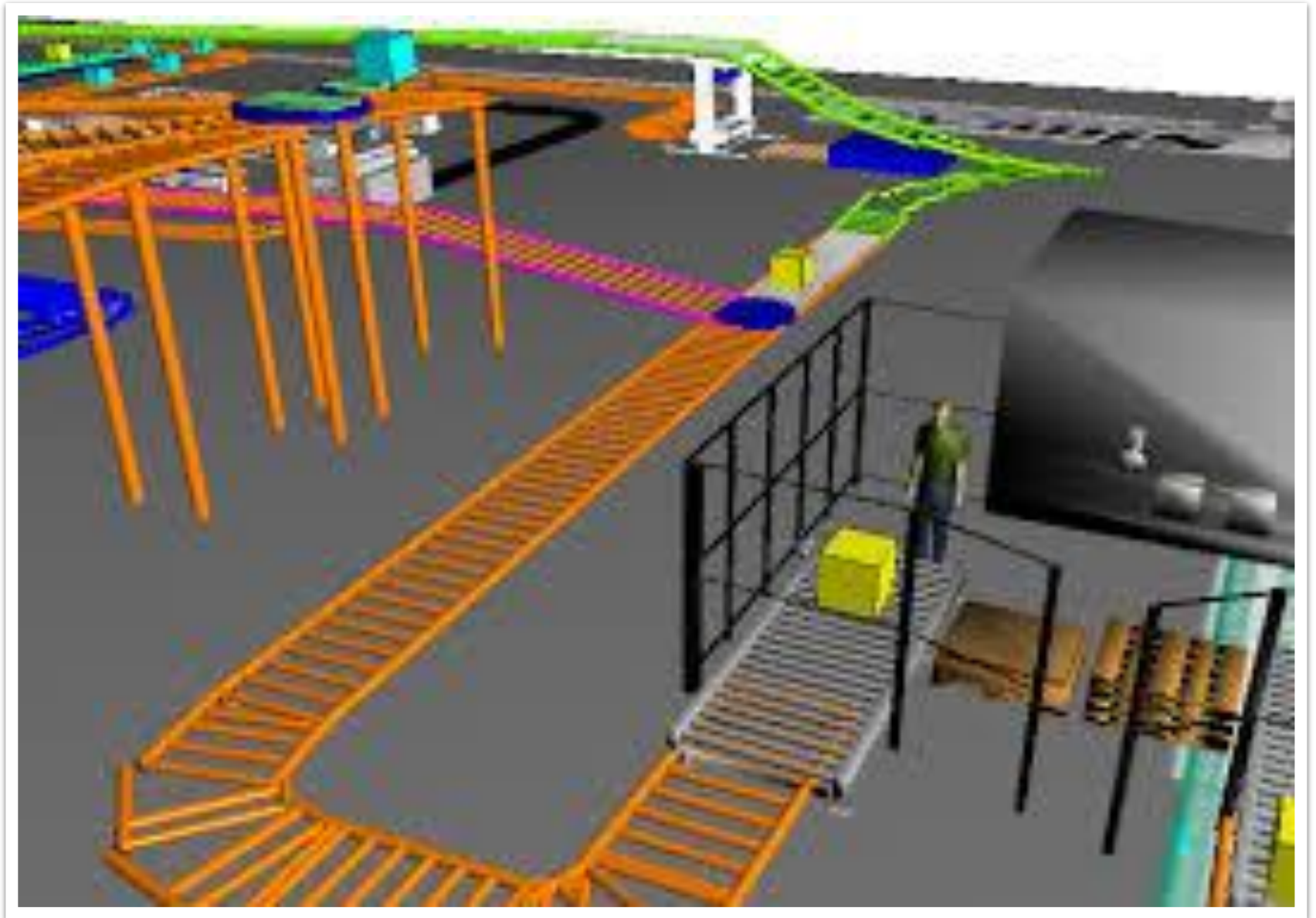


شبیه سازی سیستم های لجستیکی

دکتر حمیدرضا ایزدبخش

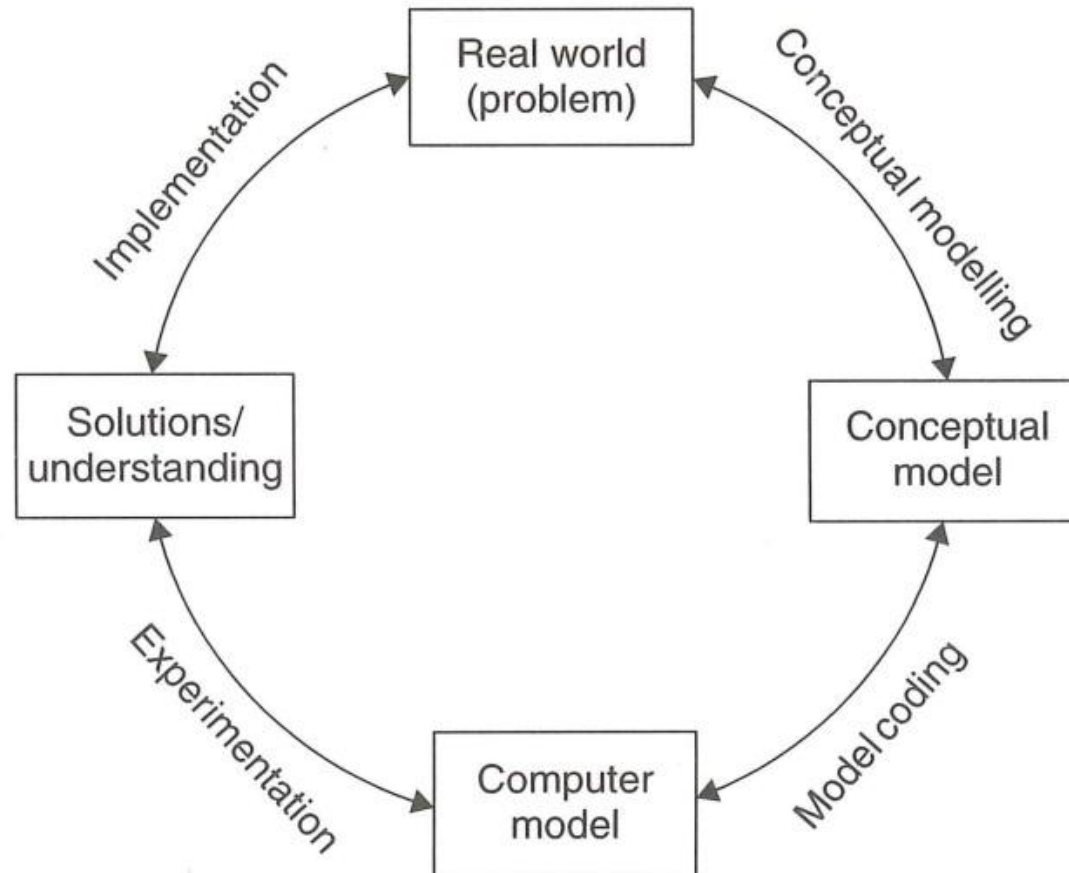
hizadbakhsh@iust.ac.ir

شیشه سازی

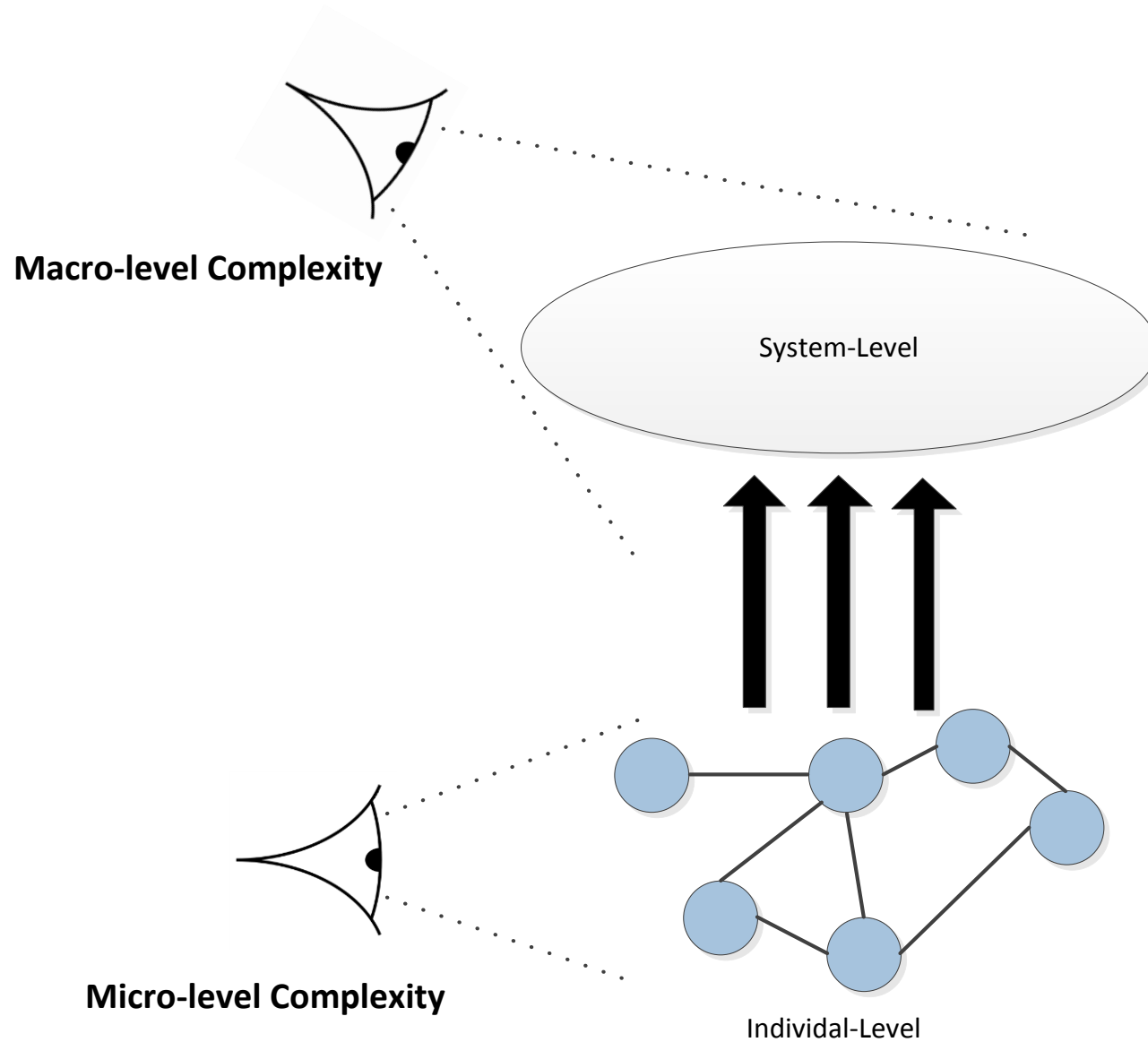


شبیه‌سازی چیست؟

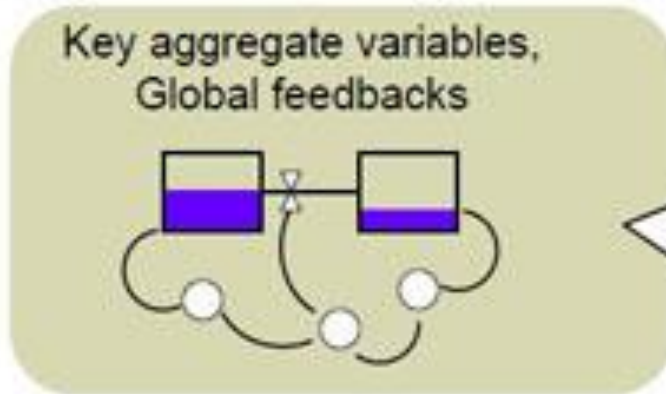
- شبیه‌سازی، تقلیدی از یک سیستم یا عملیات در طول زمان است.
- شبیه‌سازی، بیان رفتار پویای یک سیستم بواسطه حرکت آن از یک وضعیت به وضعیت دیگر بر اساس قواعد عملیاتی تعریف شده است.
- در شبیه‌سازی، از کامپیوتر برای ارزیابی عددی یک مدل استفاده شده و در آن داده‌ها به جهت تخمین ویژگی‌های مورد نظر مدل جمع‌آوری می‌شوند.



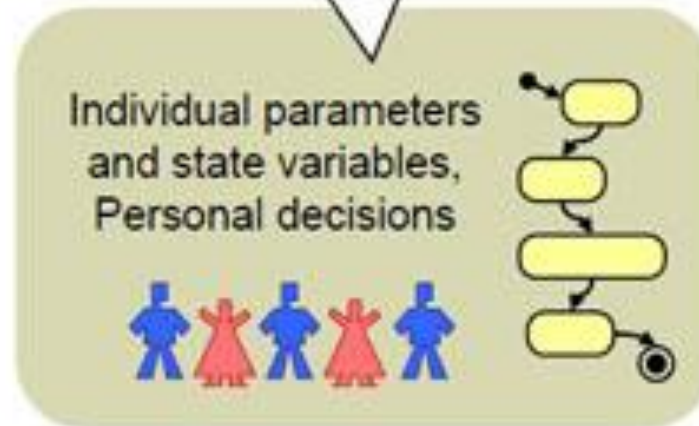
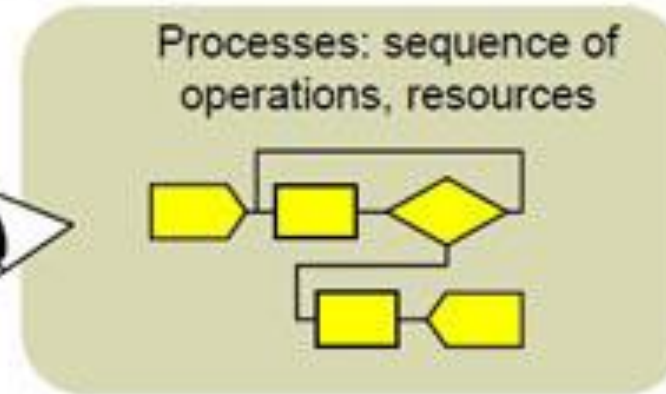
- Conceptual model:
- Inputs (experimental factors)
 - Outputs (responses)
 - Model content (assumptions and simplifications)



System Dynamics Perspective



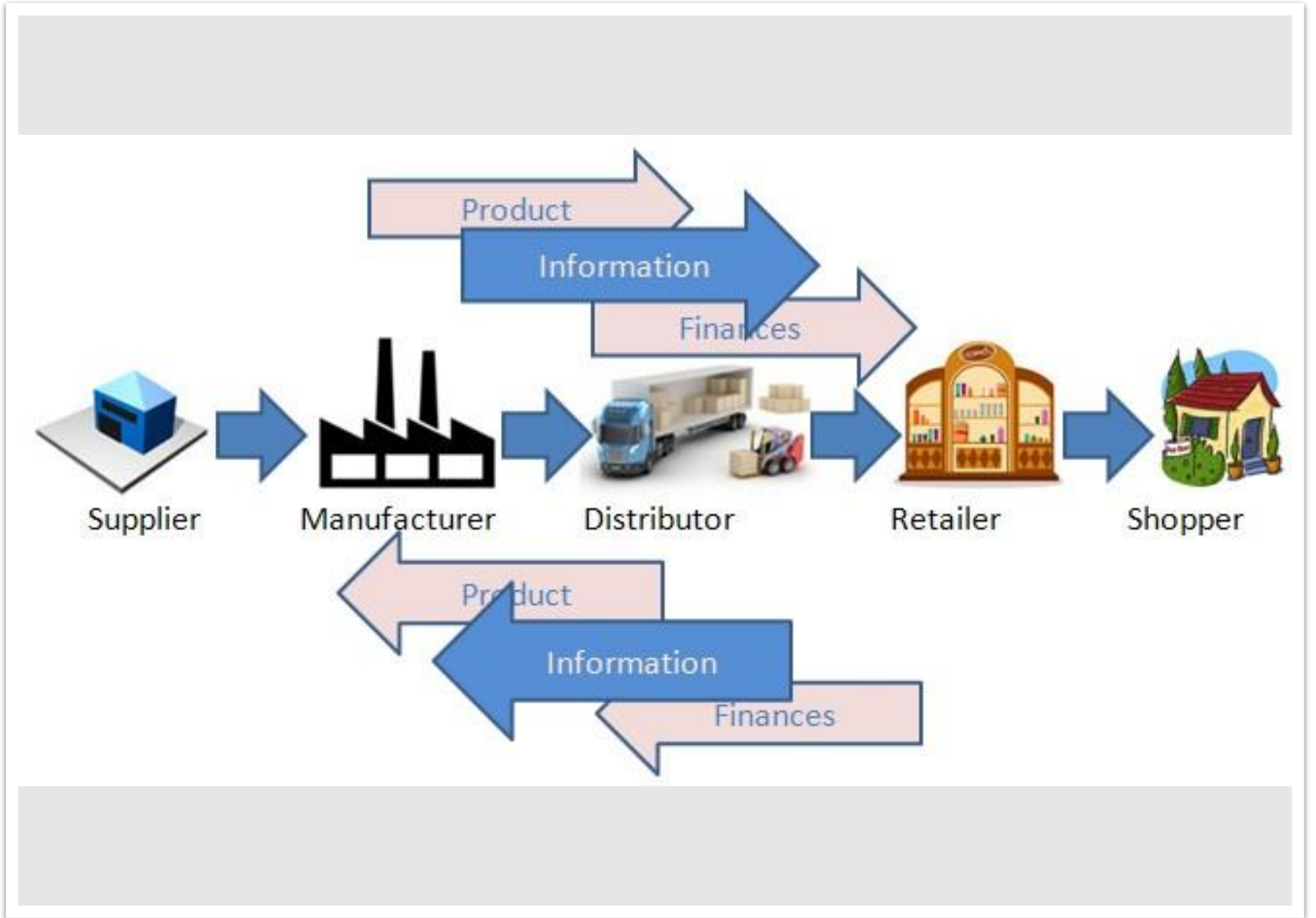
Discrete Event Perspective



Agent Based Perspective

سیستم دینامیک	شبیه سازی گسسته پیشامد	شبیه سازی عامل بنیان
سیستم گرا تمرکز بر مدلسازی کلی سیستم	فرآیند گرا تمرکز بر مدلسازی جزئی سیستم	فرد گرا تمرکز بر مدلسازی نهادها و تعاملات بین آنها
نهادهای همگن (فرض می شود تمامی نهادها ویژگی های یکسانی دارند) کار با مقادیر میانگین	نهادهای ناهمگن	نهادهای ناهمگن
نمایشی از نهادها در سطح میکرو ندارد	نهادهای سطح میکرو اشیا غیر فعال هستند (بدون هوش یا قابلیت تصمیم گیری) که در سیستم بر اساس یک فرآیند از پیش تعریف شده حرکت می کنند	نهادهای سطح میکرو اشیا فعال (عامل) هستند که می توانند محیط را حس کرده، با سایر نهادها تعامل نموده و تصمیمات اختیاری بگیرند
حلقه های بازخوردی رفتار دینامیک سیستم را ایجاد می کند	رخداد پیشامدها رفتار دینامیک سیستم را ایجاد می کند	تصمیمات و تعاملات عامل ها رفتار دینامیک سیستم را ایجاد می کند
مدلسازی ریاضی سیستم بر مبنای جریان حالت است	مدلسازی ریاضی سیستم بر مبنای رخداد، فعالیت و فرآیند است	مدلسازی ریاضی سیستم بر مبنای اعمال و محیط است
زمان هم پیوسته و هم گسسته است	زمان گسسته است	زمان گسسته است
با تغییر ساختار سیستم آزمایشات انجام می شود	با تغییر ساختار فرآیند آزمایشات انجام می شود	با تغییر قواعد عامل عامل ها (قواعد داخلی و تعاملی) و ساختار سیستم آزمایشات انجام می شود
ساختار سیستم ثابت است	فرآیند ثابت است	ساختار سیستم ثابت نیست

زنجیره تامین



زنجیره تامین

- زنجیره تامین از مواد خام شروع کرده و در مشتری نهایی با ارائه محصول تکمیل شده خاتمه می‌یابد که در آن شرکت‌های زیادی به یکدیگر متصل می‌شوند.
- زنجیره تامین شامل همه اعضای است که در برآورده‌سازی نیاز مشتری نقش دارند.

زنجیره تامین

سه ویژگی عملکردی اصلی برای زنجیره تامین بر می شمارد:

الف- به اندازه کافی **چابک** باشد تا بتواند به تغییرات ناگهانی تقاضا یا عرضه واکنش نشان دهد.

ب- در طی زمان **منطبق** با تغییرات ساختارهای بازار و شرایط محیطی عمل کند.

ج- **همراستا** با خواسته‌های همه اعضای شبکه زنجیره تامین به منظور بهینه‌سازی عملکرد باشد.

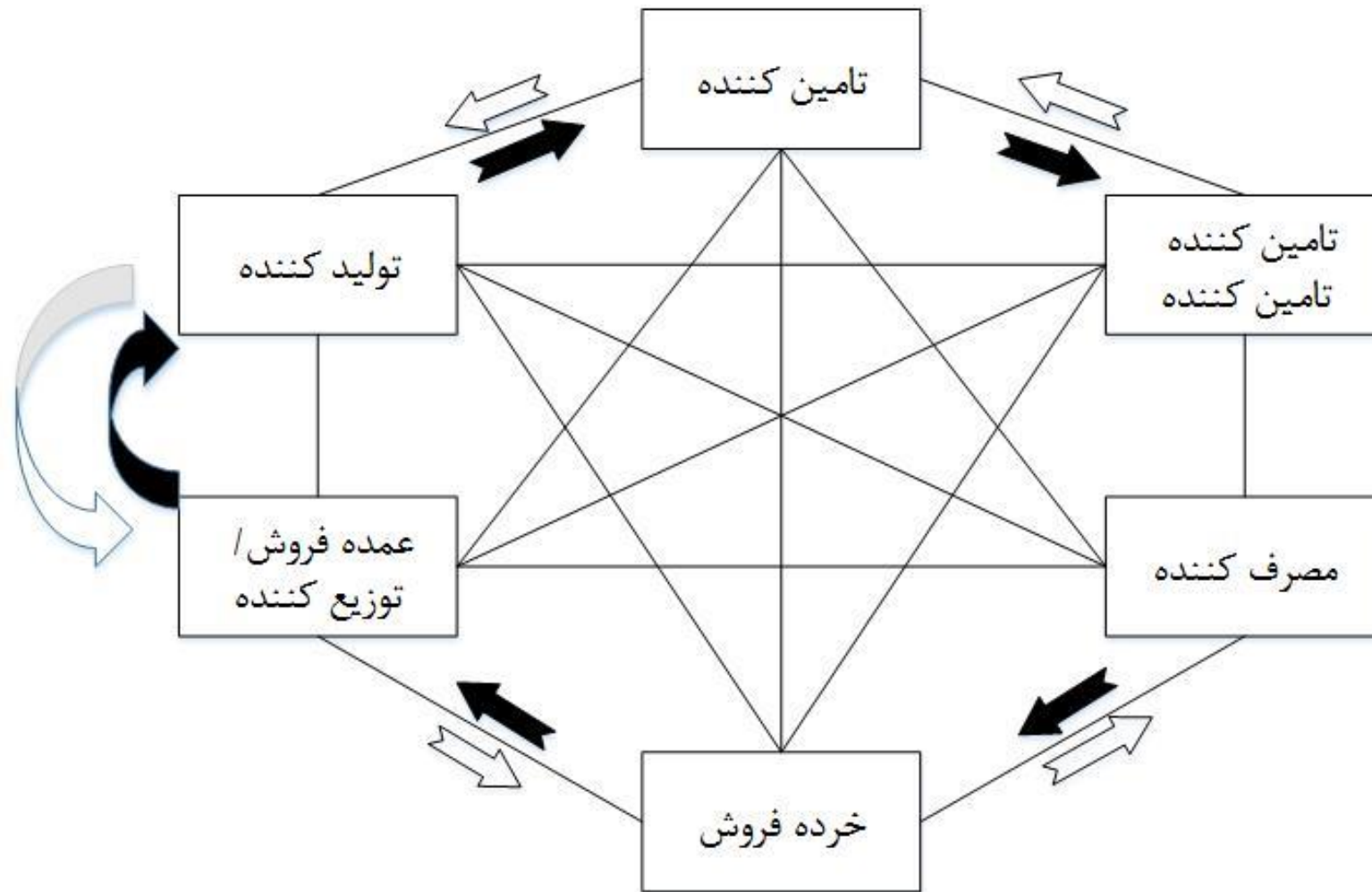
لجستیک و زنجیره تامین

• مدیریت لجستیک

- فرایند برنامه‌ریزی، اجرا و کنترل کارآمد و اثربخش جریان و ذخیره محصولات و خدمات از نقطه مبدأ خارج از شرکت به نقطه مصرف برای برآورده سازی نیازهای مشتری است.
- عموماً در درون یک شرکت دیده می شود.

• مدیریت زنجیره تامین

- شامل جریان‌های لجستیک، مدیریت سفارش مشتری، مدیریت فرایندهای تولید و جریان‌های اطلاعاتی ضروری برای پایش تمامی فعالیت‌های در گره‌های زنجیره تامین است.
- یکپارچه‌سازی شرکت‌هایی است که از نظر قانونی از هم جدا هستند.



گره های زنجیره تامین — جریان اطلاعات ⇨ لجستیک ⇩ لجستیک معکوس

فازهای تصمیمی در یک زنجیره تأمین

الف) فاز استراتژیک

ب) فاز برنامه‌ریزی

ج) فاز عملیاتی

الف) فاز استراتژیک

- شرکت ها در طول این فاز در مورد نحوه ساختاردهی زنجیره تصمیم می گیرند. یعنی اینکه چه فرآیندهایی و با چه ترکیبی در هر مرحله انجام شوند.
- تصمیمات این فاز به تصمیمات استراتژیک زنجیره نیز معروف هستند. این تصمیمات شامل موارد زیر است:
 - مکان و ظرفیت تسهیلات تولیدی و انبارداری
 - محصولاتی که باید در مکان های مختلف تولید یا ذخیره شوند
 - روش های حمل و نقل مورد نیاز در سکوی های ارسال مختلف
 - نوع سیستم اطلاعاتی مورد نیاز
- شرکت باید مطمئن شود که اعضای زنجیره، حمایت کننده اهداف استراتژیک آن در طول این فاز هستند.

(ب) فاز برنامه‌ریزی

- در این فاز شرکت‌ها مجموعه‌ای از سیاست‌های عملیاتی تعریف می‌کنند که عملیات کوتاه مدت آنها را پوشش می‌دهد.
- در این فاز، فرض بر این است که تصمیمات استراتژیک تغییر نمی‌کنند.
- شرکت‌ها فاز برنامه‌ریزی را با پیش‌بینی تقاضای بازارهای مختلف در سال آتی شروع می‌کنند. برنامه‌ریزی شامل موارد زیر است:
 - چه بازارهایی از چه تسهیلاتی تأمین شوند
 - اندازه انباشته‌های موجودی چقدر باشد
 - پیمانکاری ساخت
 - سیاست‌های سفارش و موجودی مورد نیاز
 - سیاست‌های مصوب مورد نیاز برای تسهیلات پشتیبان در هنگام مواجه شدن با کمبود موجودی
 - نحوه و زمانبندی ترویج‌های بازاریابی
- برنامه‌ریزی، پارامترهایی را مشخص می‌کند که طی آن یک زنجیره برای یک پریود زمانی معین کار می‌کند. در فاز برنامه‌ریزی، شرکت‌ها باید عدم قطعیت در تقاضا، نرخ‌های ارز، و رقابت در دوره زمانی مربوطه را در تصمیماتشان لحاظ کنند.

ج) فاز عملیاتی

- افق زمانی این فاز، معادل روزانه یا هفتگی بوده و شرکت‌ها در این فاز تصمیماتی در مورد سفارشات خاص مشتریان می‌گیرند.
- در سطح عملیاتی، ترکیب زنجیره ثابت بوده، سیاست‌های برنامه‌ریزی نیز از قبل تعریف شده هستند.
- هدف اصلی زنجیره در این فاز، رسیدن به سیاست‌های عملیاتی به بهترین شکل ممکن است. هدف عمده این فاز عملیاتی، بهره‌گیری از کاهش عدم قطعیت و بهینه‌سازی عملکرد با توجه به محدودیت‌های اعمال شده از طریق سیاست‌های برنامه‌ریزی است. توجه شود که طراحی، برنامه‌ریزی و عملیات یک زنجیره، تأثیر بسزایی بر سوددهی و موفقیت کلی شرکت دارد.
- شرکت‌ها در طول این فاز، سفارشات خاص را به موجودی‌ها یا تولید اختصاص داده، تاریخی برای برآورده سازی سفارش تعیین می‌کنند، فهرست اقلام استخراجی از انبار را تهیه می‌کنند، روش ارسال یک سفارش را مشخص کرده و زمانبندی تحویل کامیون‌ها را تعیین و سفارشات لازمه از سطح بالاتر را صادر می‌کنند.
- از آنجائی که تصمیمات عملیاتی، کوتاه مدت هستند (دقیقه، ساعت یا روز)، معمولاً عدم قطعیت کمتری در مورد اطلاعات تقاضا برای آنها وجود دارد.