



دانشکده مهندسی صنایع

# مبانی مدیریت زنجیره تأمین

تمرین سری اول

استاد درس: سرکار خانم دکتر حسن پور

آبان ماه ۱۴۰۲

## توضیحات تمرین

- ۱- آخرین مهلت ارسال تمرین، ساعت ۲۳:۵۹ روز جمعه ۱۲ آبان ماه می باشد.
- ۲- لطفاً پاسخ های خود را در قالب یک فایل PDF در موعد مقرر در سامانه درس افزار، بارگذاری کنید.
- ۳- دقت کنید نام گذاری فایل تان، به صورت *HW1\_StudentNumber* باشد.
- ۴- برای پاسخگویی به سؤالات، از منابع معتبر استفاده کنید و آن ها را ذکر کنید.
- ۵- در صورتی که از چت بات ها استفاده می کنید، از اعتبار منابع ارائه شده مطمئن شوید. به صورت کورکورانه از چنین ابزارهایی استفاده نکنید و متن نهایی را خودتان تنظیم کنید.
- ۶- از انبوه نویسی جداً خودداری کنید. جواب های شما باید دقیقاً در راستای پاسخگویی به خواسته های سؤالات باشند.
- ۷- به ازای هر روز تأخیر، ۱۰ درصد از نمره شما کسر خواهد شد. برای هر تمرین نهایتاً می توانید پنج روز تأخیر داشته باشید.
- ۸- در صورتی که ابهام یا سؤالی در خصوص تمرین داشتید، از طریق ایمیل درس و یا آیدی @Sepehrgh2000 در تلگرام، در ارتباط باشید.

موفق باشید!

## پرسش اول

- در این سؤال با دو استراتژی برای کاهش سطح موجودی در یک زنجیره تأمین آشنا خواهید شد و تأثیر هر یک را خواهید دید. این دو استراتژی عبارتند از: به تأخیر انداختن شخصی سازی<sup>۱</sup> و توزیع تجمیعی<sup>۲</sup>.
- الف) در خصوص هر یک از استراتژی های فوق تحقیق کنید و توضیح دهید در زنجیره تأمین چه محصولاتی، می توان هر یک از آن ها را به کار بست؟
- ب-۱) فرض کنید یک فروشگاه رنگ، ۲۰۰ نوع رنگ متمایز را برای فروش در فروشگاه نیاز دارد. تقاضای هفتگی برای هر یک از رنگ ها، دارای توزیع پواسون با پارامتر ۱.۲۵ واحد می باشد. سیستم موجودی دور ثابت با سطح سرویس ۹۵ درصدی در این فروشگاه مورد استفاده قرار می گیرد و زمان تحویل<sup>۳</sup> از کارخانه، چهار هفته می باشد. متوسط موجودی در این حالت در آخر هر هفته، چقدر است؟
- ب-۲) فرض کنید فروشگاه، یک مخلوط کن رنگ را خریداری می کند و می تواند از ترکیب پنج رنگ پایه، تمام ۲۰۰ رنگ مورد نیاز خود را تأمین کند. در چنین شرایطی، این فروشگاه باید فقط این پنج رنگ را خریداری کند. تقاضای هفتگی برای هر یک از این رنگ ها، دارای توزیع نرمال با میانگین ۵۰ و انحراف استاندارد ۸ می باشد. متوسط موجودی در آخر هفته را در این حالت نیز بررسی کنید. چه نتیجه ای می گیرید؟

<sup>1</sup> Delayed Differentiation

<sup>2</sup> Consolidated Distribution

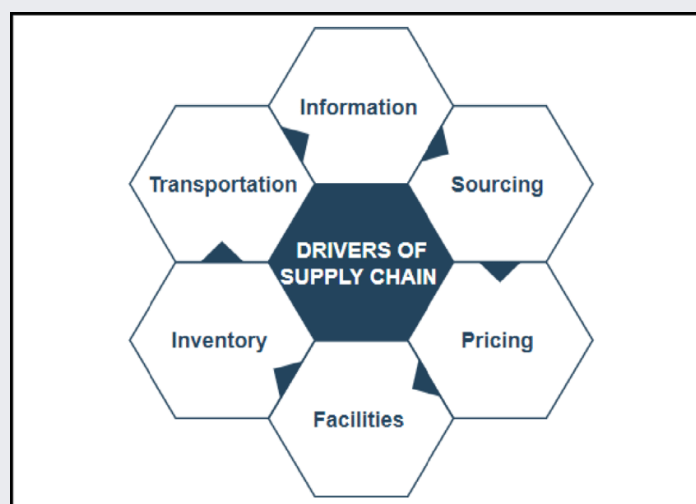
<sup>3</sup> Lead Time

پ-۱) فست‌فود زنجیره‌ای *Burger King*، در یکی از ایالت‌های آمریکا، دارای ۱۰۰ شعبه می‌باشد. در کنار هر غذای مخصوص کودک در *Burger King*، یک اسباب‌بازی به عنوان هدیه داده می‌شود. تقاضای هفتگی برای اسباب‌بازی در هر شعبه دارای توزیع نرمال با میانگین ۳۰۰۰ و انحراف استاندارد ۱۰۰ می‌باشد. در صورتی که زمان تحویل اسباب‌بازی‌ها از کارخانه تا هر شعبه، هشت هفته و سطح سرویس هر شعبه، ۸۵ درصد باشد، متوسط موجودی در آخر هر هفته در مجموع شعبات، چقدر می‌شود؟

پ-۲) حال فرض کنید یک مرکز توزیع در مرکز ایالت احداث می‌شود و اقلام مورد نیاز شعبات توسط این مرکز توزیع تأمین می‌شوند. در چنین حالتی، زمان تحویل از کارخانه تا مرکز توزیع، همان هشت هفته باقی می‌ماند و یک هفته نیز طول می‌کشد تا سفارشات از مرکز توزیع به هر شعبه برسند. منطقی است که تقاضای هر شعبه، مستقل از شعبات دیگر نباشد و ضریب همبستگی میان هر دو شعبه، برابر ۰.۵ در نظر گرفته می‌شود. متوسط موجودی در آخر هر هفته در مجموع شعبات، چه قدر می‌شود؟ متوسط موجودی در آخر هر هفته در مرکز توزیع چقدر است؟ متوسط تعداد اقلامی که در طول هفته در فاصله میان مراکز توزیع و شعبات رستوران هستند چقدر است؟ چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

## پرسش دوم

الف) شش محرک زنجیره تأمین<sup>۴</sup> در تصویر زیر نمایش داده شده است. نقش هر یک از این محرک‌ها را در زنجیره تأمین، به اختصار شرح دهید.



ب) در هر یک از این مجموعه فرایندها، چند معیار<sup>۵</sup> ارزیابی مهم را عنوان کنید.

<sup>۴</sup> Supply Chain Drivers

<sup>۵</sup> Metric

پ) می‌توان تمامی فرایندهای یک زنجیره تأمین را در سه بخش دسته‌بندی کرد:

- مدیریت ارتباط با مشتریان<sup>6</sup>
- مدیریت زنجیره تأمین داخلی<sup>7</sup>
- مدیریت ارتباط با تأمین‌کنندگان<sup>8</sup>

هر یک از دسته‌های شش گانه قسمت الف، نقش کلیدی در کدام یک از بخش‌های فوق دارند؟

ت) چرا هماهنگی و یکپارچگی میان بخش‌های زنجیره تأمین اهمیت بسزایی دارد؟ در نبود این یکپارچگی، چه خطراتی ممکن است زنجیره تأمین را تهدید کند؟

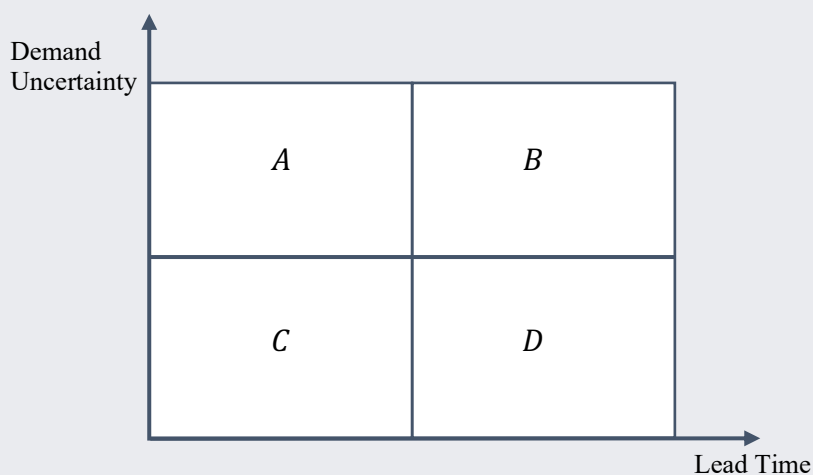
## پرسش سوم

الف) انجام سفارش<sup>9</sup> مشتریان، بسته به نوع محصول، می‌تواند به طرق مختلفی انجام شود. برخی از مهم‌ترین انواع انجام سفارشات عبارتند از:

- Make To Order(MTO)
- Make To Stock(MTS)
- Assemble To Order(ATO)
- Engineer To Order(ETO)
- Design to Order(DTO)

در خصوص هر یک از این حالات تحقیق کنید و حداقل یک مثال برای هر یک از دسته‌بندی‌های فوق معرفی کنید.

ب) در شرایط مختلف، از کدام روش برای برطرف کردن تقاضای مشتری استفاده می‌شود؟ مشخص کنید در هر یک از نواحی مشخص شده در نمودار زیر، کدام نحوه انجام سفارش، مورد استفاده قرار می‌گیرد؟



<sup>6</sup> Customer Relationship Management(CRM)

<sup>7</sup> Internal Supply Chain Management(ISCN)

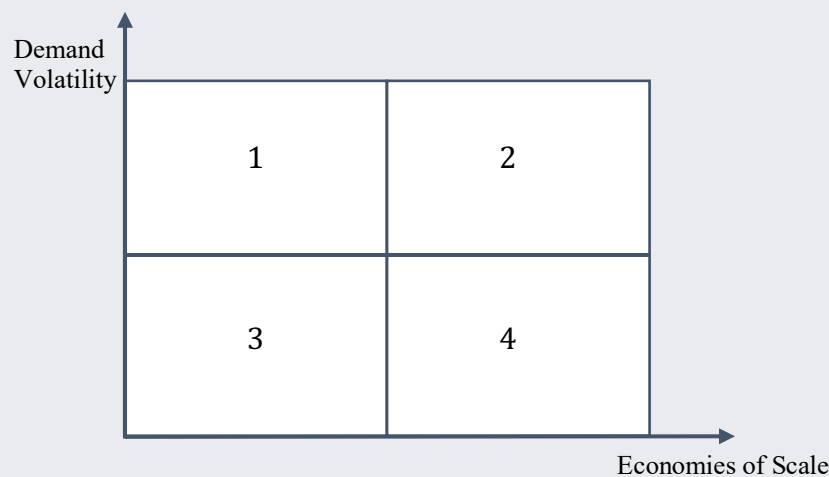
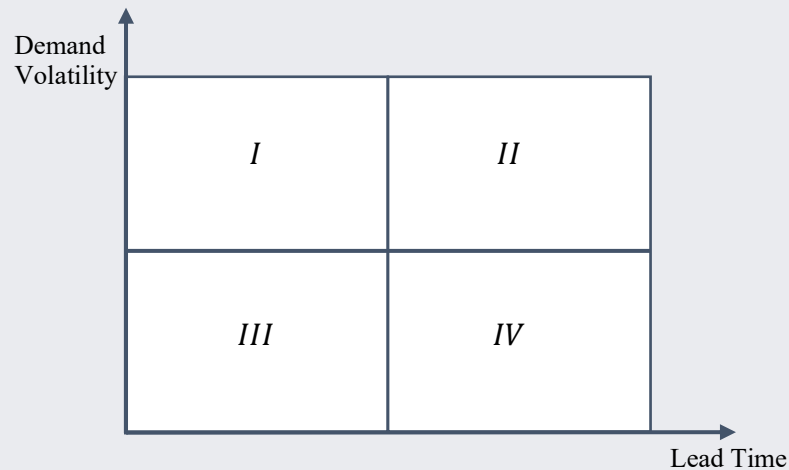
<sup>8</sup> Supplier Relationship Management(SRM)

<sup>9</sup> Order Fulfillment



پ) نگاه فشاری-کششی<sup>10</sup> در زنجیره تأمین را بررسی کنید و هر یک از این استراتژی‌ها را توضیح دهید.

ت) در هر بخشی از زنجیره تأمین، می‌توان از یکی از این دو استراتژی و یا ترکیبی از آن‌ها استفاده کرد. اقتصاد مقیاس<sup>11</sup>، نوسانات تقاضا<sup>12</sup> و زمان تحویل، از جمله عواملی هستند که می‌توانند در انتخاب استراتژی مناسب در زنجیره تأمین، تعیین‌کننده باشند. با توجه به این عوامل، مشخص کنید در هر یک از نواحی مشخص‌شده در نمودارهای زیر، کدام استراتژی، مورد استفاده قرار می‌گیرد؟ برای هر ناحیه، یک محصول را نیز به عنوان مثال ارائه دهید.



<sup>10</sup> Push-Pull View

<sup>11</sup> Economies of Scale

<sup>12</sup> Demand Volatility

## پرسش چهارم

توزیع تقاضا برای یک محصول در طول یک دوره زمانی به شکل زیر است:

تقاضا	احتمال
۲۰۰۰	۰.۰۳
۲۱۰۰	۰.۰۸
۲۲۰۰	۰.۱۵
۲۳۰۰	۰.۳۰
۲۴۰۰	۰.۱۷
۲۵۰۰	۰.۱۲
۲۶۰۰	۰.۱۰
۲۷۰۰	۰.۰۵

الف) فرض کنید هزینه ساخت هر واحد از این محصول توسط تأمین‌کننده برابر ۲۰ دلار است و خرده‌فروش، آن را با قیمت واحد ۵۰ دلار به مشتریان می‌فروشد. کالاهای به فروش نرفته در پایان دوره، با قیمت واحد ۱۰ دلار به فروش می‌رسند. حداکثر سود مورد انتظار در این سیستم زنجیره تأمین ساده چقدر است؟

ب) فرض کنید تأمین‌کننده، هر واحد کالا را به قیمت ۴۰ دلار به خرده‌فروش می‌فروشد. میزان سفارش بهینه توسط خرده‌فروش چقدر است؟ سود مورد انتظار هر یک از طرفین چقدر است؟

ج) حال فرض کنید این امکان برای خرده‌فروش وجود دارد که به اشکال مختلفی قرارداد ببندد. پیشنهاد شده است یک قرارداد اختیار خرید<sup>13</sup> تا سقف میزان سفارش ثبت شده با قیمت ۳۰ دلار برای هر واحد محصول با تأمین‌کننده منعقد شود (خرده‌فروش می‌تواند پس از دریافت تقاضا، کمتر از میزان سفارش اولیه نیز از تأمین‌کننده کالا دریافت کند). در ازای داشتن اختیار خرید، خریدار باید ۱۰ دلار به ازای هر واحد محصول به عنوان حق بیمه<sup>14</sup> به تأمین‌کننده پرداخت کند که این مبلغ غیر قابل عودت می‌باشد. در چنین شرایطی میزان سفارش بهینه و سود مورد انتظار طرفین چه تغییری می‌کند؟

د) تأمین‌کننده حاضر می‌شود در قرارداد بازخرید<sup>15</sup> کالاهای خریداری نشده در پایان دوره به مبلغ ۲۵ دلار مشارکت کند. در این حالت میزان سفارش بهینه و سود مورد انتظار طرفین چه تغییری می‌کند؟

ه) حال قرارداد مشارکت در درآمد<sup>16</sup> را در نظر بگیرید. تأمین‌کننده حاضر می‌شود، قیمت واحد محصول را به ۳۰ دلار کاهش دهد اما ۱۵ درصد از درآمد فروش محصول را از خرده‌فروش دریافت کند. در این حالت میزان سفارش بهینه و سود مورد انتظار طرفین چه تغییری می‌کند؟

<sup>13</sup> Option Contract

<sup>14</sup> Premium

<sup>15</sup> Buy-Back Contract

<sup>16</sup> Revenue-Sharing Contract