاه‌های مختلف در مورد طبقات تصمیم در راهبرد عملیات

	Hayes et	Fine and Hax	Samson	Miltenburg	Skinner	Hill
<b>طبقات ساختاری</b>						
فناوری فرایند	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ظرفیت	✓	✓	✓	✓	✓	✓
تسهیلات	✓	✓	✓	✓	✓	✓
یکپارچه سازی عمودی			✓	✓	✓	✓
<b>طبقات زیرساختی</b>						
منابع انسانی	✓	✓	✓	✓	✓	✓
سازمان	✓		✓	✓		✓
کیفیت	✓	✓	✓			✓
برنامه ریزی و کنترل تولید	✓		✓	✓	✓	✓
توسعه ی محصول جدید	✓	✓	✓			
سیستم های ارزیابی عملکرد	✓			✓	✓	

گروه‌هایی که بیشترین تأثیر را در طراحی شبکه‌های تولید و زنجیره‌های تأمین دارند، عبارتند از: تسهیلات و یکپارچه‌سازی عمودی که هر دو از طبقات تصمیم ساختاری هستند. اینها به عنوان مرجعی برای تحلیل از شبکه‌های تولید و زنجیره‌های تأمین به کار می‌روند و تلاش می‌شود تا یک نوع‌شناسی را برای یکپارچه‌سازی این دو دیدگاه ایجاد کند.

در هر رده تصمیم، تعدادی از سیاست‌ها و خط‌مش‌ها باید هنگام فرمول‌بندی و شکل‌گیری یک راهبرد عملیات شناسایی شوند. محتوا و ویژگی‌های این حیطه‌های سیاسی در هر نوع تصمیم در جدول (۱) مراجع مورد بحث قرار گرفته‌اند.

1- Operation Strategy

۴-۱- تسهیلات و امکانات<sup>۱</sup>

حیطه‌های سیاست سنتی مربوط به تسهیلات عبارتند از: اندازه، موقعیت و تخصص‌گرایی [۲۳]. اندازه اساساً به مسائلی در مورد ظرفیت مربوط می‌شود [۲۳]. برخی از پژوهشگران بحث می‌کنند که اندازه از نظر اقتصاد و افزایش قیمت‌ها بررسی می‌شود. آنها مفهوم حداقل و حداکثر اندازه تسهیلات را شناسایی کردند، حداکثر اندازه به عدم صرفه‌جویی ناشی از مقیاس محدود می‌شود. اندازه بهینه تسهیلات، اندازه‌ای بین حداقل و حداکثر است، اندازه‌ای که تعیین آن بسیار دشوار است. تلاش‌هایی برای تجزیه و تحلیل عملکرد بر مبنای اندازه و تمرکز (تخصص‌گرایی) تسهیلات انجام شده است [۳۱].

موقعیت با این سؤال کلی مواجه می‌شود که چگونه می‌توان شبکه‌ای از تسهیلات را صرف‌نظر از نوع وابستگی<sup>۲</sup> بین تسهیلات طراحی کرد. در برخی موارد، تسهیلات به صورت متوالی فعالیت می‌کنند و برای ورودی و خروجی به یکدیگر وابسته هستند درحالی‌که بعضی تسهیلات تمام تجهیزات را برای تولید یک محصول نهایی یا دامنه‌ای از محصولات، از توزیع تا بازارهای مختلف دارا هستند. به‌طور آشکار، تصمیمات موقعیت تولید را نمی‌توان به تنهایی شکل داد، آنها باید با یکدیگر و همراه با تصمیمات بازاریابی و لجستیک اتخاذ شوند. تخصص‌گرایی تسهیلات، یا تمرکز را می‌توان به صورت دو نوع اساسی بیان کرد: تمرکز محصول یا تمرکز فرآیند [۲۵ و ۳۰ و ۳۲]. مفهوم تمرکز توسط اسکینر معرفی شد [۳۳]. روش‌های زیادی از طریق تولید با هزینه کم برای رقابت وجود دارد، یک کارخانه در مورد هر معیار نمی‌تواند عملکرد خوبی داشته باشد و سادگی و تکرار موجب ایجاد شایستگی می‌شود. او پنج ویژگی کلیدی کارخانه متمرکز را مورد بحث قرار داد:

فناوری‌های فرآیندی، تقاضای بازار، حجم محصولات، سطوح کیفیت و ابزارهای تولید. برخی از پژوهشگران [۲۳]. او شش روش تمرکز در کارخانه را نیز مطرح کرده‌اند: بازار، محصول، حجم، فرآیند، محصول/بازار و تمرکز جغرافیایی. این موارد بعدها در دو مورد شامل تمرکز محصول و فرآیند ترکیب شد [۲۵].

امروزه، این دو مورد به عنوان دو گزینه عمومی در نظر گرفته می‌شوند. تمرکز محصول بدین معناست که تسهیلات

برای تولید یک محصول یا مجموعه محدود و تعریف‌شده‌ای از محصولات طراحی می‌شود. تمرکز فرآیند بیان می‌کند که یک یا چند فرآیند تولید، شایستگی تولید شرکت را شکل می‌دهند و اینکه بسیاری از محصولات را می‌توان تولید کرد و برای نوع تولیدی که سیستم می‌تواند تأمین کند، کافی هستند.

هیل [۳۰] بیان می‌کند که تمرکز باید در طول چرخه عمر محصول و به‌منظور تمرکز بر وظیفه تولید در تمام زمان‌ها تغییر کند. برای مثال: استفاده از تمرکز فرآیند، زمانی که حجم محصولات اندک است و استفاده از تمرکز محصول زمانی که حجم محصولات زیاد است.

۴-۲- یکپارچه‌سازی عمودی<sup>۴</sup>

یکپارچه‌سازی عمودی به میزان مالکیت شبکه‌ای از فرآیندها توسط سازمان ذکر می‌شود که همراه با هم ارزشی را برای کالاها ایجاد می‌کنند [۳۴] و معمولاً از نظر جهت، میزان و تعادل مورد بحث قرار می‌گیرند [۲۳]. موارد اساسی در زمینه جهت و میزان، مرزهای شرکت است و اینکه آیا سازمان باید حیطه عملیات خود را توسعه داده یا محدود کند. در صورت افزایش عملیات، جهت را می‌توان به صورت رو به جلو- به سمت مصرف‌کنندگان - یا رو به عقب - نسبت به مراحل اولیه شبکه ارزش بیان کرد. شایستگی‌های موردنیاز و ویژگی‌های مربوط به یکپارچه‌سازی رو به جلو از ویژگی‌های مربوط به یکپارچه‌سازی رو به عقب متفاوت است. بنابراین، گزینه توسعه حیطه عملیات را باید با دقت مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. محدود کردن حیطه عملیات بدین معناست که برخی از عملیات در حیطه عملیات برون‌سپاری می‌شوند.

برخی از پژوهشگران از طریق مقایسه یکپارچه‌سازی کامل و تمرکز کامل، با مسئله تعیین میزان حیطه درونی [۳۵] عملیات مواجه می‌شوند. فرض کنید که مرزهای شرکت ایجاد شده‌اند، دیدگاه بعدی در مورد یکپارچه‌سازی، رابطه با سایر شرکت‌ها، تأمین‌کنندگان و مشتریان در خارج از مرزها است. اگرچه تسهیلات فردی متمرکز هستند، روابط شبکه ارزش با اولین تأمین‌کننده و مشتریان در اینجا شناسایی می‌شود. تعادل با فعالیت‌های عمودی مواجه می‌شود، اینکه تأمین‌کنندگان و مشتریان چگونه به شرکت وابسته هستند و شرکت تا چه میزان وابستگی نسبی به تأمین‌کنندگان و

3- Hill

4- Vertical Integration

1- Facility

2- Independence

حیطه‌های سیاسی با تسهیلات فردی مواجه شوند. بنابراین، به‌منظور کسب ویژگی‌های شبکه گسترده ارزش، باید دیدگاه‌های تسهیلات و یکپارچه‌سازی عمودی را گسترش داد. انعکاس اولیه را می‌توان این‌طور بیان کرد که تسهیلات رابطه نزدیکی با طراحی شبکه‌های تولید و شناسایی یکپارچه‌سازی عمودی در مسائل ساختار زنجیره تأمین دارد.

جدول (۲) مسائل کلیدی راهبرد عملیات در رابطه با شبکه‌های تولید و زنجیره‌های تأمین را نشان می‌دهد. همان‌طور که قبلاً ذکر شد، تفاوت‌های مجزایی برای نحوه دیدگاه نظریه شبکه تولید و زنجیره تأمین در مورد مالکیت سایت وجود دارد. اکثر پژوهش‌های شبکه تولید تسهیلاتی با مالکیت کامل را در نظر می‌گیرند [۲] و [۳۶]. پژوهش در مورد زنجیره تأمین اغلب زنجیره‌های تأمین میان شرکتی را در نظر می‌گیرد که روابط بین سایت‌های مختلف مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند [۱۹ و ۲۰]. در نتیجه، تمرکز درون شرکتی را در مورد شبکه‌های تولید و تمرکز میان شرکتی را در مورد زنجیره‌های تأمین در نظر گرفته می‌شود. مسائل کلیدی راهبرد عملیات در جدول (۲) بیان شده و در بخش‌های (۵-۱) و (۵-۲) شرح داده می‌شوند.

مشتریان خود دارد. در این زمینه به "تعادل کامل" [۲۳] به‌عنوان نمایش موقعیتی اشاره می‌شود که تأمین‌کنندگان ۱۰۰ درصد نیازمندی‌های یک شرکت را برای بخش خاصی تولید می‌کنند، درحالی‌که شرکت به نوبه خود تمام خروجی تأمین‌کنندگان را مصرف می‌کند. سؤال تعادل نه فقط برای مشتریان خروجی و تأمین‌کنندگان بلکه برای مشتریان و تأمین‌کنندگان درونی در راستای مراحل مختلف تولید کاربرد دارد.

#### ۵- مقایسه شبکه‌های تولید و زنجیره‌های تأمین

در بخش‌های قبلی، به‌طور مختصر تکامل اخیر نظریه شبکه تولید و زنجیره تأمین و مفهوم راهبردی عملیات شرح داده شد. در این بخش، ویژگی‌های شبکه‌های تولید و زنجیره‌های تأمین از دیدگاه چارچوب راهبردی عملیات توصیف می‌شود.

همان‌طور که بیان شد، ادراک سنتی از حیطه‌های سیاسی در تسهیلات و طبقات تصمیم یکپارچه‌سازی عمودی زمانی محدود می‌شود که برای شبکه‌های تولید و زنجیره‌های تأمین از جمله سایت‌های متعدد یا روابط مختلف به‌کار برده شود. در اصل، رویکرد سنتی این است که طبقات تصمیم و

جدول (۲): مسائل کلیدی راهبرد عملیات در رابطه با شبکه‌های تولید و زنجیره‌های تأمین

تئوری شبکه‌های تولید (تمرکز درون شرکتی)	تئوری زنجیره تأمین (تمرکز میان شرکتی)
تسهیلات	تسهیلات
اندازه	تعداد سازمان‌ها
موقعیت	تصمیم بر مبنای تجاری موجود در زنجیره تأمین عمدتاً عمودی
تخصص گرایی تمرکز	تصمیم شرکت در شبکه عمودی و / یا افقی
یکپارچه سازی عمودی	یکپارچه سازی عمودی
جهت	هم روبه جلو هم رو به عقب
میزان	بیشتر از دیدگاه درون شرکتی
تعادل	محدود تنها برای تولید درون شرکتی
	رابطه‌های بیرونی با تأمین کنندگان و مشتریان رده اول
	رابطه‌های مشترک بین مجموعه‌ای از تأمین کنندگان و مشتریان

## ۵-۱- تسهیلات

سه حیطه سیاسی در طبقه تسهیلات یعنی، اندازه و موقعیت و تمرکز، به صورت متفاوت در هر مسیر پژوهشی در نظر گرفته می‌شوند. همان‌طور که بیان شد، نظریه شبکه تولید بر گره‌های موجود در شبکه تمرکز دارد، در حالی که نقطه مرکزی نظریه زنجیره تأمین، ارتباطات بین گره‌ها است. براین اساس، دو حیطه پژوهشی یکدیگر را تکمیل کرده و هر دو برای مدیریت شبکه‌های ارزش، مورد نیاز هستند.

### ۵-۱-۱- اندازه<sup>۱</sup>

تفسیر سنتی از اندازه، به سختی در مورد شبکه‌های تولید و زنجیره‌های تأمین به کار می‌رود و جست و جو برای اندازه بهینه شبکه احتمالاً با شکست مواجه می‌شود. زمانی که در مورد اندازه شبکه ارزش بحث می‌شود، بیشتر بر یافتن روشی برای اندازه‌گیری و ارزیابی اندازه نسبت به یافتن اندازه بهینه شبکه تمرکز می‌شود.

شبکه‌های تولید اغلب از نظر تعداد سایت‌هایی که شبکه تشکیل می‌دهند، مورد بحث قرار می‌گیرند. این موضوع زمانی اهمیت دارد که ظرفیت‌ها، جریان مواد و اطلاعات، تخصیص محصول و فرآیند و غیره در برنامه‌ریزی و اجرای فرآیند در نظر گرفته می‌شوند.

در واژه‌شناسی شبکه، شبکه‌های درون شرکتی هنگام بررسی اندازه شبکه بر گره‌ها تمرکز می‌کنند. زنجیره‌های تأمین یا شبکه‌های میان شرکتی بر ارتباطات بین گره‌ها و به ویژه ارتباطات بین واحدهای سازمانی مختلف تمرکز می‌کنند. بنابراین، از دیدگاه ساختاری، اندازه زنجیره تأمین از نظر تعداد سازمان‌های مختلف مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد که سیستم‌ها ایجاد می‌کنند [۲۰].

### ۵-۱-۲- موقعیت<sup>۲</sup>

تمایز و تفاوت اصلی بین نظریه شبکه تولید و زنجیره تأمین در رابطه با حیطه سیاسی موقعیت، سطح کنترل مربوط به تصمیم واقعی است. در شبکه میان شرکتی، موقعیت یک سایت می‌تواند در دفاتر مرکزی شرکت به روش نسبتاً بهینه تصمیم‌گیری شود. همچنین احتمال مرتب‌سازی شبکه جهت تطبیق با تغییرات موجود در محیط پویا وجود دارد.

آرنزن<sup>۳</sup> و همکاران [۳۷] بیان می‌کنند که شرکت تجهیزات دیجیتالی<sup>۴</sup> چگونه می‌تواند شبکه خود را باز طراحی کرده و تصمیمات مربوط به موقعیت سایت چگونه در سطح شرکتی اتخاذ می‌شوند. نمونه دیگر، شرکت پراکتر اند گمبل است که توسط کام<sup>۵</sup> و همکاران [۳۸] توصیف شده است. هر دو شرکت از واژه زنجیره تأمین استفاده می‌کنند، اگرچه این امر به حیطه درونی عملیات مربوط می‌شود که در ساختار ما به عنوان تمرکز میان شرکتی و در نهایت به عنوان شبکه تولید طبقه‌بندی می‌شود.

کوپر<sup>۶</sup> و همکاران [۲۰] از این مفهوم حمایت می‌کنند که تعریف زنجیره تأمین از روابط درون شرکتی حمایت می‌کند. برخی از پژوهشگران [۶ و ۳۹]، دلیل راهبردی را برای موقعیت سایت در شبکه تولید مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهند. در مطالعه هشت شرکت بین‌المللی از صنعت کامپیوتر و الکترونیک، آنها دریافتند که دسترسی به تولید با هزینه کم، دسترسی به مهارت‌ها و دانش و نزدیکی به بازار، حیطه‌های مهمی هستند که هنگام تعیین موقعیت یک سایت در نظر گرفته می‌شوند.

برخی از پژوهشگران [۱۰] این پژوهش را توسعه داده و منطق موقعیت را در طول زمان مورد مطالعه قرار داده‌اند. آنها دلیل اولیه برای برقراری یا خرید یک کارخانه و مزایای اصلی و مهم موقعیت کارخانه را پس از گذشت دو سال از ایجاد آن مورد بررسی قرار دادند. همچنین آنها دریافتند که نزدیکی به بازار مهم‌ترین عامل در رابطه با موقعیت یک سایت است و به عنوان محرک و مزیت اصلی در نظر گرفته می‌شود. قابلیت دسترسی به مهارت‌ها و تولید با هزینه کم نیز اهمیت بسیاری دارد. ذکر این نکته نیز اهمیت دارد که محرک‌های سیاسی-اجتماعی مانند مالیات، موانع تجارت، میزان تبادل و غیره اغلب به عنوان جوانب مهمی در تصمیم موقعیت اولیه در نظر گرفته می‌شوند. با این حال، تصمیمات موقعیت بر مبنای عوامل سیاسی-اجتماعی مزایای مهمی را ایجاد نمی‌کنند.

اجرای تصمیمات واقعی موقعیت در زنجیره تأمین درون شرکتی بسیار دشوار است، زیرا سایت‌های درون سیستم تحت مالکیت سازمان‌های مختلفی قرار دارند. روش تعیین یا تغییر موقعیت یک سایت خارج از کنترل سازمان، انتخاب

3- Arntzen

4- Digital Equipment Corporation

5- Camm

6- Cooper

1- Size

2- Location

این است که آیا فعالیت‌های ارزش افزوده را باید دوباره به صورت عمودی توزیع کرد یا خیر [۴۵ و ۴۶]. در یک زنجیره تأمین، روابط میان شرکتی شامل هماهنگی فعالیت‌های تولید بین مجموعه مختلفی از شرکت‌هاست. سپس، مسئله جهت و مسیر عمودی به توزیع فعالیت‌های ارزش افزوده بین سازمان‌ها مربوط می‌شود. سؤالی که ممکن است بین دو طرف در راستای زنجیره تأمین یا از دیدگاه کلی زنجیره تأمین به وجود آید، بیان می‌کند که شرکت‌ها به‌منظور به حداکثر رساندن اثربخشی کل زنجیره همکاری می‌کنند. در این موارد، راه‌حل‌های بهینه پارتو یا برد-برد باید به کار روند. در اصل، فعالیت‌های یکپارچه‌سازی رو به جلو یا رو به عقب را می‌توان در شبکه‌های تولید و زنجیره‌های تأمین به کار برد، تفاوت اینجاست که عملیات درونی در شبکه‌های تولید مشخص می‌شوند در حالی که روابط بیرونی در زنجیره‌های تأمین نشان داده می‌شوند.

#### ۵-۲-۲- میزان<sup>۳</sup>

میزان یکپارچه‌سازی عمودی از یک مرحله تولید به مالکیت کل عملیات در شبکه ارزش ادامه می‌یابد. برخی از پژوهشگران [۳۵] با مسئله تعیین میزان حیطه درونی عملیات و تأثیر آن بر ریسک و ارزش شرکت مواجه شدند. اگر یک سازمان کل زنجیره‌ای را داشته باشد که مطابق با یکپارچه‌سازی کامل باشد، مسئله میزان، طبقه تصمیم یکپارچه‌سازی عمودی را مشخص می‌کند، زیرا شرکت نمی‌تواند یکپارچه‌سازی رو به جلو یا رو به عقب را انجام دهد و همچنین نمی‌تواند روابط خود با تأمین‌کنندگان بیرونی را متعادل سازد. در شبکه تولید که تسهیلات یک سازمان اداره می‌شوند، مسئله میزان به تولید درون شرکتی مربوط می‌شود. این دیدگاه در مقایسه با زنجیره تأمین محدودتر می‌شود که در تعریف خود شامل عملیات رو به بالا و رو به پایین است. در دیدگاه زنجیره تأمین، تمام عملیات (تدارکات، تولید و توزیع) تشکیل‌دهنده زنجیره تأمین باید به طور هم‌زمان در نظر گرفته شوند.

#### ۵-۲-۳- تعادل<sup>۴</sup>

روابط با سایر شرکت‌ها - تأمین‌کنندگان، توزیع‌کنندگان و مشتریان - بین شبکه‌ها و زنجیره‌های تأمین متمرکز درون شرکتی متفاوت است.

تأمین‌کننده یا مشتری دیگری است که سازمان می‌خواهد با او همکاری و مشارکت کند. اگر این امر امکان‌پذیر نباشد، موقعیت باید به صورت فرضی اتخاذ شود.

#### ۵-۱-۳- تخصص‌گرایی/تمرکز<sup>۱</sup>

اسکینر [۳۳] مفهوم تمرکز را برای کارخانه تولیدی معرفی کرد اما متغیر تخصص‌گرایی/تمرکز برای یک شبکه بسیار متفاوت است. اساساً، سیاست تمرکز/تخصص‌گرایی را می‌توان به عنوان یک طیف یا پیوستار توصیف کرد که نقطه پایانی آن عبارتند از: تمرکز عمودی و تمرکز افقی. انتخاب بین این دو، تصمیم ساده‌ای نیست اما این دو گزینه می‌توانند در یک شبکه وجود داشته باشند. بحث‌های بیشتر در رابطه با تمرکز در مرجع [۴۲ تا ۴۰] ارائه شده‌اند.

هیچ احتمال و شرایط مستقیمی برای تعیین تمرکز افقی یا عمودی شبکه تولید وجود ندارد. نمونه شرکت DEC که در بخش قبلی بیان شد [۳۷]، یک شبکه تولید متمرکز عمودی است در حالی که شرکت SKF شبکه متمرکز افقی [۴۳] دارد. به‌طور کلی، تمرکز افقی زمانی ارائه می‌شود که نزدیکی به بازار اهمیت زیادی داشته باشد، در حالی که تمرکز عمودی غالباً در شبکه‌هایی یافت می‌شود که بر هزینه‌کم و دسترسی به تولید با هزینه‌کم تمرکز دارند [۴۰ و ۴۲ و ۴۴]. برخلاف شبکه‌های تولید، ماهیت زنجیره‌های تأمین درون شرکتی منجر به تمرکز عمودی اصلی می‌شود.

#### ۵-۲- یکپارچه‌سازی عمودی

از آنجایی که یکپارچه‌سازی عمودی به‌عنوان یک طبقه تصمیم در یک راهبرد عملیات، مالکیت و روابط بین مراحل موجود در شبکه ارزش را در نظر می‌گیرد، برای هر دو محیط درون شرکتی و میان شرکتی استفاده می‌شود. حیطه سیاسی (جهت، میزان و تعادل) با جزئیات بیشتر در قسمت بعد توصیف شده‌اند.

#### ۵-۲-۱- جهت<sup>۲</sup>

جهت توسعه عمودی را می‌توان به صورت رو به جلو و رو به عقب در شبکه‌های تولید و زنجیره‌های تأمین تعیین کرد. در محیط اول، ملاحظات عمدتاً به صورت درون شرکتی است، زیرا فعالان عمودی در مراحل مختلف تولید با تأمین‌کنندگان و مشتریان جایگزین می‌شوند. در نتیجه، مراحل تولید درونی به تعداد مشخص می‌شوند. مسئله مورد توجه در مورد جهت

3- Extent  
4- Balance

1- Specialization/Focus  
2- Direction



پورتر<sup>۱</sup> [۴۷] بین ارتباطات درون شبکه ارزش یک شرکت و روابط بین یک شرکت و تأمین‌کنندگان و مشتریان تمایز ایجاد می‌کند. نوع دوم تحت عنوان ارتباطات عمودی بیان می‌شود. علاوه بر این، او بین ارتباطات تأمین‌کننده (رو به بالا) و ارتباطات کانال (رو به پایین) تمایز ایجاد می‌کند و بحث می‌کند که تفاوت‌ها و شباهت‌هایی وجود دارد. برای مثال، ارتباطات تأمین‌کننده تابعی از قدرت چانه‌زنی<sup>۲</sup> تأمین‌کنندگان است و در حاشیه تأمین‌کنندگان منعکس می‌شود [۴۷]. در شبکه درون شرکتی، ارتباطات عمودی معمولاً به صورت دو حزبی یا قراردادی تعیین می‌شوند. رابط‌های بیرونی به تأمین‌کنندگان لایه اول و مشتریان درجه یک محدود می‌شوند. ادبیات در مورد روابط تأمین‌کننده-خریدار برای شبکه‌های تولید / مدیریت عملیات و زنجیره‌های تأمین / لجستیک بسیار گسترده است [۴۸ و ۴۹]. در یک زنجیره تأمین، چالش و فرصت واقعی، ایجاد تعادل با استفاده از چارچوب‌ها و پلت‌فرم‌هایی برای همکاری و مشارکت بین تمام بخش‌های یک زنجیره است.

#### ۶- پیکربندی<sup>۲</sup> و هماهنگی<sup>۴</sup>

شبکه‌های ارزش اغلب با استفاده از دو بعد پیکربندی و هماهنگی شبکه مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند [۲ و ۵ و ۹ و ۲۰ و ۵۰ و ۵۱]. در بخش بعدی، پیکربندی و هماهنگی را مورد بحث قرار داده و نشان داده می‌شود که این دو مکتب تفکر، شبکه تولید / مدیریت عملیات و زنجیره تأمین / لجستیک، چگونه مکمل یکدیگر هستند.

#### ۶-۱- پیکربندی

ادبیاتی که مسائل پیکربندی در شبکه‌های ارزش را بحث می‌کند [۲ و ۹]، معمولاً پیکربندی را از نظر پراکندگی جغرافیایی مورد بررسی قرار می‌دهد. استاک<sup>۵</sup> و همکاران [۵۲] از معیار پراکندگی جغرافیایی برای ترسیم ساختار شبکه استفاده می‌کنند اما بعد دیگری را نیز بیان می‌کنند که حاکمیت کانال نامیده می‌شود. این بعد، رابطه بین بخش‌های مختلف در زنجیره تأمین را از نظر شبکه، سلسله مراتب یا رابطه بازار توصیف می‌کند.

بخش (۵) نشان داد که نظریه شبکه تولید مالکیت تسهیلات درون شبکه را به صورت درون شرکتی در نظر می‌گیرد در حالی که نظریه زنجیره تأمین دیدگاه میان شرکتی داشته و بیش از یک سازمان را در نظر می‌گیرد. بنابراین، برای توانمندسازی مطالعه کامل شبکه ارزش، باید تعداد سازمان‌های موجود در سیستم تحلیل را تعیین کرد. ویژگی مهم دیگر پیکربندی یک شبکه، تعداد سایت‌هایی است که هر سازمان کنترل می‌کند.

برنامه‌ریزی واقعی و اجرای جریان مواد و اطلاعات موجود در بین سایت‌ها به مالکیت سایت بستگی دارد. تعاملات بین سایت‌ها و بین شبکه‌های میان شرکتی و محیط‌های درون شرکتی متفاوت است. بنابراین، بررسی شبکه‌های ارزش بر مبنای دو بعد تعداد سازمان‌های درون سیستم تحلیلی و تعداد سایت‌های موجود در هر سازمان در سیستم بسیار سودمند خواهد بود. بر مبنای این دو بعد، چهار نوع شبکه مختلف تعریف می‌شوند. این شبکه‌ها در بخش بعد مورد بحث قرار می‌گیرند.

شبکه نوع (۱) (یک سازمان یا یک سایت) کارخانه نام‌گذاری شد. یک کارخانه ساده‌ترین شکل موجودیت ارزش افزوده و نظریه سنتی راهبردی عملیات در رابطه با تسهیلات و کاربرد یکپارچه‌سازی عمودی است. با این حال، زمانی که شبکه نوع (۲) به صورت شبکه درون شرکتی نام‌گذاری می‌شود، برنامه‌ریزی چند سایت به عنوان توسعه مجموعه‌ای از تسهیلات در نظر گرفته می‌شود که قابلیت‌های خاص مورد نیاز سازمان‌ها در بازه زمانی بلند مدت را فراهم می‌کند. از آنجایی که فقط یک سازمان اما با سایت‌های زیاد وجود دارد، این نوع مشابه با نظریه توسعه یافته در حیطه شبکه تولید است [۲۳]. بنابراین، ویژگی‌های فهرست شده در مورد تسهیلات و طبقه یکپارچه‌سازی عمودی که در جدول (۲) ارائه شدند، مربوط به این نوع از شبکه نیز است. در برخی موارد، شبکه‌های درون شرکتی که به صورت عمودی متمرکز می‌شوند، زنجیره تأمین نامیده می‌شوند [۳۶ و ۳۸].

ویژگی‌های نظریه زنجیره تأمین که در جدول (۲) بیان شده‌اند، بیشتر به شبکه نوع (۳) مربوط می‌شوند که زنجیره تأمین نامیده می‌شود. در این جا، اساساً فقط یک یا چند سایت برای هر سازمان وجود دارد و مالکیت سایت‌ها بین تعدادی از سازمان‌ها توزیع می‌شود.

- 1- Porter
- 2- Bargaining
- 3- Configuration
- 4- Coordination
- 5- Stock

۴	۳	چند گانه تعداد سازمان‌های درون شبکه
شبکه‌ی میان شرکتی چند سازمان - چند سایت	زنجیره تأمین چند سازمان - یک سایت	
۲	۱	تکی تعداد سایت‌های هر سازمان
شبکه‌ی درون شرکتی یک سازمان-چند سایت	کارخانه یک سازمان - یک سایت	

شکل (۲): طبقه‌بندی سیستم تحلیل به انواع مختلفی از شبکه‌ها

پس از شناسایی چهار نوع شبکه ارزش باید توجه داشت که هر یک از آنها شامل پیچیدگی‌های مختلفی هستند. یا به عبارتی می‌توان بیان کرد که شبکه‌های نوع (۱) و (۲) بر مسائل موجود در طبقه تصمیم تسهیلات تأکید می‌کنند، درحالی‌که شبکه نوع (۳) بر طبقه یکپارچه‌سازی عمودی تأکید و تمرکز می‌کند. این امر امکان‌پذیر بود، زیرا ما دریافتیم که شبکه‌های نوع (۱) و (۲) بیشتر به گره‌های موجود در شبکه مربوط هستند درحالی‌که شبکه نوع (۳) بر روابط تمرکز می‌کند. با این حال، شبکه نوع (۴) ترکیبی از شبکه‌های نوع (۱) و (۲) است و باید هر دوی گره‌ها و روابط را با هم در نظر بگیرد.

#### ۶-۲- هماهنگی<sup>۱</sup>

گام بعدی در تحلیل صورت گرفته، هماهنگی سیستم است. مشخص است که نوع هماهنگی مشروط به نحوه پیکربندی شبکه از نظر تعداد سایت‌ها برای هر سازمان و تعداد سازمان‌ها است. در شکل (۳)، سطح هماهنگی مرتبط با هر پیکربندی، طبقه بندی می‌شود. در شبکه نوع (۱)، نیاز به هماهنگی بسیار محدود است. در عوض، بهره‌گیری از منابع موجود به عنوان یک سؤال مطرح می‌شود.

در نهایت، شبکه نوع (۴) که می‌توان آن را ترکیبی از شبکه‌های (۲) و (۳) در نظر گرفت، شبکه میان شرکتی نامیده می‌شود. برای این نوع از شبکه، ویژگی‌های موجود در هر ستون از جدول (۲) را باید برای توصیف دو طبقه تصمیم برای شبکه، ترکیب کرد. تعداد سازمان‌ها و تعداد کل سایت‌های موجود در سیستم، اندازه شبکه را تعیین می‌کنند. موقعیت سایت‌های درون هر سازمان را می‌توان از طریق دفاتر مرکزی سازمان تعیین کرد اما موقعیت سایت‌های شرکای سازمان نیز باید در نظر گرفته شوند. تمرکز شبکه پیچیده بر ترکیبی از تمرکز عمودی و افقی است و منجر به ایجاد شبکه غیر متمرکز می‌شود. در مورد مسائل مربوط به یکپارچه‌سازی عمودی، میزان را می‌توان به صورت محدود و گسترده در نظر گرفت، محدود برای بخشی از سیستم که تحت کنترل مستقیم قرار دارد و گسترده در مورد اساس و پایه و همکاری و مشارکتی بیان می‌شود. با توجه به نحوه تعیین و راه‌اندازی سیستم، یک رابط درونی و رابط بیرونی یا ترکیبی از هر دو وجود خواهند داشت. تعادل حقیقی از طریق بلوغ و کمال مشارکت در سیستم شبکه میان شرکتی تعیین می‌شود.

۴	۳	چند گانه تعداد سازمان‌های درون شبکه
هماهنگی چند سازمان - چند سایت	همگام سازی چند سازمان - یک سایت	
۲	۱	تکی تعداد سایت‌های هر سازمان
بهینه سازی یک سازمان-چند سایت	بهره‌گیری و استفاده یک سازمان - یک سایت	

شکل (۳): هماهنگی مشروط به نوع پیکربندی شبکه

1- Harmonize

این نوع خاص بهینه‌سازی به بهره‌گیری از تسهیلات محدود می‌شود. این ربع از شکل برای کارخانجات فردی قابل کاربرد است که تسهیلات تولیدی خود را به عنوان یک سیستم کامل در نظر می‌گیرند و محیط آن در بخش خارجی سیستم در نظر گرفته می‌شود. این یک طیف یکپارچه‌سازی عمودی در کارخانه است که توسط برخی از محققان شناسایی شد [۳۵].

در محیطی که چند سایت برای یک سازمان وجود دارد، واژه بهینه‌سازی مناسب‌تر است. چندین سایتی که به صورت متوالی یا متناظر با شبکه متمرکز عمودی یا افقی همکاری می‌کنند را باید به منظور تحقق پتانسیل رقابتی و بهره‌وری کامل شبکه درون شرکتی، بهینه‌سازی کرد. سؤالاتی که باید شناسایی شوند عبارتند از: تخصیص محصولات و حجم تولید به کارخانه‌ها، تولید و توزیع محصولات و سفارشات در شبکه. نمونه‌هایی که به دنبال بهینه‌سازی محیط تولید چند سایتی هستند عبارتند از: DEC [۳۷] و تامسون [۵۳].

همه‌نگی، مسئله مهمی در زنجیره تأمین دارای چندین سازمان است که هر یک از آنها با یک سایت مشارکت می‌کنند. رویکرد رایج همه‌نگی برای این زنجیره‌های تأمین، همه‌نگ‌سازی یا همگام‌سازی است [۵۴ و ۵۵]. در ادبیات مربوط به بهینه‌سازی<sup>۱</sup> زنجیره تأمین، تمرکز بر عملیات درونی است که این امر موجب می‌شود تا ادبیات مربوطه در شبکه نوع (۲) در شکل (۳) قرار گیرد.

در بیشتر محیط‌های پیچیده، در مواجهه با سازمان‌های متعدد با سایت‌های متعدد، مسائل همه‌نگی فراتر از بهینه‌سازی و حتی همگام‌سازی است. سطح همه‌نگی در این شبکه‌های میان شرکتی، معمولاً همه‌نگ‌سازی کاهش می‌یابد. استیونز<sup>۲</sup> [۵۶] با همه‌نگی استفاده از تسهیلات، افراد، امور مالی و سیستم‌ها مواجه شد. این امر به ویژه در شبکه‌های غیر متمرکز از جمله شبکه‌های متمرکز عمودی و افقی، صحیح است.

به طور کلی، تعدد یا چندگانگی سازمان‌ها و سایت‌ها موجب پیچیدگی شبکه می‌شود، این امر منجر به ایجاد انواع مختلفی از مسائل همه‌نگی می‌شود که به پیکربندی شبکه ارزش بستگی دارند. همه‌نگی باید در یک سازمان یا مجموعه‌ای از سازمان‌ها در نظر گرفته شود. احتمال بهینه‌سازی همه‌نگی شبکه ارزش، در محیط تک سازمانی بهتر است در حالی که

محیط چندسازمانی بر همکاری متمرکز می‌کند که روش ممکن (نه بهینه) برای همه‌نگی شبکه است.

احتمال مدیریت مؤثر یک شبکه ارزش به کیفیت اطلاعات ارائه شده به تصمیم‌گیران بستگی دارد. زیرا تکامل اخیر سیستم‌های اطلاعاتی<sup>۳</sup> و فناوری اطلاعات<sup>۴</sup> تأثیر به‌سزایی در اثربخشی همه‌نگی هر یک از بخش‌های موجود در شکل (۳) داشته است. برای مثال، سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان<sup>۵</sup> یک رویکرد ساختاریافته برای بهینه‌سازی زنجیره ارزش [۵۷] درونی یک شرکت مانند شبکه درونی شرکتی هستند. اگر هدف، برقراری حداکثر بهره‌گیری از کارخانه باشد، سیستم‌های ERP بدون کاربرد چندین سایت، کافی هستند. با این حال، برای یکپارچه‌سازی شبکه ارزش بیرونی یک شرکت، سیستم‌های ERP کافی نیستند. در سال‌های اخیر، اینترنت به‌عنوان تسهیل‌کننده برای هم‌راستایی با سیستم‌های ERP برای توانمندسازی یکپارچه‌سازی میان سازمان‌ها، توجه ویژه‌ای را به خود جلب کرده است. بنابراین، هدف تأمین اطلاعات مربوطه به منظور توانمندسازی همگام‌سازی زنجیره‌های<sup>۶</sup> تأمین و همه‌نگی شبکه‌های میان شرکتی است. اگرچه هنوز هم تکامل مستمر IS/IT موجب بهبود در همه‌نگی شبکه‌های ارزش می‌شود، اما این امر نمی‌تواند انواع همه‌نگی موردنیاز برای هر نوع پیکربندی را تغییر دهد. نوع همه‌نگی موردنیاز به همان ترتیب باقی می‌ماند، زیرا همه‌نگی هنوز هم به پیکربندی شبکه ارزش وابسته است.

### ۳-۶- نمونه‌های شرکت

در این بخش، برخی از شرکت‌هایی معرفی می‌شوند تا توصیف کنیم که معیارهای همه‌نگی و پیکربندی در موقعیت‌های واقعی چگونه مورد استفاده قرار می‌گیرند. با یک پیمانکار بزرگ اروپایی آغاز می‌کنیم که عضوی از تعدادی از زنجیره‌های تأمین است اما تسهیلات خود همانند کارخانه را مدیریت می‌کند. رایج‌ترین نمونه زنجیره تأمین است که پیمانکار با تأمین‌کنندگان لایه اول و سوم به‌عنوان تولیدکننده نهایی همکاری می‌کند. هنوز هم هر یک از تسهیلات همانند کارخانه‌های مجزا مدیریت می‌شوند که مدیر کارخانه تلاش می‌کند تا به جای مشارکت فعال در

3- Information System

4- Information Technology

5- Enterprise Resource Planning

6- Synchronization

1- Optimize

2- Stevens

را به عنوان شبکه میان شرکتی مدیریت کند. با این حال، چون سایر سازمان‌ها اهداف و آرمان‌های مشابهی ندارند، عدم هماهنگی بین سازمان‌های مختلف فعال در شبکه ارزش دیده می‌شود. در نتیجه، برقراری ارتباطات دوجانبه در زنجیره تأمین غیرممکن می‌شود، در عوض، بهترین روش‌ها برای به اشتراک‌گذاری اطلاعات و مدیریت شبکه ارزش برای شرکت‌کنندگان را می‌توان یافت. برای انجام این کار، درک این موضوع اهمیت دارد که شرکت‌کنندگان مختلف سیستم‌ها خود را چگونه در نظر می‌گیرند و چگونه برای هماهنگی شبکه تلاش می‌کنند. معیارهای هماهنگی و پیکربندی می‌توانند به سازمان‌ها در مدیریت شبکه ارزش کمک کنند.

#### ۶-۴- پیامدهای مدیریتی و راهبردی

با توجه به طراحی و کنترل شبکه ارزش، برخی از مسائل در مورد پیامدهای مدیریتی و راهبردی پدید می‌آیند. از دیدگاه فردی، فعالیت در یک بخش آسان‌تر است، زیرا از جریان‌های ترکیبی و انواع مختلفی از شبکه‌ها با رویکردهای متفاوت در زمینه هماهنگی خودداری می‌کند. ترکیب جریان‌ها در یک کارخانه، منجر به ایجاد مسائلی در مورد اولویت‌بندی بین محصولات مختلف متعلق به شبکه‌های مختلف می‌شود. این امر را می‌توان با رویکرد کارخانه-در-کارخانه حل کرد [۳۰] که این رویکرد جریان‌های مختلف از بخش‌های مختلف را به نهادهای تولیدی مجزا و کارخانه‌های مختلف تفکیک می‌کند. این مسائل به طبقات ساختاری تصمیم مانند ظرفیت و فناوری فرآیند مربوط می‌شوند [۶۱] و [۶۲].

در انتخاب نوع مکانیزم کنترل، تأیید سطح هماهنگی به دست آمده اهمیت دارد. با این حال، رویکردهای هماهنگی در شکل (۳) بیشتر ماهیت توصیفی دارند تا دست‌والعملی. بنابراین یک رویکرد پیشگیرانه به دنبال یک سطح هماهنگی بالاتر از آنچه که برای شبکه ارزش در دست دارد، تلاش می‌کند.

پرسش مهم این است: تا چه حد و چه زمانی می‌توان برای بهره‌گیری از بهینه‌سازی، از هماهنگی به سمت همگام‌سازی پیش رفت؟

تصاویر (۲) و (۳) سایه‌ای از مفهوم برون‌سپاری بخش‌هایی از شبکه عملیات را نشان می‌دهند. برون‌سپاری یک مرحله تولید که زنجیره‌ای از عملیات را کنترل می‌کند، بیانگر حرکت از ربع (۲) به ربع (۳) است.

همگام‌سازی کل زنجیره تأمین، بهره‌گیری و استفاده از کارخانه<sup>۱</sup> را به حداکثر رساند.

نمونه‌های دیگر از شرکت‌هایی که ترکیبی از کارخانه/ بهره‌گیری را به کار می‌برند، شرکت‌های SKF و الکترولوکس هستند. هر دو شرکت شبکه‌های درون شرکتی را کنترل می‌کنند اما از رویکرد "تک امکانات، تک محصول"<sup>۲</sup> استفاده می‌کنند [۵۸]. بنابراین، شبکه‌های خود به‌عنوان کارخانه را با هماهنگی اندک بین تسهیلات مدیریت می‌کنند. در عوض، تلاش می‌کنند تا از کارخانه برای تحقق صرفه‌جویی ناشی از مقیاس برای خطوط مختلف تولید بهره‌گیری کنند.

سیستم‌های رادیویی اریکسون ERA نمونه‌ای از شرکتی است که شبکه خود را به عنوان شبکه درون شرکتی اداره می‌کند [۵۹]. تسهیلات ERA با ترکیبی از تمرکز عمودی و افقی سازماندهی می‌شوند و نیاز به هماهنگی آن بسیار زیاد است. از آنجایی که عمدتاً بر عملیات درونی تمرکز می‌کنند، احتمال بهینه‌سازی هماهنگی تسهیلات وجود دارد. به اشتراک‌گذاری اطلاعات با بخش‌های بیرونی محدود می‌شود، جایی که مسائل همگام‌سازی و هماهنگی<sup>۳</sup> کنار گذاشته می‌شوند. نمونه‌های دیگر از شرکت‌هایی که بر عملیات درونی جهت بهینه‌سازی شبکه درون شرکتی تمرکز می‌کنند عبارتند از: DEC [۳۷]، تامسون [۵۳]، پراکتراوند گمبل [۳۸]. در مورد شرکت‌های کمپل [۵۵] و هیوندای [۵۴]، هر دو شرکت در زنجیره تأمین متشکل از سازمان‌های مختلف شرکت می‌کنند. همچنین درک می‌کنند که این امر آنها را از هدف بهینه‌سازی شبکه باز می‌دارد و در عوض بر روش‌های مختلف برای تسهیل به اشتراک‌گذاری اطلاعات بین سازمان‌های مختلف تمرکز می‌کنند و تلاش می‌کنند تا اقدامات اتخاذ شده در زنجیره تأمین را همگام سازند.

شرکت کمپل نشان می‌دهد که با برقراری روش‌های ساختاریافته از به اشتراک‌گذاری اطلاعات و مذاکرات قیمت، همگام‌سازی زنجیره تأمین برای بهره‌گیری از سازمان‌های موجود امکان‌پذیر می‌شود. هر یک از سازمان‌ها مسئول مدیریت عملیات خود هستند، جایی که هماهنگی زنجیره تأمین به‌طور کامل بهینه‌سازی نمی‌شود.

تولیدکننده نهایی در مورد پیمانکار که در بخش قبلی بیان شد تلاش می‌کند تا تمام بخش‌های فعال در شبکه ارزش را هماهنگ سازد، همچنین تلاش می‌کند تا سیستم

1- Utilize  
2- One Product-One facility  
3- Harmonize

آنچه که قبلاً یک شبکه درون‌شرکتی بود، در حال حاضر یک زنجیره یا شبکه میان‌شرکتی است. زمانی که بخش‌هایی از شبکه به بخش بیرونی واگذار می‌شود، مسئله هماهنگی تحت مالکیت شرکت قرار ندارد. در نتیجه، هدف از هماهنگی از بهینه‌سازی به همگام‌سازی کاهش می‌یابد، یعنی سطح خاصی از هماهنگی ناقص که مورد انتظار است. از این رو، این احتمال وجود دارد که اولویت‌های رقابتی مانند کیفیت، سرعت و قابلیت اطمینان در تحویل، هزینه و انعطاف‌پذیری، کاهش در عملکرد را تجربه کنند. اگرچه یک تولیدکننده به عملیات برون‌سپاری شده نظارت می‌کند و ممکن است در برخی موارد بهبود ایجاد کند، اما از آنجایی که برون‌سپاری در واقع منجر به کاهش سطح هماهنگی می‌شود یک رویکرد جامع زمانی و به شرطی مناسب و خوب است که خود شرکت بتواند عملیات خود را بهبود بخشیده و یک شبکه درون‌سازمانی را حفظ کند.

#### ۷- نتیجه‌گیری

این پژوهش نظریه شبکه تولید و زنجیره تأمین را از دیدگاه راهبردی عملیات مورد تجزیه و تحلیل قرار داده است. تفاوت در تمرکز هر یک از دیدگاه‌ها شناسایی شد. پژوهش در مورد شبکه‌های تولید از دیدگاه مدیریت عملیات درون‌شرکتی استفاده کرده است و بر پیکربندی و هماهنگی سایت‌های تولید از نظر راهبردی، فناوری فرآیند، سیستم‌های اطلاعاتی، انتقال دانش و غیره تمرکز می‌کند. تأمین‌کنندگان و مشتریان فقط با رابط‌های بیرونی مربوط به جریان مواد و اطلاعات در نظر گرفته می‌شوند. به عبارت دیگر، پژوهش شبکه‌های تولید به‌طور عمده به گره‌های تولید در شبکه توجه می‌کند و ضرورتاً تعاملات بین آنها را در نظر نمی‌گیرد. پژوهش لجستیک در مورد زنجیره‌های تأمین عمدتاً بر مدیریت مواد و جریان اطلاعات و جریان‌های مالی بین سایت‌ها تمرکز می‌کند. انتقال فناوری، تولید متناظر و تخصیص محصول به ندرت در نظر گرفته می‌شوند. برای این اساس، پژوهش زنجیره تأمین عمدتاً بر روابط بین گره‌ها در شبکه ارزش توجه می‌کند.

در تحلیل از تفاوت‌ها و شباهت‌های بین نظریه شبکه تولید و زنجیره تأمین، دیدگاه راهبردی عملیات اتخاذ شده و بر دو طبقه تصمیم‌تسهیلات و یکپارچه‌سازی عمودی تمرکز می‌شود. مسائل تسهیلات به نظریه شبکه تولید و پیکربندی شبکه‌ها مربوط می‌شود، درحالی‌که سیاست

یکپارچه‌سازی عمودی مطابق با نظریه زنجیره تأمین و مسائل هماهنگی شبکه است. هماهنگی شبکه مشروط به پیکربندی شبکه است. این رابطه با دو معیار بیان می‌شود که معیار اول نشان‌دهنده پیکربندی‌های معمولی شبکه‌های ارزش و دیگری نشان‌دهنده نوع هماهنگی است.

پس از بیان تفاوت‌های بین نظریه شبکه تولید و زنجیره تأمین، باید روشی را برای یکپارچه‌سازی این دو حیطة پژوهشی بیان کرد. حیطه‌های جالب برای پژوهش‌های آینده عبارتند از: تجزیه و تحلیل بیشتر مسائل مربوط به پیکربندی و هماهنگی شبکه‌ها، تجزیه و تحلیل سلسله مراتب شبکه‌ها (شبکه‌ها، سازمان‌ها، سایت‌ها، کارخانه‌ها، فرآیندهای تولید) و توسعه راهبردهای میان‌شرکتی.

#### منابع

- [1] Skinner W., "Manufacturing—missing link in corporate strategy". Harvard Business Review, 49(3):13-45, 1969.
- [2] Shi Y, Gregory M., "International manufacturing networks—to develop global competitive capabilities". Journal of Operations Management, 16(2,3):195-214, 1998.
- [3] Schmenner RW., "Multiplant manufacturing strategies among the Fortune 500". Journal of Operations Management. (2):77-86, 1982.
- [4] Khurana A, Talbot B., "Plant missions in global manufacturing networks: A resource-based view with evidence from the global color picture tube industry". Working Paper 99-0005. University of Michigan Business School, Ann Arbor, MI, 1999.
- [5] DuBois FL, Toyne B, Oliff MD., "International manufacturing strategies of U.S. multinationals: A conceptual framework based on a four industry study". Journal of International Business Studies, 24(2):307-33, 1993.
- [6] Ferdows K., "Making the most of foreign factories". Harvard Business Review, 75(2):73-88, 1997.
- [7] Gailbraith CS., "Transferring core manufacturing technologies in high technology/rms". California Management Review, 32(4):56-70, 1990.
- [8] Flaherty MT., "Global operations management". New York, NY: McGraw-Hill, 1996.

*manufacturing strategy*". Omega, 18(2):109-22, 1990.

[25] Hayes RH, Wheelwright SC, Clark KB., *"Dynamic manufacturing"*. New York, NY: The Free Press, 1988.

[26] Fine CH, Hax AC., *"Manufacturing strategy: A methodology and an illustration"*. Interfaces, 15(6):28-46, 1985.

[27] Samson D., *"Manufacturing and operations strategy"*. Sydney: Prentice-Hall, 1991.

[28] Miltenburg J., *"Manufacturing strategy: How to formulate and implement a winning plan"*. Portland, OR: Productivity Press, 1995.

[29] Skinner W., *"Three yards and a cloud of dust: Industrial management at century end"*. Production and Operations Management, 5(1):15-24, 1996.

[30] Hill T., *"Manufacturing strategy: Text and cases"*. 2nd ed. Hampshire: Palgrave, 2000.

[31] Brush T, Karnani A., *"Impact of plant size and focus on productivity: An empirical study"*. Management Science, 42(7):1065-81, 1996.

[32] Stonebraker PW, Leong GK., *"Manufacturing strategy focusing competitive excellence"*. Boston, MA: Allyn and Bacon, 1994.

[33] Skinner W., *"The focused factory"*. Harvard Business Review, 52(3):113-21, 1974.

[34] Slack N, editor., *"The Blackwell encyclopedic dictionary of operations management"*. Cambridge, MA: Blackwell Publishers, 1997.

[35] Tannous GF, Mangiameli PM., *"A microeconomic model of the focused factory vertical integration strategic decision Problem"*. Decision Sciences, 24(1):209-17, 1993.

[36] Cohen M, Mallik S., *"Global supply chains: Research and applications"*. Production and Operations Management, 6(3):193-210, 1997.

[37] Arntzen BC, Brown G, Harrison TP, Trafton LL., *"Global supply chain management at Digital Equipment Corporation"*. Interfaces, 25(1):69-93, 1995.

[38] Camm JD, Chormann TE, Dill FA, Evans JR, Sweeney DJ, Wegryn GW., *"Blending OR/MS, judgment, and GIS:*

[9] Porter ME, editor., *"Competition in global industries"*. Boston: HBS Press, 1986.

[10] Vereecke A, Van Dierdonck R., *"Design and management of international plant networks: Research report"*. Gent: Academia Press, 1999.

[11] Skinner W., *"Manufacturing strategy on the 'S' curve"*. Production and Operations Management, 5(1):3-14, 1996.

[12] Drucker PF., *"The economy's dark continent"*. Fortune, April. 1962.

[13] Farris MT., *"Evolution of academic concerns with transportation and logistics"*. Transportation Journal, 37(1):42-50, 1997.

[14] Langley Jr. JC., *"The evolution of the logistics concept"*. Journal of Business Logistics 1986;7(2):1-13, 1995.

[15] LaLonde BJ., *"Evolution of the integrated logistics concept"*. In rabsom JF, copacino WC, editors. The logistics handbook. New York, NY: The Free Press, 1994.

[16] Masters JM, Pohlen TL., *"Evolution of the logistics profession"*. In: Robeson JF, Copacino WC, editors. The logistics handbook. New York, NY: The Free Press, 1994.

[17] Kent Jr. JL, Flint DJ., *"Perspectives on the evolution of logistics thought"*. Journal of Business Logistics, 18(2):15-29, 1997.

[18] *"CLM, Council of Logistics Management"*. <http://www.org1.clm/index.asp>. October 3, 2000.

[19] Robeson JF, Copacino WC, editors., *"The logistics handbook"*. New York, NY: The Free Press, 1994.

[20] Cooper MC, Lambert DM, Pagh JD., *"Supply chain management: More than a new name for logistics"*. The International Journal of Logistics Management, 8(1):1-14, 1997.

[21] Christopher M., *"Logistics and supply chain management, 2<sup>nd</sup> ed"*. Pearson Education Ltd. 1998.

[22] Cooke JA. In this issue. Supply Chain Management Review 1997;1(1):3.

[23] Hayes RH, Wheelwright SC., *"Restoring our competitive edge—competing through manufacturing"*. New York, NY: Wiley, 1984.

[24] Leong GK, Snyder DL, Ward PT., *"Research in the process and content of*

- [52] Stock GN, Greis NP, Kasarda JD., *"Enterprise logistics and supplychain structure: The role of /t"*. Journal of Operations Management, 18(5):531-47, 2000.
- [53] Fletcher P., *"Performing a multiplant ballet"*. Industry Week, 246(23):19-21, 1997.
- [54] Hahn CK, Duplaga EA, Hartley JL., *"Supply-chain synchronization: Lessons from Hyundai Motor Company"*. Interfaces, 30(4):32-45, 2000.
- [55] Fisher M., *"What is the right supplychain for your product?"*. Harvard Business Review. 75(2):105-16, 1997.
- [56] Stevens GC., *"Successful supply-chain management"*. Management Decision, 28(8):25-30, 1990.
- [57] Norris G, DunleavyJR, HurleyJR, Balls JD, HartleyKM., *"E-business and ERP: Transforming the enterprise"*. New York, NY: Wiley, 2000.
- [58] Rudberg M., *"Manufacturing strategy: Linking competitive priorities, decision categories, and manufacturing networks"*. PhD dissertation, PROFIL 17, Link Voping Institute of Technology, 2002.
- [59] Rudberg M, West BM., *"The bright light: Ericsson's way to transnationality"*. Working paper WP-265. Department of production economics, Link Voping Institute of Technology, Link Voping, 2001.
- [60] Lee HL, Billington C., *"The evolution of supply-chainmanagement models and practices at Hewlett-Packard "*. Interfaces, 25(5):42-63, 1995.
- [61] Olhager J, Rudberg M, Wikner J., *"Long-term capacity management: Linking the perspectives from manufacturing strategyand sales and operations planning"*. International Journal of Production Economics, 69(2):215-25, 2001.
- [62] Olhager J, Rudberg M., *"Linking manufacturing strategy decisions on process choice with manufacturing planning and control systems"*. International Journal of Production Research, 40(10):2335-52, 2002.
- Restructuring P&G's supply chain"*. Interfaces, 27(1).128.42,1997.
- [39] Ferdows K., *"Mapping international factorynetworks"*. In:Ferdows K, editor. Managing international manufacturing. Amsterdam: North-Holland, 1989.
- [40] Hayes RH, Schmenner RW., *"How should you organize manufacturing?"*. Harvard Business Review, 56(1):105-18, 1978.
- [41] McGrath ME, Hoole RW., *"Manufacturing's new economies of scale"*. Harvard Business Review, 70(3):94-102, 1992.
- [42] Caves RE., *"Multinational enterprise and economic analysis"*. 2nd ed, Cambridge: Cambridge University Press,1996.
- [43] Collis DJ., *"A resource-based view of global competition: The case of the bearings industry"*. Strategic Management Journal,12:49-68, 1991.
- [44] Mathews JA, Snow CS., *"A conversation with the Acer Group's Stan Shih on global strategyand management"*. Organizational Dynamics, 27(1):65-74, 1998.
- [45] Harrigan KR., *"Vertical integration and corporate strategy"*. Academyof Management Journal, 28(2):397-425, 1985.
- [46] Campbell A., *"Vertical integration: Synergy or seduction?"*. Long Range Planning, 28(2):126-8, 1995.
- [47] Porter ME., *"Competitive advantage"*. New York, NY: The Free Press/Macmillan, 1985.
- [48] Waters-Fuller N., *"Just-in-time purchasing and supply: A review of the literature"*. International Journal of Operations& Production Management, 15(9):220-36, 1995.
- [49] Ellram LM, Carr A., *"Strategic purchasing: A historyand review of the literature"*. International Journal of Purchasing and Materials Management 1994;30(2):9-18.
- [50] Davidson WH, delaTorre J., *"Managing the global corporation—case studies in strategyand management"*. Singapore: McGraw-Hill, 1989.
- [51] Oliff MD, Arpan JS, DuBois FL., *"Global manufacturing rationalization: The design and management of international factorynetworks"*. In: Ferdows K, editor. Managing international manufacturing. Amsterdam: North-Holland, 1989.