

مدیریت زنجیره تامین

لجستیک معکوس Reverse Logistic

مدرس: صادقی

لجستیک معکوس چیست؟

تاریخچه:

توجه به اقلام برگشتی: دهه ۱۹۵۰

طرح مفهوم لجستیک معکوس: ۱۹۸۶ توسط مورفی

مفهوم لجستیک معکوس:

فرآیند برنامه ریزی، اجرا و کنترل جریان مواد خام، موجودی نیمه ساخته، محصولات تمام شده و اطلاعات مربوط به آنها بصورت موثر از لحاظ هزینه، از نقطه مصرف به نقطه مبدا، با هدف خلق مجدد ارزش یا دفع مناسب را در برمی گیرد.

اهمیت لجستیک معکوس

- سهم هزینه های لجستیک از کل هزینه ها در شرکتها ۲۰ تا ۳۰ درصد است که در خصوص شرکتهای فعال در حوزه کشاورزی به ۴۰ درصد هم می رسد.

- در دو دهه اخیر شرکتهای مهمی نظیر دل، جنرال موتور، کداک و زیراکس توجه ویژه ای به ساخت مجدد، تعمیرات و به طور کلی احیای محصولات برگشتی داشته اند.

چرایی لجستیک معکوس

عوامل محرک شرکتها برای برنامه ریزی، اجرا و کنترل لجستیک معکوس:

❖ الزامات قانونی

❖ حساسیت های محیط زیستی

❖ سودآوری اقتصادی

چرایی لجستیک معکوس

دلایل برگشت

موارد برگشت را می توان در سه دسته قرار داد:

- ❖ برگشتی های تولید
- ❖ برگشتی های توزیع
- ❖ برگشتی های مشتریان و کاربران

چرایی لجستیک معکوس

برگشتی های تولید

❖ مازاد مواد خام

❖ برگشتی های کنترل کیفیت

❖ اضافه های تولید

چرایی لجستیک معکوس

برگشتی های توزیع

❖ محصولات پس گرفته شده

❖ برگشتی های تجاری (مثل محصولات فروش نرفته، محموله های آسیب دیده یا اشتباهی)

❖ تعدیلات موجودی

چرایی لجستیک معکوس

برگشتی های مشتری / کاربر

- ❖ گارانتی های کاربر
- ❖ برگشتی های خدماتی (تعمیرات و قطعات یدکی)
- ❖ برگشتی های غیر قابل مصرف
- ❖ برگشتی های پایان عمر

لجستیک معکوس

اهمیت لجستیک معکوس در تجارت الکترونیک:

در تجارت الکترونیک، لجستیک معکوس دارای اهمیت حیاتی است چون خریداران باید از امکان بازگرداندن کالای درخواستی و جایگزینی آن با پول پرداختی یا کالای جایگزین اطمینان حاصل کنند.

طبق آمار شرکتهای آمریکایی سالیانه بیش از ۳۵ میلیارد دلار صرف جابجایی، حمل و نقل و پردازش کالاهای الکترونیک می کنند. هزینه های لجستیک معکوس در سال ۲۰۰۴ برابر ۵٪ درصد تولید ناخالص ملی این کشور (معادل ۳۴/۵۸ میلیارد دلار) بوده است.

در ایران ۲۵ تا ۳۰ درصد زباله های تولیدی به مواد خشک و قابل بازگشت به صنعت اختصاص دارد که از این مقدار تنها ۵ درصد بازیافت می شود و از زباله های تر نیز حدود ۱۰ درصد بازیافت می شود.

تعاریف لجستیک معکوس

واژه لجستیک معکوس اغلب در تشریح نقش لجستیک در بازیافت، انهدام زایدات و مدیریت مواد خطرناک به کار می رود و از منظری جامع تر شامل تمامی فعالیتهای لجستیکی که با کاهش منابع، بازیافت، تعویض، استفاده دوباره از مواد و انهدام آنها در ارتباط است، می گردد.

انجمن مدیریت لجستیک، ۱۹۹۲

فرآیندی که تمامی فعالیتهای لجستیکی مربوط به محصولات مستعملی که دیگر مورد نیاز مصرف کنندگان نیستند تا ساخت مجدد آنها به منظور استفاده در بازار را دربر می گیرد.

Fleischmann et. al, 1997

تعاریف لجستیک معکوس

فرآیند برنامه ریزی، اجرا و کنترل موثر و کارای جریان مواد اولیه، موجودی در جریان، محصولات نهایی و اطلاعات مرتبط با آن از سوی مصرف کنندگان تا منشا اصلی آن با هدف کسب مجدد ارزش ارقام یا انهدام مناسب آنها

Roger and Tibben-Lembke, 1999

فرآیند برنامه ریزی، اجرا و کنترل جریانهای مربوط به مواد اولیه، موجودی در جریان و محصولات نهایی است که از سوی تولیدکنندگان، توزیع کنندگان یا مصرف کنندگان به جایگاههای بازیافت یا انهدام مناسب آنها در جریان است.

Revlog, 1998

سایر مفاهیم در لجستیک معکوس

بازیافت: یک واژه عمومی برای استخراج مواد مفید از مواد زاید است. این مفهوم ممکن است شامل بازیافت یا تبدیل به کاربردهای مختلف و بعضی مواقع غیرمربوط باشد.

برگشتی ها: اقلامی که در زنجیره تامین از محل تامین، تولید و توزیع به سوی مشتری روانه میشود به علل گوناگون ممکن است در مراحل مختلف برگشت داده شود.

اقلام اقساطی: به اقلام مستهلک و اسقاطی گفته می شود که به خاطر کارکرد زیاد و یا فرسودگی، قابل استفاده نباشد. زایدات تولید نیز می تواند در مجموعه اقلام فرسوده و اسقاطی قرار گیرد.

اقلام مازاد: به اقلام نو و یا مستعمل ولی قابل استفاده گفته می شود که نه به خاطر کارکرد زیاد یا فرسودگی بلکه به خاطر کمیت بیش از اندازه نیاز، مازاد و بلااستفاده تشخیص داده می شوند.

زایدات (زباله ها): هر نوع ماده ای که فرد یا موسسه دارنده این مواد، آنها را دفع می کند یا مجبور است مطابق با شرایط قوانین ملی کشورش دفع کند.

سایر مفاهیم در لجستیک معکوس

استفاده مجدد: بکارگیری یک کالا و یا اجزای آن که در کاربری اصلی محصول بدون حضور در مراحل تولید کالای اصلی مورد استفاده واقع می شود.

ضایعات تولیدی: یکی از معضلات اساسی در محیطهای تولیدی است. ضایعات ممکن است در مراحل مختلف تولیدی ایجاد شود.

توزیع معکوس: فرآیند جمع آوری و بسته بندی محصولات از سطح خرده فروشان و انتقال آن به تامین کننده یا تولیدکننده از طریق توزیع کنندگان

تولید مجدد: فرآیند ساخت کالاهایی که امکان دوبار ساخته شدن آنها وجود دارد. این ارقام پس از جمع آوری در طی فرآیند لجستیک معکوس، به طور کلی از هم جدا می شوند و بر مبنای BOM یا درخت محصول، تمامی ماجولها و قطعات از هم جدا شده و پس از بازرینی دقیق و تعویض احتمالی قطعات کهنه و فرسوده و ارتقای مدل، دوباره به خط تولید سپرده می شوند تا محصول جدیدی از این کالای مصرف شده تولید و تحت ضمانت جدید به مشتریان عرضه شود.

لجستیک مستقیم و لجستیک معکوس

سوال: آیا لجستیک معکوس تنها بعنوان معکوس لجستیک رو به جلو یا معکوس زنجیره تامین محسوب نمی شود؟

بسیاری از شرکتهایی که حتی در فعالیتهای لجستیک رو به جلو موفق هستند الزاما قابلیت هدایت و اداره موثر و کارای جریان مواد را در جهت معکوس آن ندارند.

لجستیک معکوس، فرآیندهای جدید و خاصی را می طلبد که در زنجیره رو به جلو در نظر گرفته نمی شود. بسیاری از سیستمهای لجستیک به منظور هدایت و کنترل حرکت مواد در کانالهای معکوس تجهیز نشده اند.

لجستیک مستقیم و لجستیک معکوس

پیچیدگی در مدیریت سیستمهای لجستیک معکوس

عدم قطعیتها در مقدار و کیفیت کالای برگشتی، تامین کنندگان، زمان بندی وجود شرکتهای لجستیک معکوس چندعملکردی و دشواری هماهنگ سازی در مدیریت اطلاعات و الزامات پیچیده تر آنها
الزام به توجهات زیست محیطی

مدیریت و تصمیم گیری در لجستیک معکوس

تصمیم گیری در لجستیک معکوس در سه سطح طبقه بندی می شود:

❖ **سطح راهبردی:** شامل تصمیمات بلندمدتی است که به سختی قابل تغییر هستند. در تصمیمات راهبردی به طراحی شبکه لجستیک، شامل تعیین محل انبارها، جایگاههای توزیع مجدد و به طور همزمان مقدار ظرفیت مناسب آینده پرداخته می شود. این امر مستلزم پیش بینی کالاهای برگشتی است.

❖ استراتژی بازیافت

❖ طراحی و تعیین ظرفیت شبکه

❖ طراحی محصول

مدیریت و تصمیم گیری در لجستیک معکوس

تصمیم گیری در لجستیک معکوس در سه سطح طبقه بندی می شود:

❖ **سطح تاکتیکی:** هماهنگی های داخلی و یکپارچگی بازگشت محصول بخصوص در مورد حمل اقلام، نقل و انتقال مربوط به این بازگشتی ها مثل پیش بینی فناوری مربوطه، ارتباطات سریع در زنجیره، نیاز به برون سپاری (بخشی از) فعالیت های مربوط به بازگشت. همچنین تصمیم گیری در مورد برنامه ریزی تولید و مدیریت موجودی و تعیین ارزش محصولات قابل احیاء و دوباره احیاء شده در این سطح تعیین شده و طریقه بازاریابی برای این محصولات نیز لحاظ می شود.

❖ مدیریت یکپارچه و مدیریت تامین

❖ توزیع (معکوس)

❖ هماهنگی

❖ برنامه ریزی تولید

❖ مدیریت موجودی

❖ بازاریابی

❖ اطلاعات و تکنولوژی

مدیریت و تصمیم گیری در لجستیک معکوس

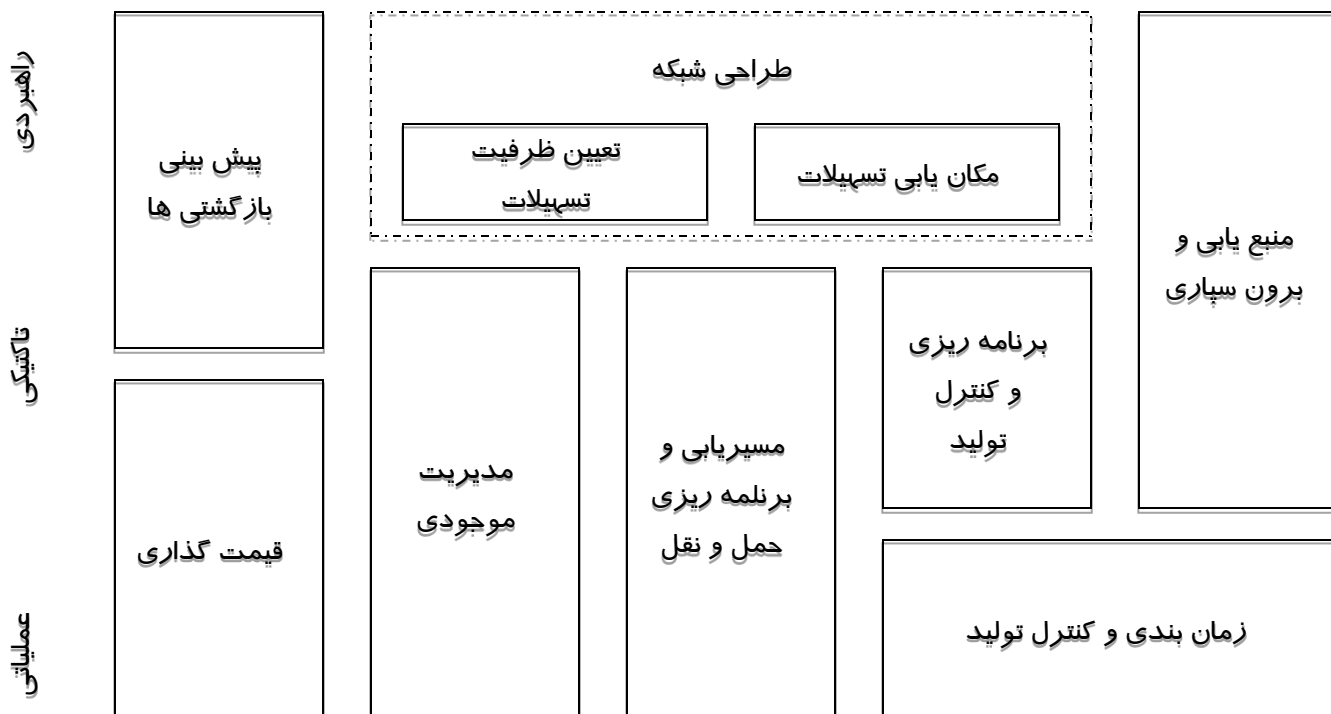
تصمیم گیری در لجستیک معکوس در سه سطح طبقه بندی می شود:

❖ **سطح عملیاتی:** زمان بندی و کنترل تولید و موجودی مرتبط با تصمیمات اتخاذ شده در مورد عملیات دمونتاز و مونتاژ دوباره مورد بررسی قرار می گیرد. جزییات بیشتر نحوه اداره عملیات و اطلاعات کنترلی مشترک نیز در این سطح مورد بازبینی قرار می گیرند.

❖ زمان بندی و کنترل تولید

❖ مدیریت اطلاعات

مدیریت و تصمیم گیری در لجستیک معکوس



سطوح تصمیم گیری در لجستیک معکوس

روشهای برگشت اقلام برگشتی به درون زنجیره تامین

- ۱- **مصرف مجدد مستقیم:** کالاهایی که به دلایلی یا تعمیر نشده یا از نظر سطح پیشرفت و مدل ارتقا داده نشده اند اما نوسازی (تمیز) شده اند و به طور مستقیم به مشتری بازگردانده می شوند مثل پالت، شیشه ...
- ۲- **بازیافت مواد:** کالا کاربری خود را حفظ نمی کند به عبارت دیگر، هدف استفاده از تمام یا برخی از مواد یا اقلام عودت داده شده است. مواد بهبودیافته از این طریق ممکن است در تولید محصول اصلی وارد فرآیند تولید شود و یا برای بهره گیری در صنایع دیگر مورد استفاده قرار گیرد. مثل بازیافت مواد فاسدشدنی و تبدیل آن به کود
- ۳- **تعمیرات:** اجزای کالاها یا خود محصولات به ایستگاههای کاری برده شده و تعمیر می شوند. کیفیت قطعات و وسایل تعمیرشده به طور معمول پایین تر از وسایل و اقلام جدید نو است.
- ۴- **به روز کردن مجدد:** در این مرحله کالا یا اجزای محصول به روز می شود به گونه ای که تامین کننده، کیفیت بالا برای مشتری و رعایت استانداردهای اولیه و عملیاتی کالای اصلی برای مصرف مجدد را دنبال می کند.
- ۵- **تولید دوباره (بازسازی و بهینه سازی):** در این نوع از عملیات برگشت، کالاها به طور کلی دمونتاز شده و تمام ماژول ها و قطعات به طور دقیق مورد بررسی و بازبینی قرار می گیرد و عناصر کهنه و فرسوده با عناصر جدید تعویض شده و یا تعمیر می شوند.

روشهای برگشت ارقام برگشتی به درون زنجیره تامین

مطالعه موردی: شرکت کداک

عملکرد در سطوح:

❖ راهبردی

❖ تاکتیکی

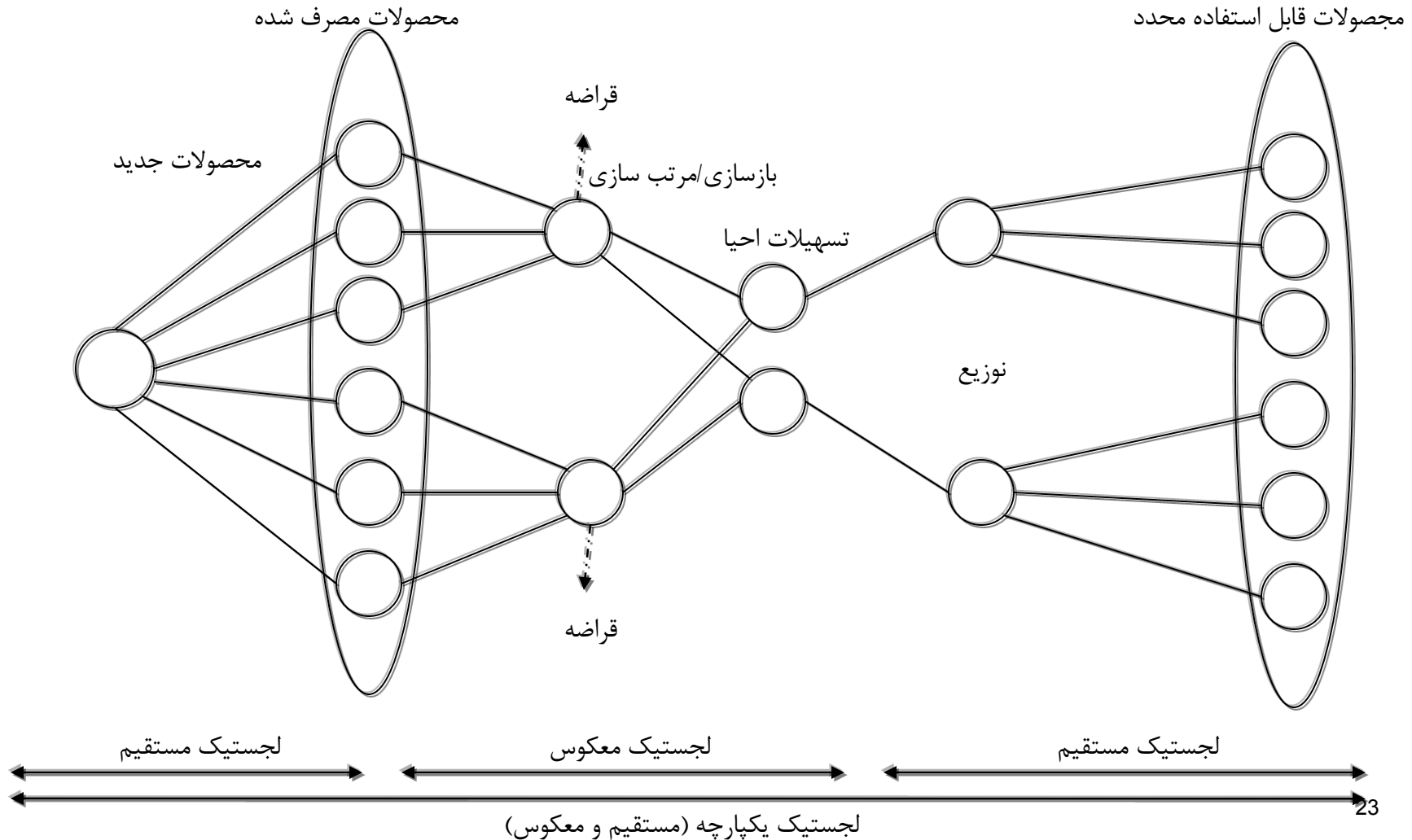
❖ عملیاتی

طراحی شبکه لجستیک معکوس

سه ویژگی مهم که شبکه های لجستیک معکوس را از زنجیره تامین سنتی متمایز می کند:

- ❖ بیشتر سیستمهای لجستیک سنتی برای جابجایی محصولات در کانالهای معکوس طراحی نشده اند.
- ❖ هزینه های لجستیک معکوس ممکن است بیشتر از حرکت دادن محصولات از محل کارخانه به سمت مشتری باشد.
- ❖ کالاهای برگشتی اغلب نمی تواند در روشهای یکسان با کانالهای مستقیم حمل و نقل و یا ذخیره شوند.

طراحی شبکه لجستیک معکوس



فرآیندهای لجستیک معکوس

یک سیستم لجستیک معکوس معمول، شامل چهار مرحله است:

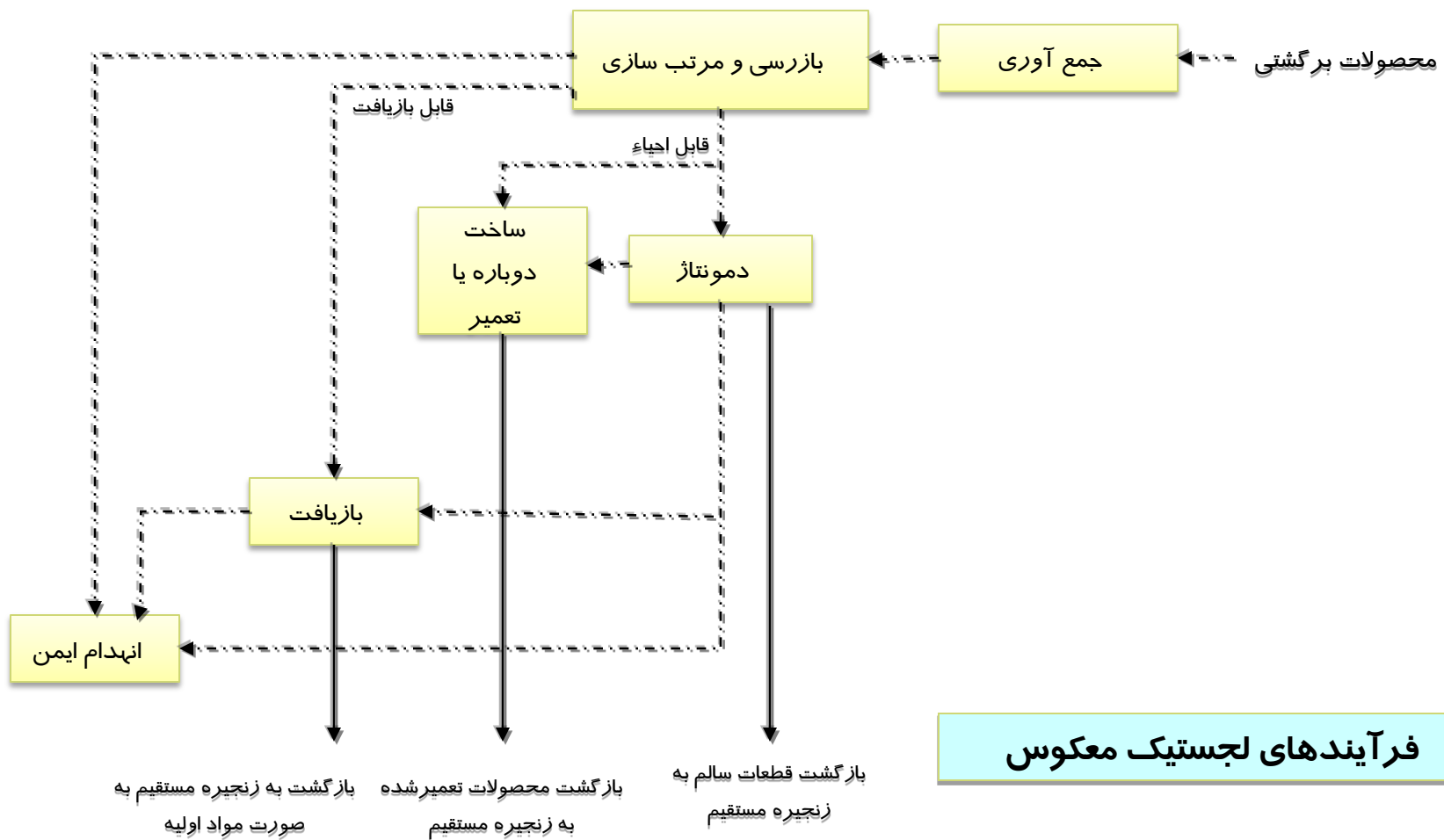
- ❖ جمع آوری
- ❖ گزینش و انتخاب
- ❖ مرتب سازی و طبقه بندی
- ❖ توزیع به محل مناسب

فرآیندهای لجستیک معکوس

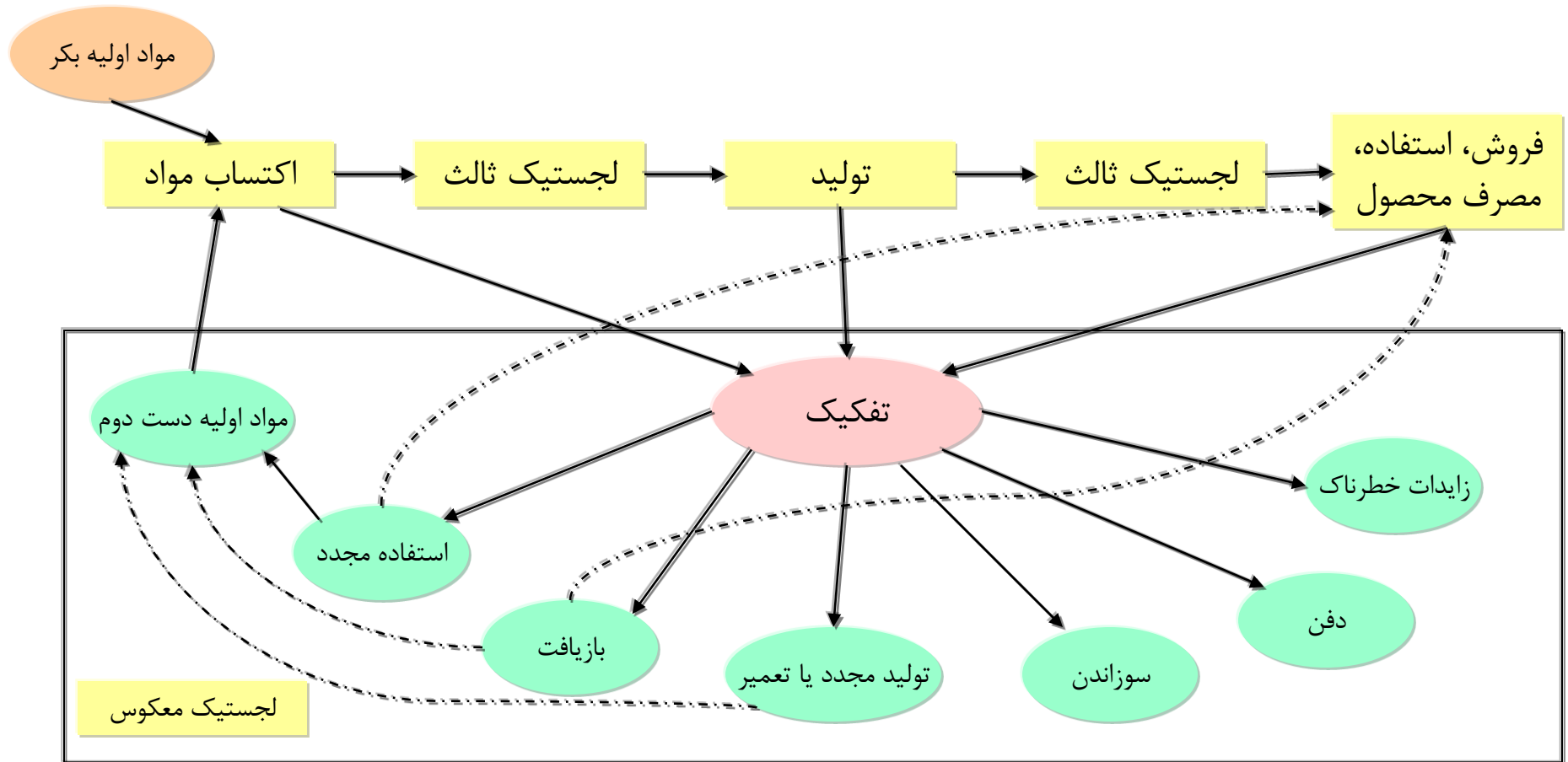
کالای برگشتی در مرحله بازرسی کیفی می تواند دارای حالات مختلفی باشد که بر اساس آن مرتب سازی می شود:

- ❖ با تعویض یا تعمیر دوباره، قطعه ای قابل استفاده بوده و مجددا توزیع گردد (حالت احیاء)
- ❖ کالاها قابل استفاده نبوده اما قطعاتی از آن قابل استفاده است، لذا باید دمونتاز شده و قطعات قابل استفاده گردند (حالت دمونتاز)
- ❖ کالاها یا قطعات غیر قابل استفاده مورد بازیافت قرار گرفته و به عنوان مواد اولیه به زنجیره مستقیم بازمی گردند (حالت بازیافت)
- ❖ کالاها یا قطعاتی که نه قابل احیاء و نه قابل بازیافت باشند (مانند مواد خطرناک) باید به گونه ای ایمن منهدم شوند که از جمله روش های انهدام می توان به دفن و سوزاندن اشاره کرد.

فرآیندهای لجستیک معکوس



مدل فرآیندی لجستیک معکوس



عناصر کلیدی مدیریت لجستیک معکوس

در مدیریت برگشتی ها (یا لجستیک معکوس) باید عوامل اساسی و مهمی که بر عملکرد سیستم لجستیک معکوس اثر دارند شناسایی شده و مورد ارزیابی قرار گیرند. این عناصر عبارتند از:

❖ نگرهبانی ورودی

❖ فشرده سازی زمان سیکل دفع

❖ سیستمهای اطلاعاتی لجستیک معکوی

❖ مراکز برگشتی متمرکز

❖ برگشتی صفر

❖ تولید مجدد و مرمت

❖ بازیافت اموال

❖ مذاکره

❖ مدیریت مالی

❖ برون سپاری