

Urban Economics

Chapter 2: City Spatial Analyses

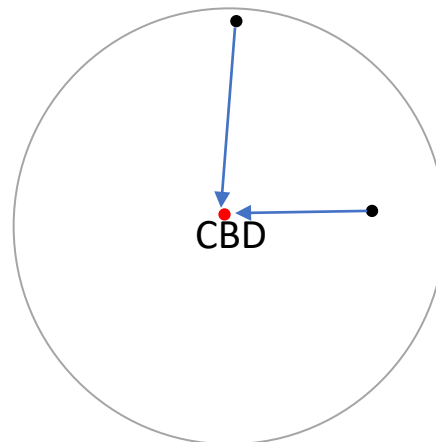
Shahriyar Zohdi

Khavaran Institute of Higher Education

Winter Term 2023/2024

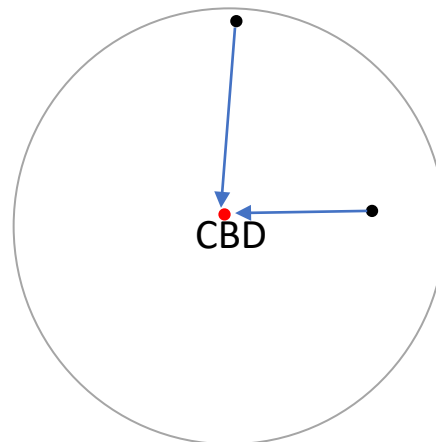
فروض مدل:

- همه شغل های شهر در مرکز، در نقطه ای به نام مرکز تجاری شهر "CBD" قرار دارد.
- شهر دارای شبکه شعاعی است. با چنین شبکه ای ساکنی که در هر فاصله ای از CBD زندگی می کند می تواند در جهت شعاع مستقیم به مرکز شهر بیاید.
- شهر دارای خانوارهای یکسان است که ترجیحات یکسانی بر روی کالاها دارند و هرکدام درآمد یکسانی را برای کار در CBD کسب می کنند.
- ساکنین شهر تنها دو کالا مصرف می کنند، مسکن و غیر مسکن (کالای مرکب).



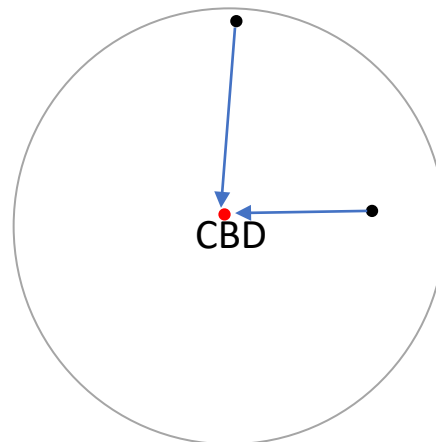
فروض مدل:

- همه شغل های شهر در مرکز، در نقطه ای به نام مرکز تجاری شهر "CBD" قرار دارد.
- شهر دارای شبکه شعاعی است. با چنین شبکه ای ساکنی که در هر فاصله ای از CBD زندگی می کند می تواند در جهت شعاع مستقیم به مرکز شهر بیاید.
- شهر دارای خانوارهای یکسان است که ترجیحات یکسانی بر روی کالاها دارند و هرکدام درآمد یکسانی را برای کار در CBD کسب می کنند.
- ساکنین شهر تنها دو کالا مصرف می کنند، مسکن و غیر مسکن (کالای مرکب).



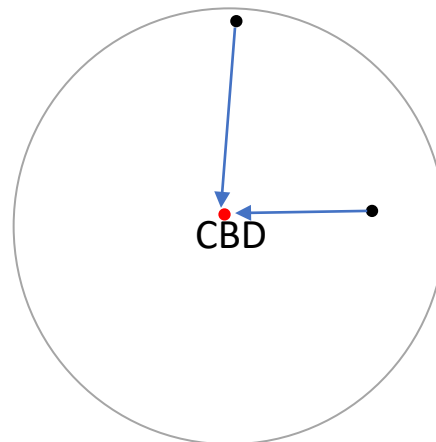
فروض مدل:

- همه شغل های شهر در مرکز، در نقطه ای به نام مرکز تجاری شهر "CBD" قرار دارد.
- شهر دارای شبکه شعاعی است. با چنین شبکه ای ساکنی که در هر فاصله ای از CBD زندگی می کند می تواند در جهت شعاع مستقیم به مرکز شهر بیاید.
- شهر دارای خانوارهای یکسان است که ترجیحات یکسانی بر روی کالاها دارند و هرکدام درآمد یکسانی را برای کار در CBD کسب می کنند.
- ساکنین شهر تنها دو کالا مصرف می کنند، مسکن و غیر مسکن (کالای مرکب).



فروض مدل:

- همه شغل های شهر در مرکز، در نقطه ای به نام مرکز تجاری شهر "CBD" قرار دارد.
- شهر دارای شبکه شعاعی است. با چنین شبکه ای ساکنی که در هر فاصله ای از CBD زندگی می کند می تواند در جهت شعاع مستقیم به مرکز شهر بیاید.
- شهر دارای خانوارهای یکسان است که ترجیحات یکسانی بر روی کالاها دارند و هرکدام درآمد یکسانی را برای کار در CBD کسب می کنند.
- ساکنین شهر تنها دو کالا مصرف می کنند، مسکن و غیر مسکن (کالای مرکب). مثلاً نان که قیمت آن به ۱ استاندارد می شود.



هزینه رفت و آمد:

❖ اگر فاصله X بیانگر فاصله شعاعی سکونتگاه مصرف کننده تا CBD باشد آنگاه:

- هرچه هزینه رفت و آمد به CBD برای کار بزرگتر باشد اولاً کاربر هزینه "پولی" ثانیاً هزینه "زمانی" خواهد داشت.
- جزء دوم هزینه را تحت عنوان "هزینه از دست رفته" یا "هزینه فرصت" لحاظ می کنیم.
- پارامتر t بیانگر هزینه رفت و آمد در هر کیلومتر است. برای ساکنی که در فاصله X از مرکز زندگی می کنند کل هزینه رفت و آمد در هر دوره برابر با tX خواهد شد.
- فرض کنید هزینه استفاده از خودرو در هر کیلومتر 0.45 باشد. لذا یک سفر یک طرفه به CBD معادل $0.45X$ هزینه خواهد داشت لذا یک سفر دوطرفه $0.9X$ هزینه خواهد داشت و کاربری که 50 هفته در سال کار کند 250 سفر دوطرفه خواهد داشت که هزینه رفت و آمد او در یکسال می شود: $(250)0.9X = 225X$
- لذا تحت این شرایط t برابر 225 خواهد بود.

هزینه رفت و آمد:

❖ اگر فاصله X بیانگر فاصله شعاعی سکونتگاه مصرف کننده تا CBD باشد آنگاه:

- هرچه هزینه رفت و آمد به CBD برای کار بزرگتر باشد اولاً کاربر هزینه "پولی" ثانیاً هزینه "زمانی" خواهد داشت.
- جزء دوم هزینه را تحت عنوان "هزینه از دست رفته" یا "هزینه فرصت" لحاظ می کنیم.
- پارامتر t بیانگر هزینه رفت و آمد در هر کیلومتر است. برای ساکنی که در فاصله X از مرکز زندگی می کنند کل هزینه رفت و آمد در هر دوره برابر با tX خواهد شد.
- فرض کنید هزینه استفاده از خودرو در هر کیلومتر 0.45 باشد. لذا یک سفر یک طرفه به CBD معادل $0.45x$ هزینه خواهد داشت لذا یک سفر دوطرفه $0.9x$ هزینه خواهد داشت و کاربری که 50 هفته در سال کار کند 250 سفر دوطرفه خواهد داشت که هزینه رفت و آمد او در یکسال می شود: $(250)0.9x = 225x$
- لذا تحت این شرایط t برابر 225 خواهد بود.

هزینه رفت و آمد:

❖ اگر فاصله X بیانگر فاصله شعاعی سکونتگاه مصرف کننده تا CBD باشد آنگاه:

- هرچه هزینه رفت و آمد به CBD برای کار بزرگتر باشد اولاً کاربر هزینه "پولی" ثانیاً هزینه "زمانی" خواهد داشت.
- جزء دوم هزینه را تحت عنوان "هزینه از دست رفته" یا "هزینه فرصت" لحاظ می کنیم.
- پارامتر t بیانگر هزینه رفت و آمد در هر کیلومتر است. برای ساکنی که در فاصله X از مرکز زندگی می کنند کل هزینه رفت و آمد در هر دوره برابر با tX خواهد شد.
- فرض کنید هزینه استفاده از خودرو در هر کیلومتر 0.45 باشد. لذا یک سفر یک طرفه به CBD معادل $0.45X$ هزینه خواهد داشت لذا یک سفر دوطرفه $0.9X$ هزینه خواهد داشت و کاربری که 50 هفته در سال کار کند 250 سفر دوطرفه خواهد داشت که هزینه رفت و آمد او در یکسال می شود: $(250)0.9X = 225X$
- لذا تحت این شرایط t برابر 225 خواهد بود.

هزینه رفت و آمد:

❖ اگر فاصله X بیانگر فاصله شعاعی سکونتگاه مصرف کننده تا CBD باشد آنگاه:

- هرچه هزینه رفت و آمد به CBD برای کار بزرگتر باشد اولاً کاربر هزینه "پولی" ثانیاً هزینه "زمانی" خواهد داشت.
- جزء دوم هزینه را تحت عنوان "هزینه از دست رفته" یا "هزینه فرصت" لحاظ می کنیم.
- پارامتر t بیانگر هزینه رفت و آمد در هر کیلومتر است. برای ساکنی که در فاصله X از مرکز زندگی می کنند کل هزینه رفت و آمد در هر دوره برابر با tX خواهد شد.
- فرض کنید هزینه استفاده از خودرو در هر کیلومتر 0.45 باشد. لذا یک سفر یک طرفه به CBD معادل $0.45X$ هزینه خواهد داشت لذا یک سفر دوطرفه $0.9X$ هزینه خواهد داشت و کاربری که 50 هفته در سال کار کند 250 سفر دوطرفه خواهد داشت که هزینه رفت و آمد او در یکسال می شود: $(250)0.9X = 225X$
- لذا تحت این شرایط t برابر 225 خواهد بود.

هزینه رفت و آمد:

❖ اگر فاصله X بیانگر فاصله شعاعی سکونتگاه مصرف کننده تا CBD باشد آنگاه:

- هرچه هزینه رفت و آمد به CBD برای کار بزرگتر باشد اولاً کاربر هزینه "پولی" ثانیاً هزینه "زمانی" خواهد داشت.
- جزء دوم هزینه را تحت عنوان "هزینه از دست رفته" یا "هزینه فرصت" لحاظ می کنیم.
- پارامتر t بیانگر هزینه رفت و آمد در هر کیلومتر است. برای ساکنی که در فاصله X از مرکز زندگی می کنند کل هزینه رفت و آمد در هر دوره برابر با tX خواهد شد.
- فرض کنید هزینه استفاده از خودرو در هر کیلومتر 0.45 باشد. لذا یک سفر یک طرفه به CBD معادل $0.45X$ هزینه خواهد داشت لذا یک سفر دوطرفه $0.9X$ هزینه خواهد داشت و کاربری که 50 هفته در سال کار کند 250 سفر دوطرفه خواهد داشت که هزینه رفت و آمد او در یکسال می شود: $(250)0.9X = 225X$
- لذا تحت این شرایط t برابر 225 خواهد بود.

هزینه رفت و آمد:

❖ اگر فاصله X بیانگر فاصله شعاعی سکونتگاه مصرف کننده تا CBD باشد آنگاه:

- هرچه هزینه رفت و آمد به CBD برای کار بزرگتر باشد اولاً کاربر هزینه "پولی" ثانیاً هزینه "زمانی" خواهد داشت.
- جزء دوم هزینه را تحت عنوان "هزینه از دست رفته" یا "هزینه فرصت" لحاظ می کنیم.
- پارامتر t بیانگر هزینه رفت و آمد در هر کیلومتر است. برای ساکنی که در فاصله X از مرکز زندگی می کنند کل هزینه رفت و آمد در هر دوره برابر با tX خواهد شد.
- فرض کنید هزینه استفاده از خودرو در هر کیلومتر 0.45 باشد. لذا یک سفر یک طرفه به CBD معادل $0.45X$ هزینه خواهد داشت لذا یک سفر دوطرفه $0.9X$ هزینه خواهد داشت و کاربری که 50 هفته در سال کار کند 250 سفر دوطرفه خواهد داشت که هزینه رفت و آمد او در یکسال می شود: $(250)0.9X = 225X$
- لذا تحت این شرایط t برابر 225 خواهد بود.

هزینه رفت و آمد:

❖ اگر فاصله X بیانگر فاصله شعاعی سکونتگاه مصرف کننده تا CBD باشد آنگاه:

- این واقعیت که هزینه رفت و آمد (t) یکسانی برای همه در نظر گرفتیم بدان معنی بود که فرض کردیم همه به یک طریق سفر می کنند.
- ❖ فرض کنید درآمد کسب شده در CBD برای هر ساکن در هر دوره برابر Y باشد.
- بنابراین درآمد قابل تصرف برای ساکنی که در فاصله X مستقر است برابر: $Y - tX$ خواهد بود.
- این واقعیت نشان می دهد که درآمد قابل تصرف با افزایش مسافت کاهش می یابد که برای پیش بینی مدل ساختار فضایی دارای اهمیت است.

هزینه رفت و آمد:

❖ اگر فاصله X بیانگر فاصله شعاعی سکونتگاه مصرف کننده تا CBD باشد آنگاه:

- این واقعیت که هزینه رفت و آمد (t) یکسانی برای همه در نظر گرفتیم بدان معنی بود که فرض کردیم همه به یک طریق سفر می کنند.
- ❖ فرض کنید درآمد کسب شده در CBD برای هر ساکن در هر دوره برابر Y باشد.
- بنابراین درآمد قابل تصرف برای ساکنی که در فاصله X مستقر است برابر: $Y - tX$ خواهد بود.
- این واقعیت نشان می دهد که درآمد قابل تصرف با افزایش مسافت کاهش می یابد که برای پیش بینی مدل ساختار فضایی دارای اهمیت است.

هزینه رفت و آمد:

❖ اگر فاصله X بیانگر فاصله شعاعی سکونتگاه مصرف کننده تا CBD باشد آنگاه:

• این واقعیت که هزینه رفت و آمد (t) یکسانی برای همه در نظر گرفتیم بدان معنی بود که فرض کردیم همه به یک طریق سفر می کنند.

❖ فرض کنید درآمد کسب شده در CBD برای هر ساکن در هر دوره برابر Y باشد.

• بنابراین درآمد قابل تصرف برای ساکنی که در فاصله X مستقر است برابر: $Y - tX$ خواهد بود.

• این واقعیت نشان می دهد که درآمد قابل تصرف با افزایش مسافت کاهش می یابد که برای پیش بینی مدل ساختار فضایی دارای اهمیت است.

هزینه رفت و آمد:

❖ اگر فاصله X بیانگر فاصله شعاعی سکونتگاه مصرف کننده تا CBD باشد آنگاه:

• این واقعیت که هزینه رفت و آمد (t) یکسانی برای همه در نظر گرفتیم بدان معنی بود که فرض کردیم همه به یک طریق سفر می کنند.

❖ فرض کنید درآمد کسب شده در CBD برای هر ساکن در هر دوره برابر Y باشد.

• بنابراین درآمد قابل تصرف برای ساکنی که در فاصله X مستقر است برابر: $Y - tX$ خواهد بود.

• این واقعیت نشان می دهد که درآمد قابل تصرف با افزایش مسافت کاهش می یابد که برای پیش بینی مدل ساختار فضایی دارای اهمیت است.

هزینه رفت و آمد:

❖ اگر فاصله X بیانگر فاصله شعاعی سکونتگاه مصرف کننده تا CBD باشد آنگاه:

• این واقعیت که هزینه رفت و آمد (t) یکسانی برای همه در نظر گرفتیم بدان معنی بود که فرض کردیم همه به یک طریق سفر می کنند.

❖ فرض کنید درآمد کسب شده در CBD برای هر ساکن در هر دوره برابر Y باشد.

• بنابراین درآمد قابل تصرف برای ساکنی که در فاصله X مستقر است برابر: $Y - tX$ خواهد بود.

• این واقعیت نشان می دهد که درآمد قابل تصرف با افزایش مسافت کاهش می یابد که برای پیش بینی مدل ساختار فضایی دارای اهمیت است.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

- همانطور که فرض شد ساکنین تنها دو کالای مسکن و نان استفاده می کنند که مصرف نان را فرضاً با c نشان می دهیم و مصرف مسکن را با q .
- قیمت هر واحد مسکن برابر قیمت هر مترمربع فضای مسکونی است که با p نشان می دهیم.
- لذا قید بودجه مصرف کننده می شود:

$$c + pq = y - tx$$

- روشن است که در این حالت تابع مطلوبیت مصرف کننده به حالت $u(c,q)$ خواهد بود.
- مصرف کننده با توجه به قید بودجه اش از طریق انتخاب مقادیر مشخص c و q به دنبال حداکثر کردن تابع مطلوبیت خود است.
- یکی از ویژگی های ساختار فضایی شهر این است که قیمت هر مترمربع فضای مسکونی با فاصله گرفتن از CBD کاهش می یابد به عبارت دیگر p با افزایش x کاهش می یابد.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

- همانطور که فرض شد ساکنین تنها دو کالای مسکن و نان استفاده می کنند که مصرف نان را فرضاً با c نشان می دهیم و مصرف مسکن را با q .
- قیمت هر واحد مسکن برابر قیمت هر مترمربع فضای مسکونی است که با p نشان می دهیم.
- لذا قید بودجه مصرف کننده می شود:

$$c + pq = y - tx$$

- روشن است که در این حالت تابع مطلوبیت مصرف کننده به حالت $u(c,q)$ خواهد بود.
- مصرف کننده با توجه به قید بودجه اش از طریق انتخاب مقادیر مشخص c و q به دنبال حداکثر کردن تابع مطلوبیت خود است.
- یکی از ویژگی های ساختار فضایی شهر این است که قیمت هر مترمربع فضای مسکونی با فاصله گرفتن از CBD کاهش می یابد به عبارت دیگر p با افزایش x کاهش می یابد.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

- همانطور که فرض شد ساکنین تنها دو کالای مسکن و نان استفاده می کنند که مصرف نان را فرضاً با c نشان می دهیم و مصرف مسکن را با q .
- قیمت هر واحد مسکن برابر قیمت هر مترمربع فضای مسکونی است که با p نشان می دهیم.
- لذا قید بودجه مصرف کننده می شود:

$$c + pq = y - tx$$

- روشن است که در این حالت تابع مطلوبیت مصرف کننده به حالت $u(c,q)$ خواهد بود.
- مصرف کننده با توجه به قید بودجه اش از طریق انتخاب مقادیر مشخص c و q به دنبال حداکثر کردن تابع مطلوبیت خود است.
- یکی از ویژگی های ساختار فضایی شهر این است که قیمت هر مترمربع فضای مسکونی با فاصله گرفتن از CBD کاهش می یابد به عبارت دیگر p با افزایش x کاهش می یابد.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

- همانطور که فرض شد ساکنین تنها دو کالای مسکن و نان استفاده می کنند که مصرف نان را فرضاً با c نشان می دهیم و مصرف مسکن را با q .
- قیمت هر واحد مسکن برابر قیمت هر مترمربع فضای مسکونی است که با p نشان می دهیم.
- لذا قید بودجه مصرف کننده می شود:

$$c + pq = y - tx$$

- روشن است که در این حالت تابع مطلوبیت مصرف کننده به حالت $u(c,q)$ خواهد بود.
- مصرف کننده با توجه به قید بودجه اش از طریق انتخاب مقادیر مشخص c و q به دنبال حداکثر کردن تابع مطلوبیت خود است.
- یکی از ویژگی های ساختار فضایی شهر این است که قیمت هر مترمربع فضای مسکونی با فاصله گرفتن از CBD کاهش می یابد به عبارت دیگر p با افزایش x کاهش می یابد.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

- همانطور که فرض شد ساکنین تنها دو کالای مسکن و نان استفاده می کنند که مصرف نان را فرضاً با c نشان می دهیم و مصرف مسکن را با q .
- قیمت هر واحد مسکن برابر قیمت هر مترمربع فضای مسکونی است که با p نشان می دهیم.
- لذا قید بودجه مصرف کننده می شود:

$$c + pq = y - tx$$

- روشن است که در این حالت تابع مطلوبیت مصرف کننده به حالت $u(c,q)$ خواهد بود.
- مصرف کننده با توجه به قید بودجه اش از طریق انتخاب مقادیر مشخص c و q به دنبال حداکثر کردن تابع مطلوبیت خود است.
- یکی از ویژگی های ساختار فضایی شهر این است که قیمت هر مترمربع فضای مسکونی با فاصله گرفتن از CBD کاهش می یابد به عبارت دیگر p با افزایش x کاهش می یابد.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

- همانطور که فرض شد ساکنین تنها دو کالای مسکن و نان استفاده می کنند که مصرف نان را فرضاً با c نشان می دهیم و مصرف مسکن را با q .
- قیمت هر واحد مسکن برابر قیمت هر مترمربع فضای مسکونی است که با p نشان می دهیم.
- لذا قید بودجه مصرف کننده می شود:

$$c + pq = y - tx$$

- روشن است که در این حالت تابع مطلوبیت مصرف کننده به حالت $u(c,q)$ خواهد بود.
- مصرف کننده با توجه به قید بودجه اش از طریق انتخاب مقادیر مشخص c و q به دنبال حداکثر کردن تابع مطلوبیت خود است.
- یکی از ویژگی های ساختار فضایی شهر این است که قیمت هر مترمربع فضای مسکونی با فاصله گرفتن از CBD کاهش می یابد به عبارت دیگر p با افزایش x کاهش می یابد.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

- این تنها حالتی است که افراد را مجاب کند که با تحمل مسافت زیاد به حومه شهر بروند.

- اکنون فرض کنید مصرف کننده ای در مرکز شهر و در نزدیکی CBD با فاصله $x = x_0$ مستقر شده باشد که p_0 نیز قیمت هر مترمربع مسکن در این نقطه باشد.

- چنین مصرف کننده ای همچنان به دنبال حداکثر کردن مطلوبیت خود است.

- حال مصرف کننده ای را فرض کنید که در حومه شهر با مسافت $x = x_1 > x_0$ ساکن شده باشد.

- درآمد قابل تصرف این مصرف کننده برابر است با:

$$y - tx_1$$

- که کمتر از مصرف کننده مرکزی است.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

- این تنها حالتی است که افراد را مجاب کند که با تحمل مسافت زیاد به حومه شهر بروند.
- اکنون فرض کنید مصرف کننده ای در مرکز شهر و در نزدیکی CBD با فاصله $x = x_0$ مستقر شده باشد که p_0 نیز قیمت هر مترمربع مسکن در این نقطه باشد.
- چنین مصرف کننده ای همچنان به دنبال حداکثر کردن مطلوبیت خود است.
- حال مصرف کننده ای را فرض کنید که در حومه شهر با مسافت $x = x_1 > x_0$ ساکن شده باشد.
- درآمد قابل تصرف این مصرف کننده برابر است با:

$$y - tx_1$$

- که کمتر از مصرف کننده مرکزی است.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

- این تنها حالتی است که افراد را مجاب کند که با تحمل مسافت زیاد به حومه شهر بروند.
- اکنون فرض کنید مصرف کننده ای در مرکز شهر و در نزدیکی CBD با فاصله $x = x_0$ مستقر شده باشد که p_0 نیز قیمت هر مترمربع مسکن در این نقطه باشد.
- چنین مصرف کننده ای همچنان به دنبال حداکثر کردن مطلوبیت خود است.
- حال مصرف کننده ای را فرض کنید که در حومه شهر با مسافت $x = x_1 > x_0$ ساکن شده باشد.
- درآمد قابل تصرف این مصرف کننده برابر است با:

$$y - tx_1$$

- که کمتر از مصرف کننده مرکزی است.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

- این تنها حالتی است که افراد را مجاب کند که با تحمل مسافت زیاد به حومه شهر بروند.
- اکنون فرض کنید مصرف کننده ای در مرکز شهر و در نزدیکی CBD با فاصله $x = x_0$ مستقر شده باشد که p_0 نیز قیمت هر مترمربع مسکن در این نقطه باشد.
- چنین مصرف کننده ای همچنان به دنبال حداکثر کردن مطلوبیت خود است.
- حال مصرف کننده ای را فرض کنید که در حومه شهر با مسافت $x = x_1 > x_0$ ساکن شده باشد.
- درآمد قابل تصرف این مصرف کننده برابر است با:

$$y - tx_1$$

- که کمتر از مصرف کننده مرکزی است.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

- این تنها حالتی است که افراد را مجاب کند که با تحمل مسافت زیاد به حومه شهر بروند.
- اکنون فرض کنید مصرف کننده ای در مرکز شهر و در نزدیکی CBD با فاصله $x = x_0$ مستقر شده باشد که p_0 نیز قیمت هر مترمربع مسکن در این نقطه باشد.
- چنین مصرف کننده ای همچنان به دنبال حداکثر کردن مطلوبیت خود است.
- حال مصرف کننده ای را فرض کنید که در حومه شهر با مسافت $x = x_1 > x_0$ ساکن شده باشد.
- درآمد قابل تصرف این مصرف کننده برابر است با:

$$y - tx_1$$

- که کمتر از مصرف کننده مرکزی است.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

- این تنها حالتی است که افراد را مجاب کند که با تحمل مسافت زیاد به حومه شهر بروند.
- اکنون فرض کنید مصرف کننده ای در مرکز شهر و در نزدیکی CBD با فاصله $x = x_0$ مستقر شده باشد که p_0 نیز قیمت هر مترمربع مسکن در این نقطه باشد.
- چنین مصرف کننده ای همچنان به دنبال حداکثر کردن مطلوبیت خود است.
- حال مصرف کننده ای را فرض کنید که در حومه شهر با مسافت $x = x_1 > x_0$ ساکن شده باشد.
- درآمد قابل تصرف این مصرف کننده برابر است با:

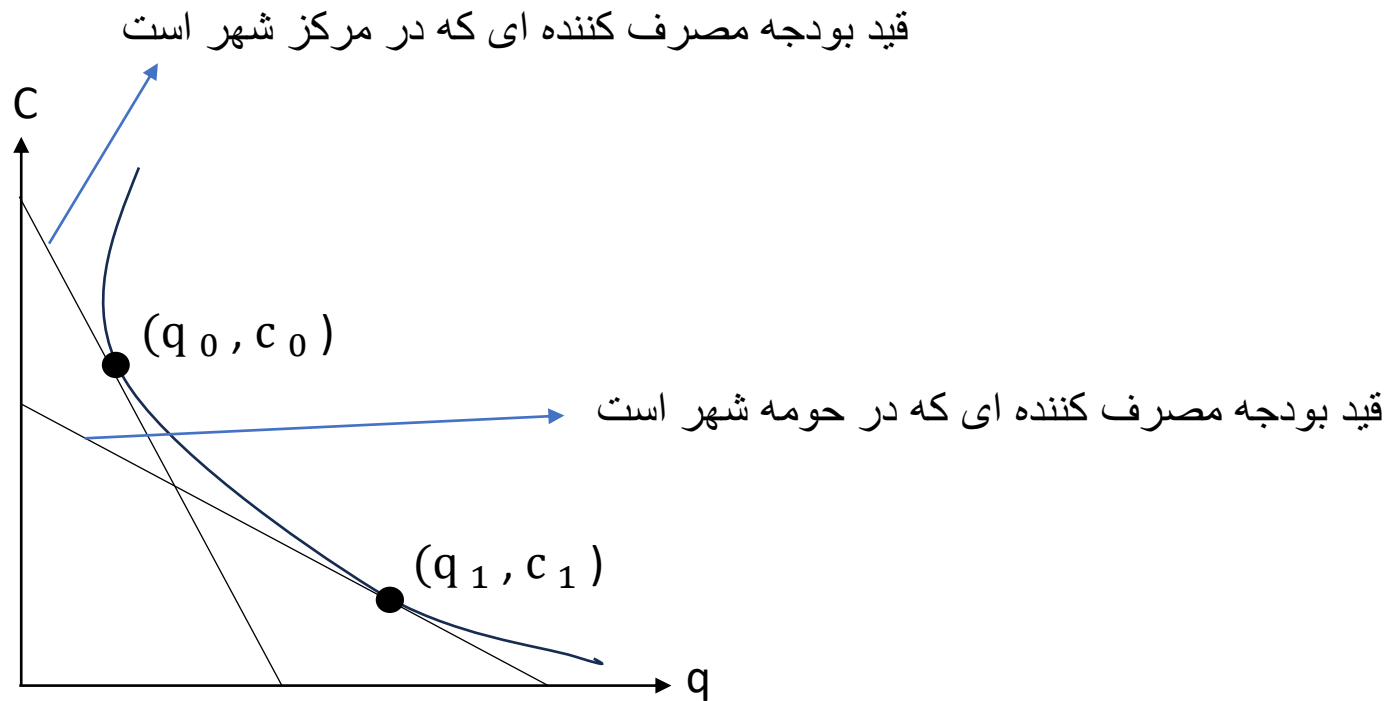
$$y - tx_1$$

- که کمتر از مصرف کننده مرکزی است.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

C = مصرف سایر کالاها

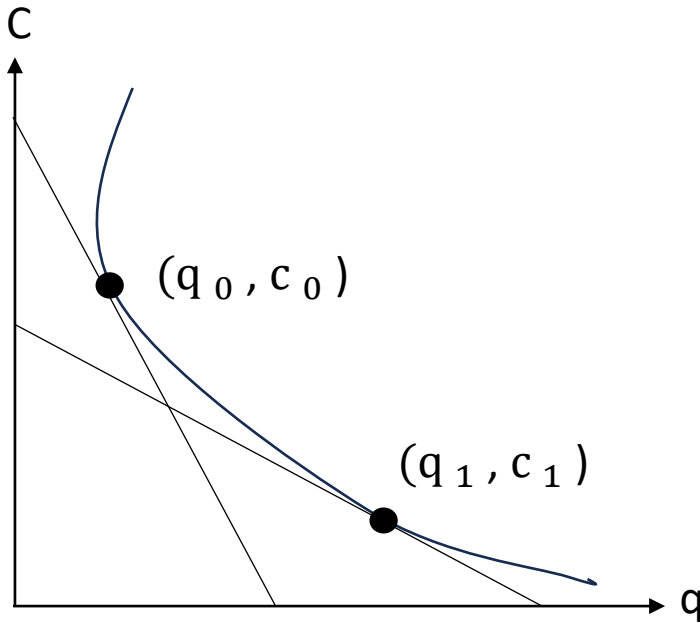
q = مصرف مسکن



تحلیل رفتار مصرف کننده:

$C =$ مصرف سایر کالاها

$q =$ مصرف مسکن

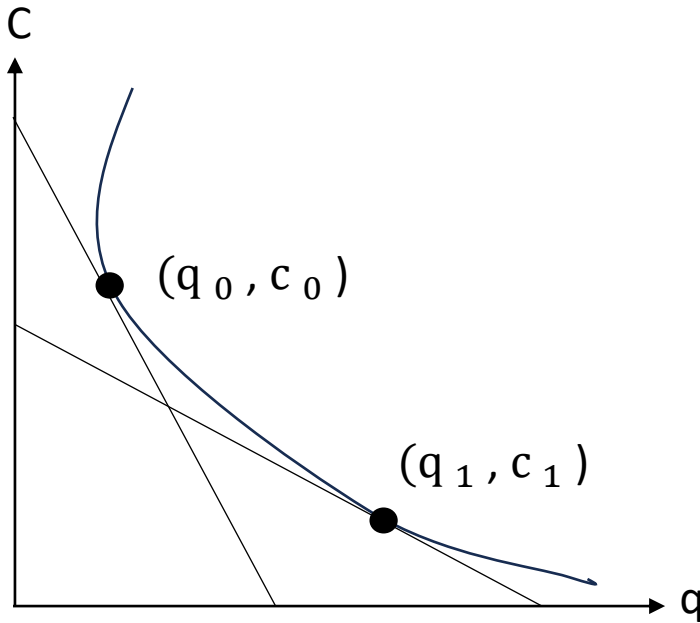


- عرض از مبدا خط بودجه بیانگر درآمد قابل تصرف برای آن فرد است که معادل $y - tx_0$ است.
- شیب خط بودجه برابر منفی قیمت یک واحد متر مربع واحد مسکونی است.
- لذا شیب خط بودجه برای مصرف کننده مرکزی $-P_0$ است که P_0 قیمت یک واحد مترمربع واحد مسکونی مستقر در مکان $X = X_0$ است.
- حداکثر مطلوبیت در جایی است که خط بودجه بر منحنی مطلوبیت مماس شود.
- در این نقطه C_0 ارزش نان مصرف شده و C_0 ارزش مترمربع مسکن درخواست شده است.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

$C =$ مصرف سایر کالاها

$q =$ مصرف مسکن

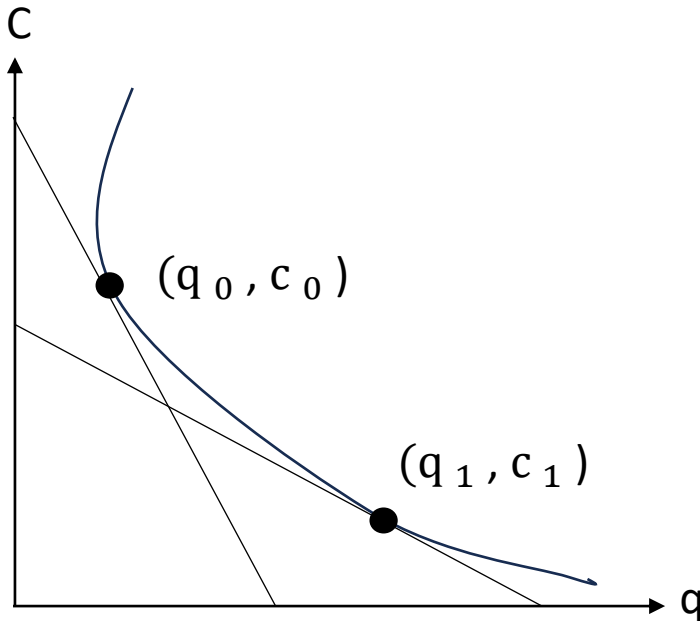


- عرض از مبدا خط بودجه بیانگر درآمد قابل تصرف برای آن فرد است که معادل $y - tx_0$ است.
- شیب خط بودجه برابر منفی قیمت یک واحد متر مربع واحد مسکونی است.
- لذا شیب خط بودجه برای مصرف کننده مرکزی $-P_0$ است که P_0 قیمت یک واحد مترمربع واحد مسکونی مستقر در مکان $X = X_0$ است.
- حداکثر مطلوبیت در جایی است که خط بودجه بر منحنی مطلوبیت مماس شود.
- در این نقطه C_0 ارزش نان مصرف شده و C_0 ارزش مترمربع مسکن درخواست شده است.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

$C =$ مصرف سایر کالاها

$q =$ مصرف مسکن

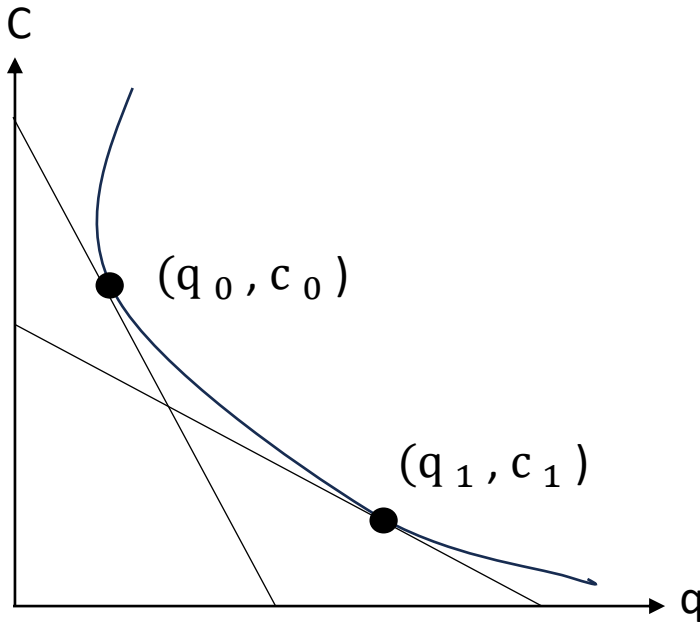


- عرض از مبدا خط بودجه بیانگر درآمد قابل تصرف برای آن فرد است که معادل $y - tx_0$ است.
- شیب خط بودجه برابر منفی قیمت یک واحد متر مربع واحد مسکونی است.
- لذا شیب خط بودجه برای مصرف کننده مرکزی $-P_0$ است که P_0 قیمت یک واحد مترمربع واحد مسکونی مستقر در مکان $X = X_0$ است.
- حداکثر مطلوبیت در جایی است که خط بودجه بر منحنی مطلوبیت مماس شود.
- در این نقطه C_0 ارزش نان مصرف شده و C_0 ارزش مترمربع مسکن درخواست شده است.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

$C =$ مصرف سایر کالاها

$q =$ مصرف مسکن

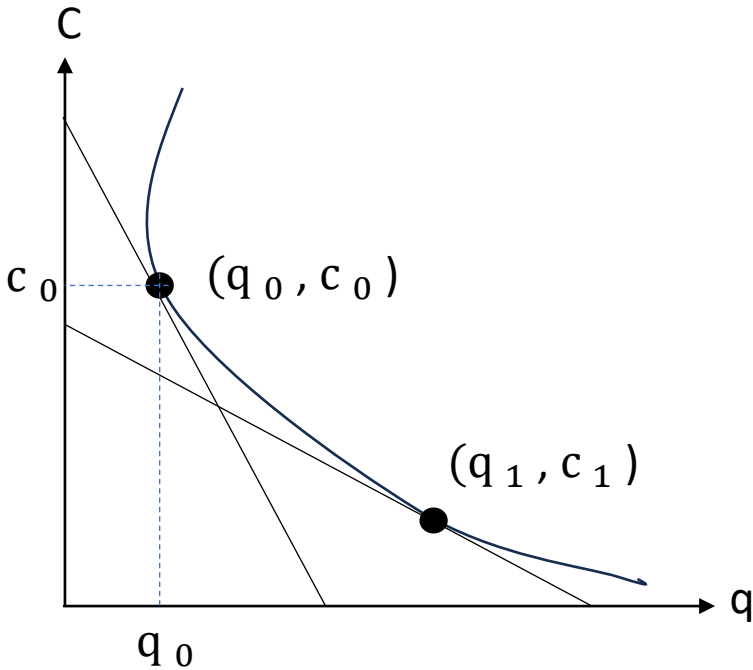


- عرض از مبدا خط بودجه بیانگر درآمد قابل تصرف برای آن فرد است که معادل $y - tx_0$ است.
- شیب خط بودجه برابر منفی قیمت یک واحد متر مربع واحد مسکونی است.
- لذا شیب خط بودجه برای مصرف کننده مرکزی $-P_0$ است که P_0 قیمت یک واحد مترمربع واحد مسکونی مستقر در مکان $X = X_0$ است.
- حداکثر مطلوبیت در جایی است که خط بودجه بر منحنی مطلوبیت مماس شود.
- در این نقطه C_0 ارزش نان مصرف شده و C_0 ارزش مترمربع مسکن درخواست شده است.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

$C =$ مصرف سایر کالاها

$q =$ مصرف مسکن

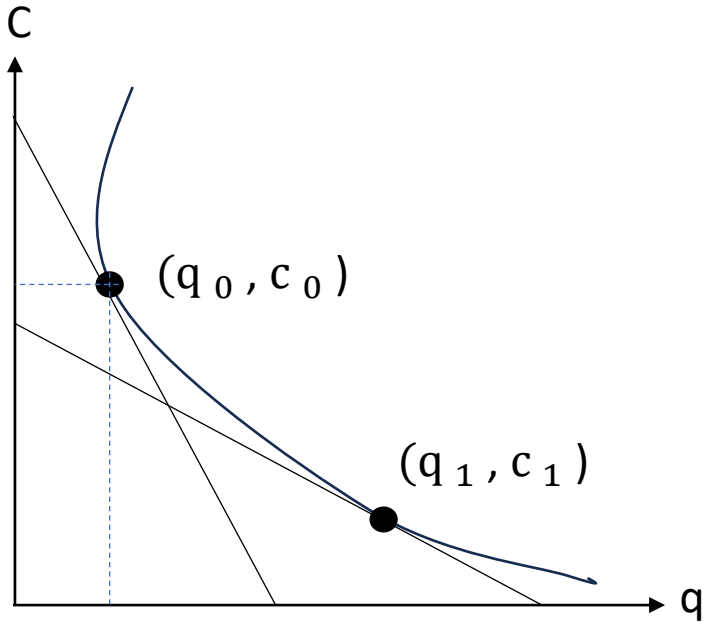


- عرض از مبدا خط بودجه بیانگر درآمد قابل تصرف برای آن فرد است که معادل $y - tx_0$ است.
- شیب خط بودجه برابر منفی قیمت یک واحد متر مربع واحد مسکونی است.
- لذا شیب خط بودجه برای مصرف کننده مرکزی $-P_0$ است که P_0 قیمت یک واحد مترمربع واحد مسکونی مستقر در مکان $X = X_0$ است.
- حداکثر مطلوبیت در جایی است که خط بودجه بر منحنی مطلوبیت مماس شود.
- در این نقطه C_0 ارزش نان مصرف شده و q_0 ارزش مترمربع مسکن درخواست شده است.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

$C =$ مصرف سایر کالاها

$q =$ مصرف مسکن

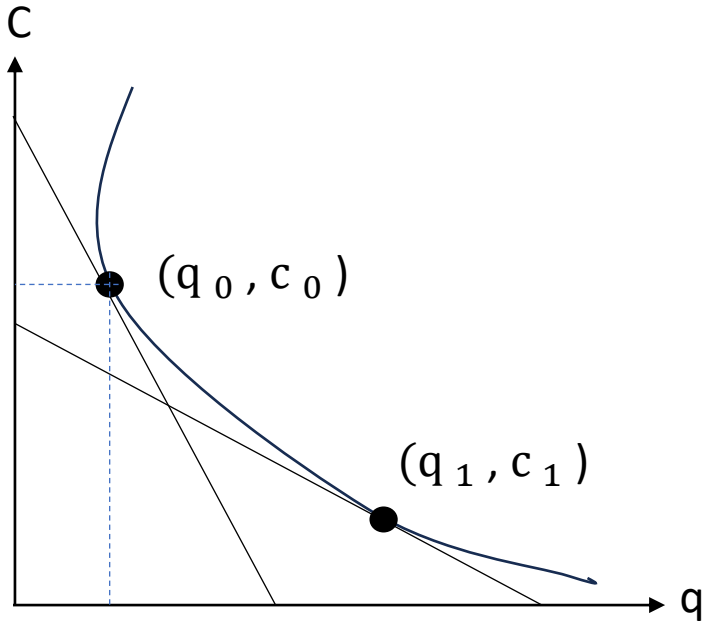


- مصرف کننده ای که در حومه شهر قرار دارد که در آن $x = x_1 > x_0$ است:
- درآمد قابل تصرفی به شکل $y - tx_1$ دارد که کمتر از مصرف کننده ای است که در مرکز ساکن است.
- لذا قید بودجه وی عرض از مبدا کمتری خواهد داشت.
- مقدار مصرف نان و هر مترمربع مسکن به منظور رسیدن به حداکثر مطلوبیت به شکل مقابل خواهد بود.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

$C =$ مصرف سایر کالاها

$q =$ مصرف مسکن

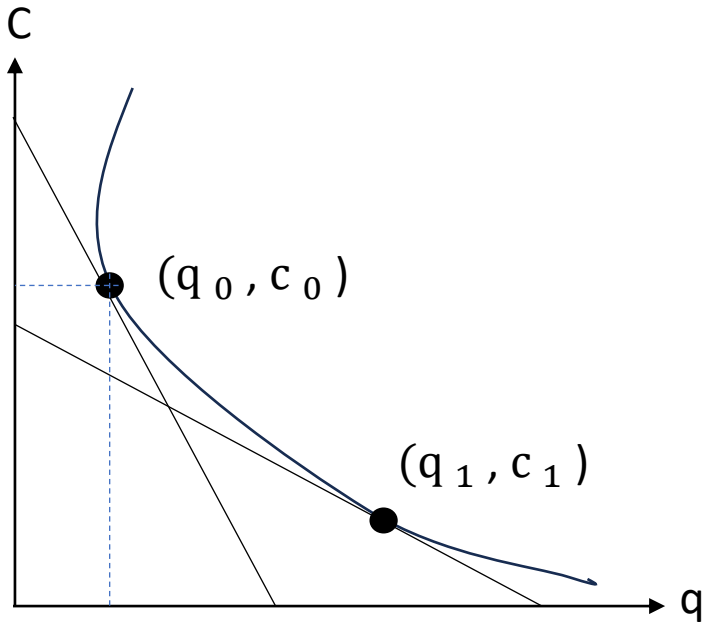


- مصرف کننده ای که در حومه شهر قرار دارد که در آن $x = x_1 > x_0$ است:
- درآمد قابل تصرفی به شکل $y - tx_1$ دارد که کمتر از مصرف کننده ای است که در مرکز ساکن است.
- لذا قید بودجه وی عرض از مبدا کمتری خواهد داشت.
- مقدار مصرف نان و هر مترمربع مسکن به منظور رسیدن به حداکثر مطلوبیت به شکل مقابل خواهد بود.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

$C =$ مصرف سایر کالاها

$q =$ مصرف مسکن

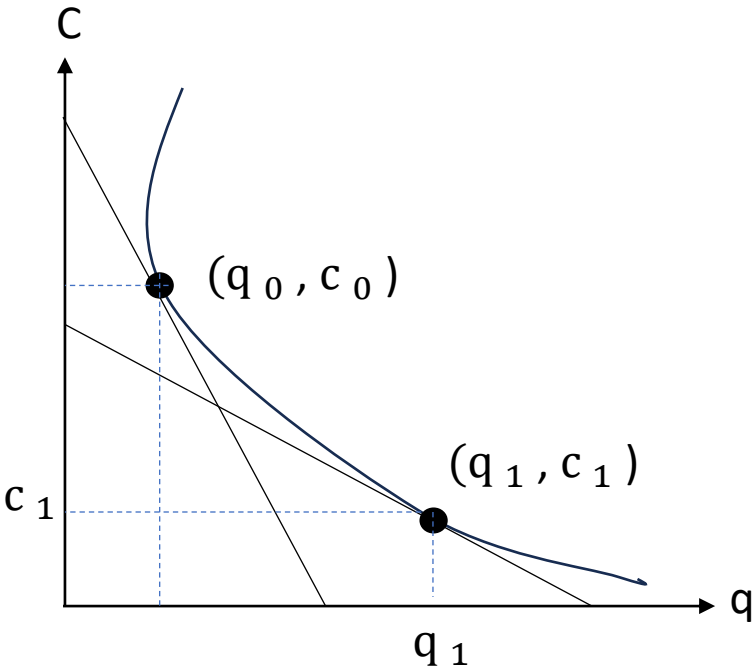


- مصرف کننده ای که در حومه شهر قرار دارد که در آن $x = x_1 > x_0$ است:
- درآمد قابل تصرفی به شکل $y - tx_1$ دارد که کمتر از مصرف کننده ای است که در مرکز ساکن است.
- لذا قید بودجه وی عرض از مبدا کمتری خواهد داشت.
- مقدار مصرف نان و هر مترمربع مسکن به منظور رسیدن به حداکثر مطلوبیت به شکل مقابل خواهد بود.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

$C =$ مصرف سایر کالاها

$q =$ مصرف مسکن

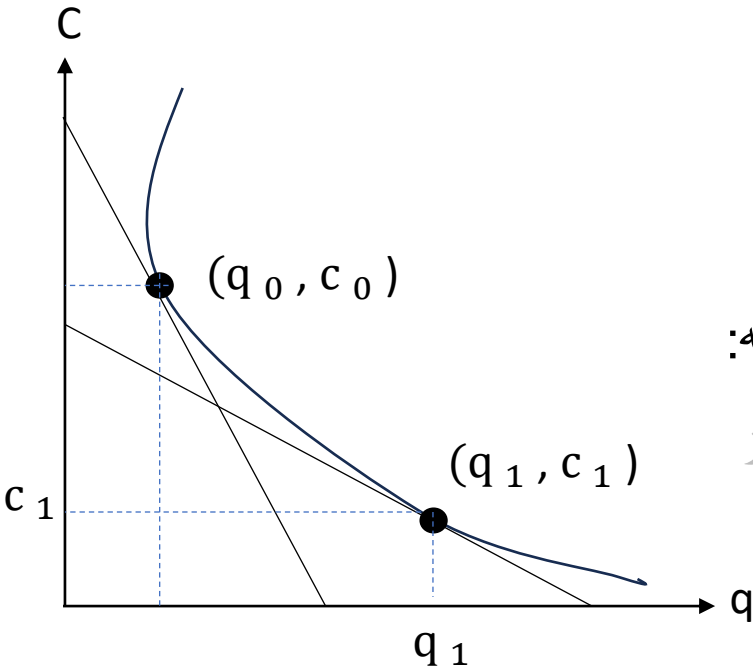


- مصرف کننده ای که در حومه شهر قرار دارد که در آن $x = x_1 > x_0$ است:
- درآمد قابل تصرفی به شکل $y - tx_1$ دارد که کمتر از مصرف کننده ای است که در مرکز ساکن است.
- لذا قید بودجه وی عرض از مبدا کمتری خواهد داشت.
- مقدار مصرف نان و هر مترمربع مسکن به منظور رسیدن به حداکثر مطلوبیت به شکل مقابل خواهد بود.
- لذا قیمت حومه ای p_1 باید کمتر از قیمت مرکزی p_0 باشد.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

C = مصرف سایر کالاها

q = مصرف مسکن

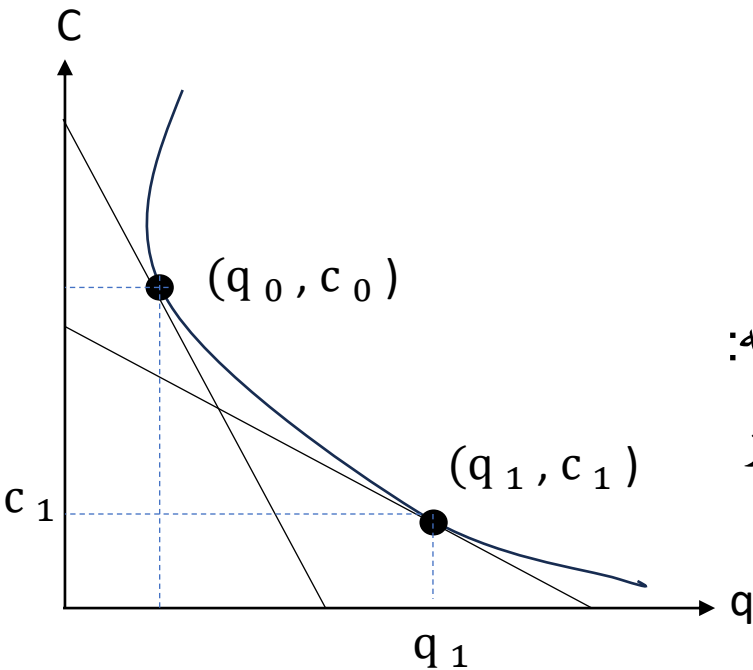


- همچنین تحلیل سبد خرید این دو مصرف کننده یعنی (q_0, c_0) و (q_1, c_1) نشان می دهد که:
- مصرف کننده ساکن حومه شهر مساحت مسکونی بیشتر و نان کمتر مصرف نسبت به مصرف کننده مرکز مصرف می کند.
- لذا واحدهای مسکونی در حومه بزرگتر از واحدهای مسکونی در مرکز است.
- به طوری که اندازه واحد مسکونی q با افزایش فاصله از مرکز افزایش می یابد.
- جانشینی مصرف به نفع مسکن و ضرر نان واکنشی است که مصرف کننده در مقابل کاهش قیمت نسبی مسکن هم زمان با افزایش X انجام می دهد.
- این موارد ساختار فضایی شهرها را مشخص می کنند.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

$C =$ مصرف سایر کالاها

$q =$ مصرف مسکن

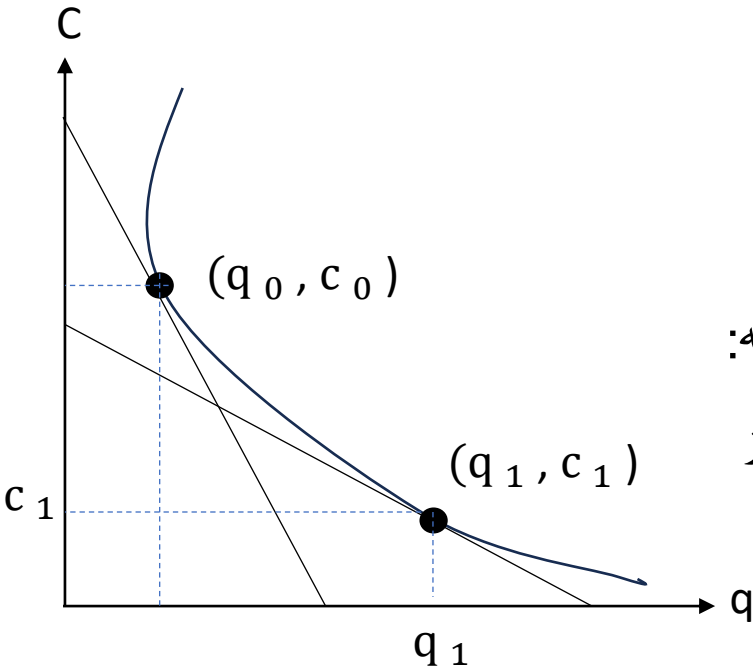


- همچنین تحلیل سبد خرید این دو مصرف کننده یعنی (q_0, c_0) و (q_1, c_1) نشان می دهد که:
- مصرف کننده ساکن حومه شهر مساحت مسکونی بیشتر و نان کمتر مصرف نسبت به مصرف کننده مرکز مصرف می کند.
- لذا واحدهای مسکونی در حومه بزرگتر از واحدهای مسکونی در مرکز است.
- به طوری که اندازه واحد مسکونی q با افزایش فاصله از مرکز افزایش می یابد.
- جانشینی مصرف به نفع مسکن و ضرر نان واکنشی است که مصرف کننده در مقابل کاهش قیمت نسبی مسکن هم زمان با افزایش X انجام می دهد.
- این موارد ساختار فضایی شهرها را مشخص می کنند.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

$C =$ مصرف سایر کالاها

$q =$ مصرف مسکن



- همچنین تحلیل سبد خرید این دو مصرف کننده یعنی (q_0, c_0) و (q_1, c_1) نشان می دهد که:

- مصرف کننده ساکن حومه شهر مساحت مسکونی بیشتر و نان کمتر مصرف نسبت به مصرف کننده مرکز مصرف می کند.

- لذا واحدهای مسکونی در حومه بزرگتر از واحدهای مسکونی در مرکز است.

- به طوری که اندازه واحد مسکونی q با افزایش فاصله از مرکز افزایش می یابد.

- جانشینی مصرف به نفع مسکن و ضرر نان واکنشی است که مصرف کننده در مقابل کاهش قیمت نسبی

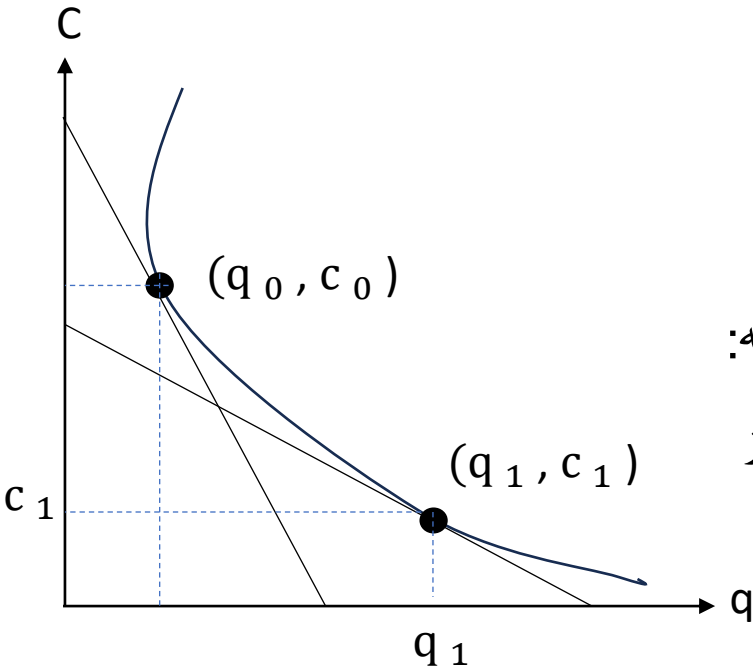
مسکن هم زمان با افزایش X انجام می دهد.

- این موارد ساختار فضایی شهرها را مشخص می کنند.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

$C =$ مصرف سایر کالاها

$q =$ مصرف مسکن



• همچنین تحلیل سبد خرید این دو مصرف کننده یعنی (q_0, c_0) و (q_1, c_1) نشان می دهد که:

• مصرف کننده ساکن حومه شهر مساحت مسکونی بیشتر و نان کمتر مصرف نسبت به مصرف کننده مرکز مصرف می کند.

• لذا واحدهای مسکونی در حومه بزرگتر از واحدهای مسکونی در مرکز است.

• به طوری که اندازه واحد مسکونی q با افزایش فاصله از مرکز افزایش می یابد.

• جانشینی مصرف به نفع مسکن و ضرر نان واکنشی است که مصرف کننده در مقابل کاهش قیمت نسبی

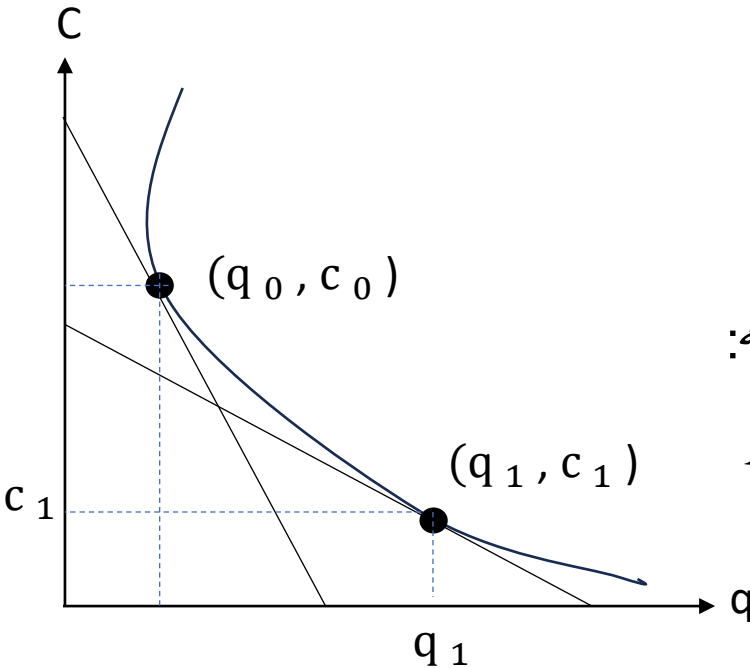
مسکن هم زمان با افزایش X انجام می دهد.

• این موارد ساختار فضایی شهرها را مشخص می کنند.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

$C =$ مصرف سایر کالاها

$q =$ مصرف مسکن

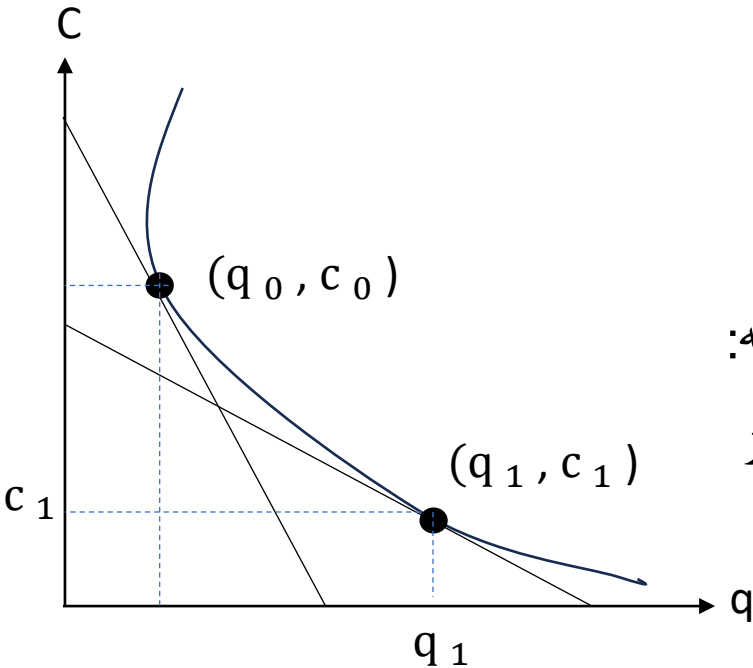


- همچنین تحلیل سبد خرید این دو مصرف کننده یعنی (q_0, c_0) و (q_1, c_1) نشان می دهد که:
- مصرف کننده ساکن حومه شهر مساحت مسکونی بیشتر و نان کمتر مصرف نسبت به مصرف کننده مرکز مصرف می کند.
- لذا واحدهای مسکونی در حومه بزرگتر از واحدهای مسکونی در مرکز است.
- به طوری که اندازه واحد مسکونی q با افزایش فاصله از مرکز افزایش می یابد.
- جانشینی مصرف به نفع مسکن و ضرر نان واکنشی است که مصرف کننده در مقابل کاهش قیمت نسبی مسکن هم زمان با افزایش X انجام می دهد.
- این موارد ساختار فضایی شهرها را مشخص می کنند.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

$C =$ مصرف سایر کالاها

$q =$ مصرف مسکن

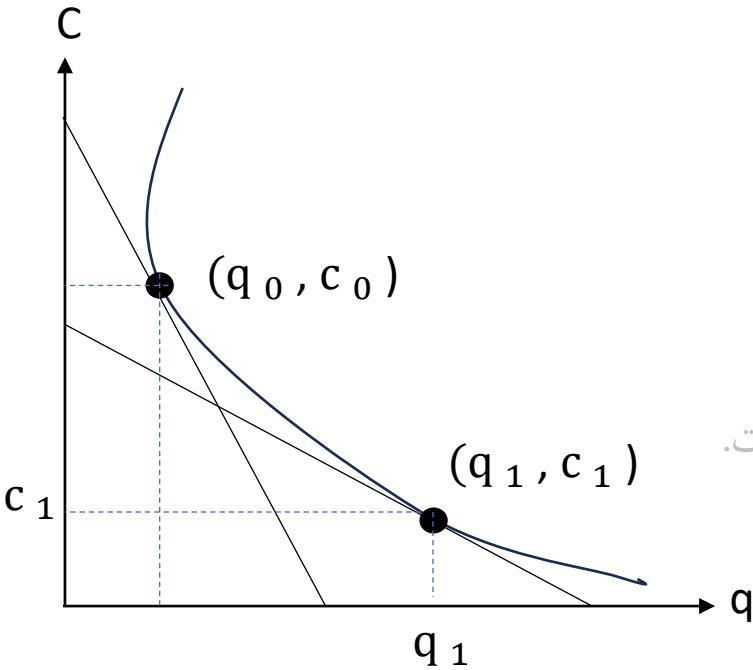


- همچنین تحلیل سبد خرید این دو مصرف کننده یعنی (q_0, c_0) و (q_1, c_1) نشان می دهد که:
- مصرف کننده ساکن حومه شهر مساحت مسکونی بیشتر و نان کمتر مصرف نسبت به مصرف کننده مرکز مصرف می کند.
- لذا واحدهای مسکونی در حومه بزرگتر از واحدهای مسکونی در مرکز است.
- به طوری که اندازه واحد مسکونی q با افزایش فاصله از مرکز افزایش می یابد.
- جانشینی مصرف به نفع مسکن و ضرر نان واکنشی است که مصرف کننده در مقابل کاهش قیمت نسبی مسکن هم زمان با افزایش X انجام می دهد.
- این موارد ساختار فضایی شهرها را مشخص می کنند.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

C = مصرف سایر کالاها

q = مصرف مسکن

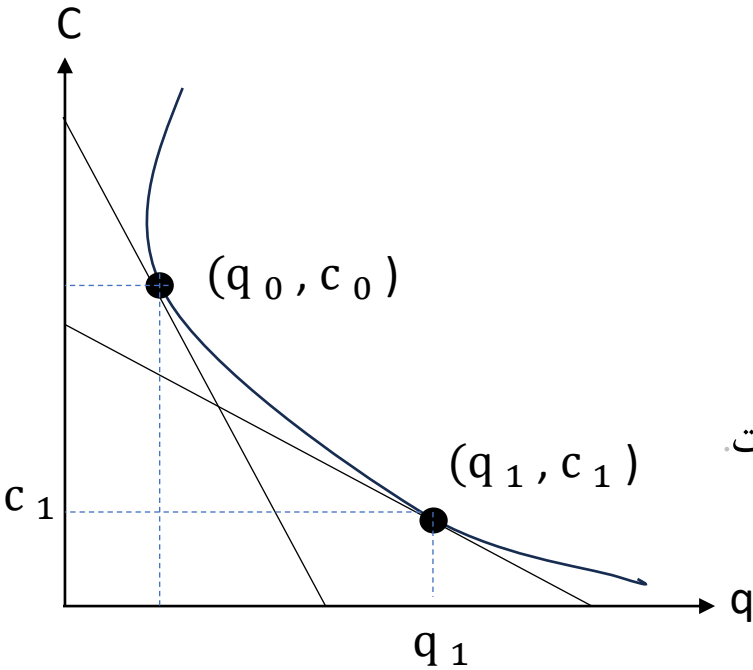


- مصرف کننده مرکزی واحد مسکونی کوچکتری را اشال کرده اما کالای نان بیشتری را مصرف می کند.
- مشخصاً او ماشین بهتر، مبلمان زیباتر، خوراکی های لذیذتر در یخچال و تفرحات گران تری خواهد داشت.
- در این تحلیل ها فرض شده بود تنها یک نوع مصرف کننده با درآمد همگن داریم.
- اگر درآمدها متفاوت باشند تنها راه تحلیل دسته بندی افراد در گروه های مختلف درآمدی است.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

$C =$ مصرف سایر کالاها

$q =$ مصرف مسکن

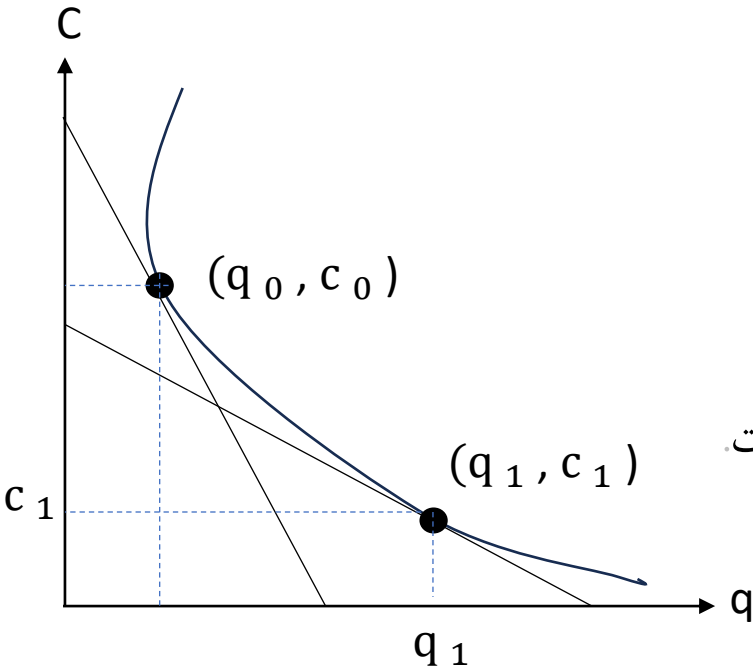


- مصرف کننده مرکزی واحد مسکونی کوچکتری را اشال کرده اما کالای نان بیشتری را مصرف می کند.
- مشخصاً او ماشین بهتر، مبلمان زیباتر، خوراکی های لذیذتر در یخچال و تفرحات گران تری خواهد داشت.
- در این تحلیل ها فرض شده بود تنها یک نوع مصرف کننده با درآمد همگن داریم.
- اگر درآمدها متفاوت باشند تنها راه تحلیل دسته بندی افراد در گروه های مختلف درآمدی است.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

$C =$ مصرف سایر کالاها

$q =$ مصرف مسکن

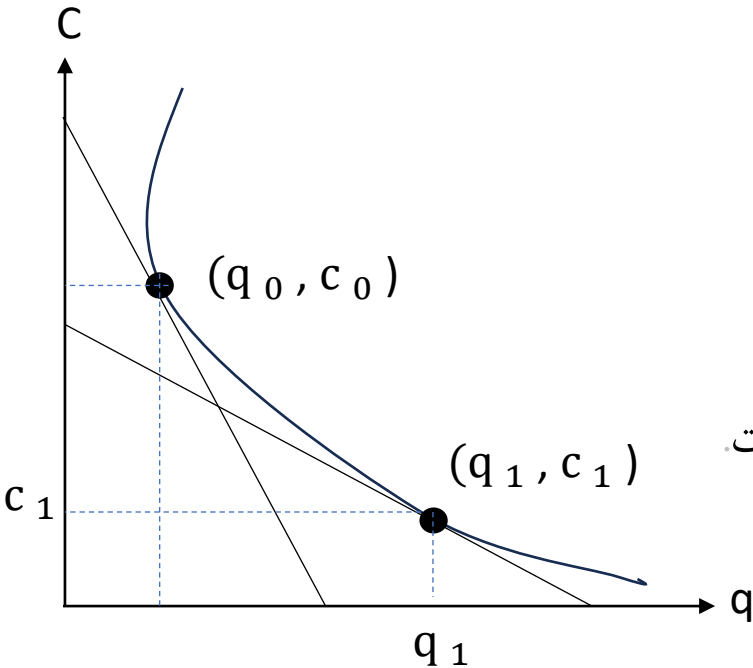


- مصرف کننده مرکزی واحد مسکونی کوچکتری را اشال کرده اما کالای نان بیشتری را مصرف می کند.
- مشخصاً او ماشین بهتر، مبلمان زیباتر، خوراکی های لذیذتر در یخچال و تفرحات گران تری خواهد داشت.
- در این تحلیل ها فرض شده بود تنها یک نوع مصرف کننده با درآمد همگن داریم.
- اگر درآمدها متفاوت باشند تنها راه تحلیل دسته بندی افراد در گروه های مختلف درآمدی است.

تحلیل رفتار مصرف کننده:

$C =$ مصرف سایر کالاها

$q =$ مصرف مسکن



- مصرف کننده مرکزی واحد مسکونی کوچکتری را اشال کرده اما کالای نان بیشتری را مصرف می کند.
- مشخصاً او ماشین بهتر، مبلمان زیباتر، خوراکی های لذیذتر در یخچال و تفرحات گران تری خواهد داشت.
- در این تحلیل ها فرض شده بود تنها یک نوع مصرف کننده با درآمد همگن داریم.
- اگر درآمدها متفاوت باشند تنها راه تحلیل دسته بندی افراد در گروه های مختلف درآمدی است.

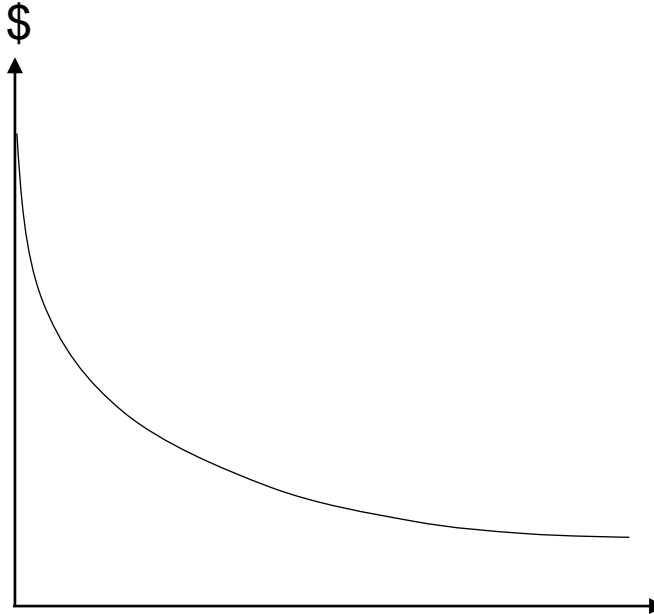
تحليل رفتار مصرف کننده:

❖ منحنی قیمت مسکن:

- این منحنی ساختار محدب دارد که در آن قیمت با افزایش x با نرخ کاهنده کاهش می یابد.
- لذا شیب منحنی قیمت مسکن معادل زیر است:

$$\frac{\partial p}{\partial x} = -\frac{t}{q}$$

- لذا شیب در هر مکان برابر است با منفی هزینه های رفت و آمد به ازای هر کیلومتر تقسیم بر اندازه واحد x
- مسکونی در هر مکان.
- تحدب منحنی قیمت به این خاطر است که مقدار q با افزایش x افزایش می یابد. لذا با افزایش فاصله نسبت $\frac{t}{q}$ کوچکتر شده است و منحنی پهن تر می شود



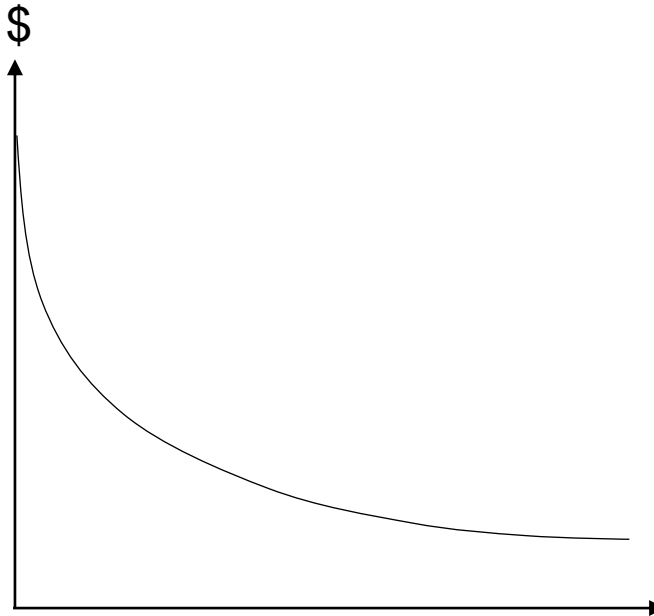
تحلیل رفتار مصرف کننده:

❖ منحنی قیمت مسکن:

- این منحنی ساختار محدب دارد که در آن قیمت با افزایش x با نرخ کاهنده کاهش می یابد.
- لذا سبب منحنی قیمت مسکن معادل زیر است:

$$\frac{\partial p}{\partial x} = -\frac{t}{q}$$

- لذا شیب در هر مکان برابر است با منفی هزینه های رفت و آمد به ازای هر کیلومتر تقسیم بر اندازه واحد x
- مسکونی در هر مکان.
- تحدب منحنی قیمت به این خاطر است که مقدار q با افزایش x افزایش می یابد. لذا با افزایش فاصله نسبت $\frac{t}{q}$ کوچکتر شده است و منحنی پهن تر می شود



تحليل رفتار مصرف کننده:

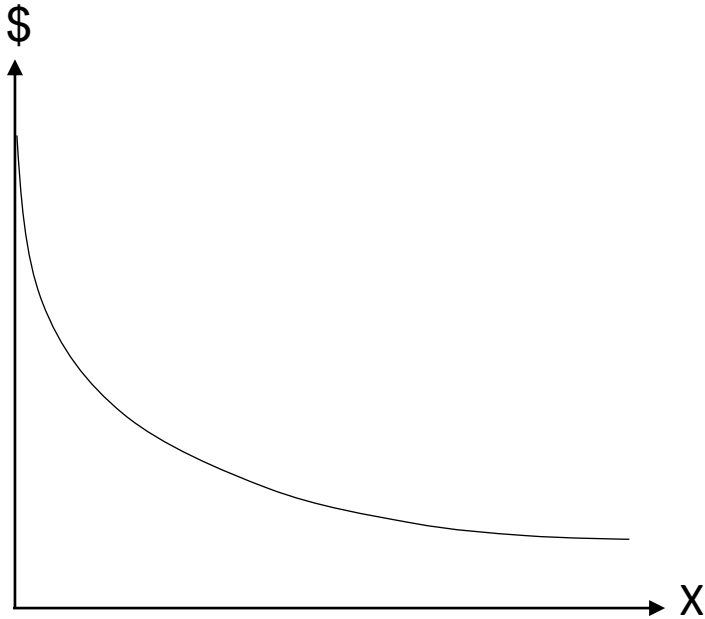
❖ منحنی قیمت مسکن:

- این منحنی ساختار محدب دارد که در آن قیمت با افزایش x با نرخ کاهنده کاهش می یابد.
- لذا شیب منحنی قیمت مسکن معادل زیر است:

$$\frac{\partial p}{\partial x} = -\frac{t}{q}$$

- لذا شیب در هر مکان برابر است با منفی هزینه های رفت و آمد به ازای هر کیلومتر تقسیم بر اندازه واحد مسکونی در هر مکان.
- تحدب منحنی قیمت به این خاطر است که مقدار q با افزایش x افزایش می یابد. لذا با افزایش فاصله

نسبت $\frac{t}{q}$ کوچکتر شده است و منحنی پهن تر می شود



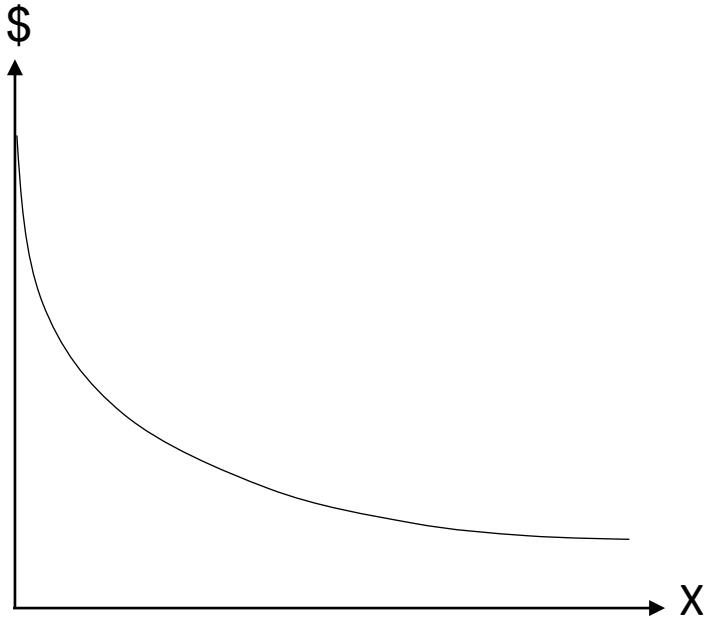
تحلیل رفتار مصرف کننده:

❖ منحنی قیمت مسکن:

- این منحنی ساختار محدب دارد که در آن قیمت با افزایش x با نرخ کاهنده کاهش می یابد.
- لذا شیب منحنی قیمت مسکن معادل زیر است:

$$\frac{\partial p}{\partial x} = -\frac{t}{q}$$

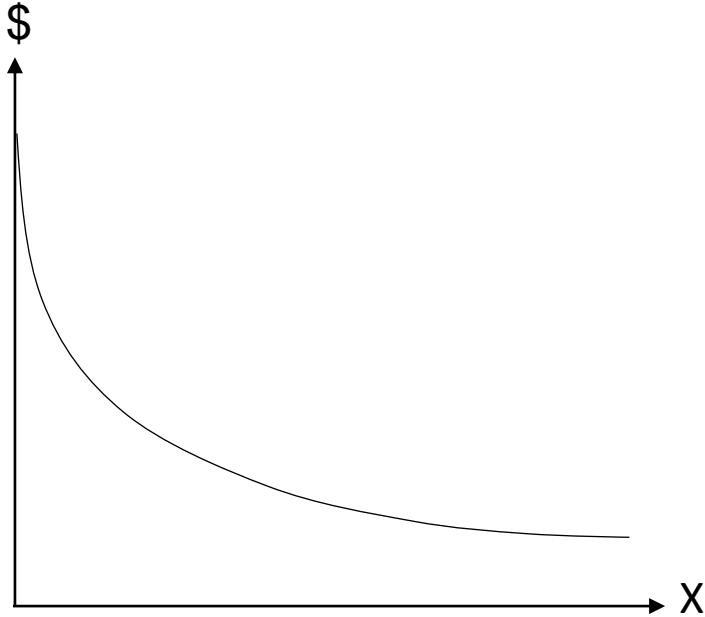
- لذا شیب در هر مکان برابر است با منفی هزینه های رفت و آمد به ازای هر کیلومتر تقسیم بر اندازه واحد مسکونی در هر مکان.
- تحدب منحنی قیمت به این خاطر است که مقدار q با افزایش x افزایش می یابد. لذا با افزایش فاصله نسبت $\frac{t}{q}$ کوچکتر شده است و منحنی پهن تر می شود.



تحلیل رفتار مصرف کننده:

❖ منحنی قیمت مسکن:

- در مناطق حومه ای که اندازه واحد مسکونی بزرگتر است یک کاهش کوچک در قیمت هر مترمربع مسکن برای جبران افزایش هزینه رفت و آمد کفایت می کند، اما در نقاط نزدیک به مرکز که واحدهای مسکونی کوچکتر است، کاهش زیادی در p لازم است تا افزایش هزینه های حمل جبران شود.



تحلیل رفتار تولید مسکن:

- به جهت ساده سازی فرض می کنیم فضای مسکونی فقط با استفاده از نهاده زمین و مواد ساختمانی تولید می شود و نقش نیروی کار و ماشین آلات در فرایند تولید را نادیده می گیریم.
- توجیه فرض بالا این است که زمین و مصالح ساختمانی در تمام عمر ساختمان حضور دارد اما کارگران ساختمانی و ماشین آلات تنها در یک دوره کوتاه در ابتدا حضور دارند.
- تابع تولید برای فضای مسکونی به این صورت نوشته می شود: $Q = H(N,L)$ که در آن Q فضای مسکونی داخل ساختمان، N مصالح ساختمانی، L نهاده زمین و H تابع تولید است.
- یکی از ویژگی های این تابع تولید نزولی بودن تولید نهایی سرمایه (مصالح ساختمانی) است. بدین معنا که با یک مقدار ثابت زمین، مقادیر اضافی ساختمان منجر به افزایش فضای مسکونی کمتر و کمتری می شود.
- هرچند ساختمان می تواند بلند مرتبه تر شود ولی با افزایش ارتفاع میزان مصرف مصالح به طور فزاینده ای افزوده می شود که در جایی استفاده می شود که لزوماً منجر به تولید فضای بیشتر نمی شود لذا تابع تولید سرمایه نزولی است.

تحلیل رفتار تولید مسکن:

- به جهت ساده سازی فرض می کنیم فضای مسکونی فقط با استفاده از نهاده زمین و مواد ساختمانی تولید می شود و نقش نیروی کار و ماشین آلات در فرایند تولید را نادیده می گیریم.
- توجیه فرض بالا این است که زمین و مصالح ساختمانی در تمام عمر ساختمان حضور دارد اما کارگران ساختمانی و ماشین آلات تنها در یک دوره کوتاه در ابتدا حضور دارند.
- تابع تولید برای فضای مسکونی به این صورت نوشته می شود: $Q = H(N,L)$ که در آن Q فضای مسکونی داخل ساختمان، N مصالح ساختمانی، L نهاده زمین و H تابع تولید است.
- یکی از ویژگی های این تابع تولید نزولی بودن تولید نهایی سرمایه (مصالح ساختمانی) است. بدین معنا که با یک مقدار ثابت زمین، مقادیر اضافی ساختمان منجر به افزایش فضای مسکونی کمتر و کمتری می شود.
- هرچند ساختمان می تواند بلند مرتبه تر شود ولی با افزایش ارتفاع میزان مصرف مصالح به طور فزاینده ای افزوده می شود که در جایی استفاده می شود که لزوماً منجر به تولید فضای بیشتر نمی شود لذا تابع تولید سرمایه نزولی است.

تحلیل رفتار تولید مسکن:

- به جهت ساده سازی فرض می کنیم فضای مسکونی فقط با استفاده از نهاده زمین و مواد ساختمانی تولید می شود و نقش نیروی کار و ماشین آلات در فرایند تولید را نادیده می گیریم.
- توجیه فرض بالا این است که زمین و مصالح ساختمانی در تمام عمر ساختمان حضور دارد اما کارگران ساختمانی و ماشین آلات تنها در یک دوره کوتاه در ابتدا حضور دارند.
- تابع تولید برای فضای مسکونی به این صورت نوشته می شود: $Q = H(N,L)$ که در آن Q فضای مسکونی داخل ساختمان، N مصالح ساختمانی، L نهاده زمین و H تابع تولید است.
- یکی از ویژگی های این تابع تولید نزولی بودن تولید نهایی سرمایه (مصالح ساختمانی) است. بدین معنا که با یک مقدار ثابت زمین، مقادیر اضافی ساختمان منجر به افزایش فضای مسکونی کمتر و کمتری می شود.
- هرچند ساختمان می تواند بلند مرتبه تر شود ولی با افزایش ارتفاع میزان مصرف مصالح به طور فزاینده ای افزوده می شود که در جایی استفاده می شود که لزوماً منجر به تولید فضای بیشتر نمی شود لذا تابع تولید سرمایه نزولی است.

تحلیل رفتار تولید مسکن:

- به جهت ساده سازی فرض می کنیم فضای مسکونی فقط با استفاده از نهاده زمین و مواد ساختمانی تولید می شود و نقش نیروی کار و ماشین آلات در فرایند تولید را نادیده می گیریم.
- توجیه فرض بالا این است که زمین و مصالح ساختمانی در تمام عمر ساختمان حضور دارد اما کارگران ساختمانی و ماشین آلات تنها در یک دوره کوتاه در ابتدا حضور دارند.
- تابع تولید برای فضای مسکونی به این صورت نوشته می شود: $Q = H(N,L)$ که در آن Q فضای مسکونی داخل ساختمان، N مصالح ساختمانی، L نهاده زمین و H تابع تولید است.
- یکی از ویژگی های این تابع تولید نزولی بودن تولید نهایی سرمایه (مصالح ساختمانی) است. بدین معنا که با یک مقدار ثابت زمین، مقادیر اضافی ساختمان منجر به افزایش فضای مسکونی کمتر و کمتری می شود.
- هرچند ساختمان می تواند بلند مرتبه تر شود ولی با افزایش ارتفاع میزان مصرف مصالح به طور فزاینده ای افزوده می شود که در جایی استفاده می شود که لزوماً منجر به تولید فضای بیشتر نمی شود لذا تابع تولید سرمایه نزولی است.

تحلیل رفتار تولید مسکن:

- به جهت ساده سازی فرض می کنیم فضای مسکونی فقط با استفاده از نهاده زمین و مواد ساختمانی تولید می شود و نقش نیروی کار و ماشین آلات در فرایند تولید را نادیده می گیریم.
- توجیه فرض بالا این است که زمین و مصالح ساختمانی در تمام عمر ساختمان حضور دارد اما کارگران ساختمانی و ماشین آلات تنها در یک دوره کوتاه در ابتدا حضور دارند.
- تابع تولید برای فضای مسکونی به این صورت نوشته می شود: $Q = H(N,L)$ که در آن Q فضای مسکونی داخل ساختمان، N مصالح ساختمانی، L نهاده زمین و H تابع تولید است.
- یکی از ویژگی های این تابع تولید نزولی بودن تولید نهایی سرمایه (مصالح ساختمانی) است. بدین معنا که با یک مقدار ثابت زمین، مقادیر اضافی ساختمان منجر به افزایش فضای مسکونی کمتر و کمتری می شود.
- هرچند ساختمان می تواند بلند مرتبه تر شود ولی با افزایش ارتفاع میزان مصرف مصالح به طور فزاینده ای افزوده می شود که در جایی استفاده می شود که لزوماً منجر به تولید فضای بیشتر نمی شود لذا تابع تولید سرمایه نزولی است.

تحلیل رفتار تولید مسکن:

- تولید مسکن دارای بازدهی تقریباً ثابت به مقیاس است بدین معنا که برای دو برابر کردن فضای مسکونی به دو برابر زمین و مصالح نیز است (به طور مثال الحاق یک ساختمان مشابه جدید) هرچند برخی از هزینه ها می تواند کسر شود مثلاً دیوار خارجی ای که اکنون تبدیل به دیوار داخلی شده است، اما از آنجا که این هزینه ها بسیار ناچیز است می توان از آنها چشم پوشی کرد.
- تولیدکنندگان ساختمان با استفاده از انتخاب مهاده سرمایه و زمین، سود خود را حداکثر می کنند و در نتیجه ارقام به ساخت یک ساختمان با ارتفاع مشخص می کنند.
- ساختمان تهیه شده به فضاهای مشخصی که مورد پذیرش مصرف کننده (در تابع تقاضای او) است تقسیم می گردد.
- درآمد تولیدکننده برابر است با ضرب قیمت هر متر مربع در مقدار فضای ساختمان.
- هزینه تولیدکننده عبارتست از هزینه مصالح و زمین.
- فرض می کنیم هر دو نهاده به جای خریداری، اجاره شده اند.
- بدین صورت که تولیدکننده زمین را به جای خرید به طور یکجا از صاحب زمین اجاره می کند (مانند چین که مالک همه زمین ها دولت است).

تحلیل رفتار تولید مسکن:

- تولید مسکن دارای بازدهی تقریباً ثابت به مقیاس است بدین معنا که برای دو برابر کردن فضای مسکونی به دو برابر زمین و مصالح نیز است (به طور مثال الحاق یک ساختمان مشابه جدید) هرچند برخی از هزینه ها می تواند کسر شود مثلاً دیوار خارجی ای که اکنون تبدیل به دیوار داخلی شده است، اما از آنجا که این هزینه ها بسیار ناچیز است می توان از آنها چشم پوشی کرد.
- تولیدکنندگان ساختمان با استفاده از انتخاب مهاده سرمایه و زمین، سود خود را حداکثر می کنند و در نتیجه ارقام به ساخت یک ساختمان با ارتفاع مشخص می کنند.
- ساختمان تهیه شده به فضاهای مشخصی که مورد پذیرش مصرف کننده (در تابع تقاضای او) است تقسیم می گردد.
- درآمد تولیدکننده برابر است با ضرب قیمت هر متر مربع در مقدار فضای ساختمان.
- هزینه تولیدکننده عبارتست از هزینه مصالح و زمین.
- فرض می کنیم هر دو نهاده به جای خریداری، اجاره شده اند.
- بدین صورت که تولیدکننده زمین را به جای خرید به طور یکجا از صاحب زمین اجاره می کند (مانند چین که مالک همه زمین ها دولت است).

تحلیل رفتار تولید مسکن:

- تولید مسکن دارای بازدهی تقریباً ثابت به مقیاس است بدین معنا که برای دو برابر کردن فضای مسکونی به دو برابر زمین و مصالح نیز است (به طور مثال الحاق یک ساختمان مشابه جدید) هرچند برخی از هزینه ها می تواند کسر شود مثلاً دیوار خارجی ای که اکنون تبدیل به دیوار داخلی شده است، اما از آنجا که این هزینه ها بسیار ناچیز است می توان از آنها چشم پوشی کرد.
- تولیدکنندگان ساختمان با استفاده از انتخاب مهاده سرمایه و زمین، سود خود را حداکثر می کنند و در نتیجه ارقام به ساخت یک ساختمان با ارتفاع مشخص می کنند.
- ساختمان تهیه شده به فضاهای مشخصی که مورد پذیرش مصرف کننده (در تابع تقاضای او) است تقسیم می گردد.
- درآمد تولیدکننده برابر است با ضرب قیمت هر متر مربع در مقدار فضای ساختمان.
- هزینه تولیدکننده عبارتست از هزینه مصالح و زمین.
- فرض می کنیم هر دو نهاده به جای خریداری، اجاره شده اند.
- بدین صورت که تولیدکننده زمین را به جای خرید به طور یکجا از صاحب زمین اجاره می کند (مانند چین که مالک همه زمین ها دولت است.

تحلیل رفتار تولید مسکن:

- تولید مسکن دارای بازدهی تقریباً ثابت به مقیاس است بدین معنا که برای دو برابر کردن فضای مسکونی به دو برابر زمین و مصالح نیز است (به طور مثال الحاق یک ساختمان مشابه جدید) هرچند برخی از هزینه ها می تواند کسر شود مثلاً دیوار خارجی ای که اکنون تبدیل به دیوار داخلی شده است، اما از آنجا که این هزینه ها بسیار ناچیز است می توان از آنها چشم پوشی کرد.
- تولیدکنندگان ساختمان با استفاده از انتخاب مهاده سرمایه و زمین، سود خود را حداکثر می کنند و در نتیجه ارقام به ساخت یک ساختمان با ارتفاع مشخص می کنند.
- ساختمان تهیه شده به فضاهای مشخصی که مورد پذیرش مصرف کننده (در تابع تقاضای او) است تقسیم می گردد.
- درآمد تولیدکننده برابر است با ضرب قیمت هر متر مربع در مقدار فضای ساختمان.
- هزینه تولیدکننده عبارتست از هزینه مصالح و زمین.
- فرض می کنیم هر دو نهاده به جای خریداری، اجاره شده اند.
- بدین صورت که تولیدکننده زمین را به جای خرید به طور یکجا از صاحب زمین اجاره می کند (مانند چین که مالک همه زمین ها دولت است.

تحلیل رفتار تولید مسکن:

- تولید مسکن دارای بازدهی تقریباً ثابت به مقیاس است بدین معنا که برای دو برابر کردن فضای مسکونی به دو برابر زمین و مصالح نیز است (به طور مثال الحاق یک ساختمان مشابه جدید) هرچند برخی از هزینه ها می تواند کسر شود مثلاً دیوار خارجی ای که اکنون تبدیل به دیوار داخلی شده است، اما از آنجا که این هزینه ها بسیار ناچیز است می توان از آنها چشم پوشی کرد.
- تولیدکنندگان ساختمان با استفاده از انتخاب مهاده سرمایه و زمین، سود خود را حداکثر می کنند و در نتیجه ارقام به ساخت یک ساختمان با ارتفاع مشخص می کنند.
- ساختمان تهیه شده به فضاهای مشخصی که مورد پذیرش مصرف کننده (در تابع تقاضای او) است تقسیم می گردد.
- درآمد تولیدکننده برابر است با ضرب قیمت هر متر مربع در مقدار فضای ساختمان.
- هزینه تولیدکننده عبارتست از هزینه مصالح و زمین.
- فرض می کنیم هر دو نهاده به جای خریداری، اجاره شده اند.
- بدین صورت که تولیدکننده زمین را به جای خرید به طور یکجا از صاحب زمین اجاره می کند (مانند چین که مالک همه زمین ها دولت است.

تحلیل رفتار تولید مسکن:

- تولید مسکن دارای بازدهی تقریباً ثابت به مقیاس است بدین معنا که برای دو برابر کردن فضای مسکونی به دو برابر زمین و مصالح نیز است (به طور مثال الحاق یک ساختمان مشابه جدید) هرچند برخی از هزینه ها می تواند کسر شود مثلاً دیوار خارجی ای که اکنون تبدیل به دیوار داخلی شده است، اما از آنجا که این هزینه ها بسیار ناچیز است می توان از آنها چشم پوشی کرد.
- تولیدکنندگان ساختمان با استفاده از انتخاب مهاده سرمایه و زمین، سود خود را حداکثر می کنند و در نتیجه ارقام به ساخت یک ساختمان با ارتفاع مشخص می کنند.
- ساختمان تهیه شده به فضاهای مشخصی که مورد پذیرش مصرف کننده (در تابع تقاضای او) است تقسیم می گردد.
- درآمد تولیدکننده برابر است با ضرب قیمت هر متر مربع در مقدار فضای ساختمان.
- هزینه تولیدکننده عبارتست از هزینه مصالح و زمین.
- فرض می کنیم هر دو نهاده به جای خریداری، اجاره شده اند.
- بدین صورت که تولیدکننده زمین را به جای خرید به طور یکجا از صاحب زمین اجاره می کند (مانند چین که مالک همه زمین ها دولت است.

تحلیل رفتار تولید مسکن:

- تولید مسکن دارای بازدهی تقریباً ثابت به مقیاس است بدین معنا که برای دو برابر کردن فضای مسکونی به دو برابر زمین و مصالح نیز است (به طور مثال الحاق یک ساختمان مشابه جدید) هرچند برخی از هزینه ها می تواند کسر شود مثلاً دیوار خارجی ای که اکنون تبدیل به دیوار داخلی شده است، اما از آنجا که این هزینه ها بسیار ناچیز است می توان از آنها چشم پوشی کرد.
- تولیدکنندگان ساختمان با استفاده از انتخاب مهاده سرمایه و زمین، سود خود را حداکثر می کنند و در نتیجه ارقام به ساخت یک ساختمان با ارتفاع مشخص می کنند.
- ساختمان تهیه شده به فضاهای مشخصی که مورد پذیرش مصرف کننده (در تابع تقاضای او) است تقسیم می گردد.
- درآمد تولیدکننده برابر است با ضرب قیمت هر متر مربع در مقدار فضای ساختمان.
- هزینه تولیدکننده عبارتست از هزینه مصالح و زمین.
- فرض می کنیم هر دو نهاده به جای خریداری، اجاره شده اند.
- بدین صورت که تولیدکننده زمین را به جای خرید به طور یکجا از صاحب زمین اجاره می کند (مانند چین که مالک همه زمین ها دولت است.

تحلیل رفتار تولید مسکن:

- فرض کنید اجاره بهای زمین در هر هکتار را با r (قیمت نهاده زمین) و اجاره بهای مصالح به ازاء هر واحد را با i نشان دهیم.
- قیمت مصالح در تمام شهر یکسان است.
- هزینه تولیدکننده می شود: $iN + rL$
- اگرچه i در سطح فضا ثابت است اما r باید طوری تغییر مند که تولیدکننده در تمام نقاط شهر تمایل به ساختمان سازی داشته باشد.
- چرا که ساختمان سازی در نقاط دور افتاده شهر به دلیل پایین بودن قیمت هر مترمربع مسکن زیان ده است.
- در مقابل نقاط نزدیک به CBD به دلیل قیمت بالای فروش مورد توجه سازندگان است.
- برای اینکه تولیدکننده در همه جای شهر تمایل به ساخت داشته باشد باید سود حاصل از تولید در همه جای شهر یکسان باشد.
- اما واضح است که سود ساخت با توجه به موارد بالا در مرکز شهر بیشتر است. لذا سایر هزینه های جبرانی مثل اجاره زمین (r) باید متفاوت باشد.
- به طور خلاصه اجاره زمین در حومه شهر باید کمتر باشد. (کاهش r با افزایش X).

تحلیل رفتار تولید مسکن:

- فرض کنید اجاره بهای زمین در هر هکتار را با r (قیمت نهاده زمین) و اجاره بهای مصالح به ازاء هر واحد را با i نشان دهیم.
- قیمت مصالح در تمام شهر یکسان است.
- هزینه تولیدکننده می شود: $iN + rL$
- اگرچه i در سطح فضا ثابت است اما r باید طوری تغییر مند که تولیدکننده در تمام نقاط شهر تمایل به ساختمان سازی داشته باشد.
- چرا که ساختمان سازی در نقاط دور افتاده شهر به دلیل پایین بودن قیمت هر مترمربع مسکن زیان ده است.
- در مقابل نقاط نزدیک به CBD به دلیل قیمت بالای فروش مورد توجه سازندگان است.
- برای اینکه تولیدکننده در همه جای شهر تمایل به ساخت داشته باشد باید سود حاصل از تولید در همه جای شهر یکسان باشد.
- اما واضح است که سود ساخت با توجه به موارد بالا در مرکز شهر بیشتر است. لذا سایر هزینه های جبرانی مثل اجاره زمین (r) باید متفاوت باشد.
- به طور خلاصه اجاره زمین در حومه شهر باید کمتر باشد. (کاهش r با افزایش X).

تحلیل رفتار تولید مسکن:

- فرض کنید اجاره بهای زمین در هر هکتار را با r (قیمت نهاده زمین) و اجاره بهای مصالح به ازاء هر واحد را با i نشان دهیم.
- قیمت مصالح در تمام شهر یکسان است.
- هزینه تولیدکننده می شود: $iN + rL$
- اگرچه i در سطح فضا ثابت است اما r باید طوری تغییر مند که تولیدکننده در تمام نقاط شهر تمایل به ساختمان سازی داشته باشد.
- چرا که ساختمان سازی در نقاط دور افتاده شهر به دلیل پایین بودن قیمت هر مترمربع مسکن زیان ده است.
- در مقابل نقاط نزدیک به CBD به دلیل قیمت بالای فروش مورد توجه سازندگان است.
- برای اینکه تولیدکننده در همه جای شهر تمایل به ساخت داشته باشد باید سود حاصل از تولید در همه جای شهر یکسان باشد.
- اما واضح است که سود ساخت با توجه به موارد بالا در مرکز شهر بیشتر است. لذا سایر هزینه های جبرانی مثل اجاره زمین (r) باید متفاوت باشد.
- به طور خلاصه اجاره زمین در حومه شهر باید کمتر باشد. (کاهش r با افزایش X).

تحلیل رفتار تولید مسکن:

- فرض کنید اجاره بهای زمین در هر هکتار را با r (قیمت نهاده زمین) و اجاره بهای مصالح به ازاء هر واحد را با i نشان دهیم.
- قیمت مصالح در تمام شهر یکسان است.
- هزینه تولیدکننده می شود: $iN + rL$
- اگرچه i در سطح فضا ثابت است اما r باید طوری تغییر مند که تولیدکننده در تمام نقاط شهر تمایل به ساختمان سازی داشته باشد.
- چرا که ساختمان سازی در نقاط دور افتاده شهر به دلیل پایین بودن قیمت هر مترمربع مسکن زیان ده است.
- در مقابل نقاط نزدیک به CBD به دلیل قیمت بالای فروش مورد توجه سازندگان است.
- برای اینکه تولیدکننده در همه جای شهر تمایل به ساخت داشته باشد باید سود حاصل از تولید در همه جای شهر یکسان باشد.
- اما واضح است که سود ساخت با توجه به موارد بالا در مرکز شهر بیشتر است. لذا سایر هزینه های جبرانی مثل اجاره زمین (r) باید متفاوت باشد.
- به طور خلاصه اجاره زمین در حومه شهر باید کمتر باشد. (کاهش r با افزایش X).

تحلیل رفتار تولید مسکن:

- فرض کنید اجاره بهای زمین در هر هکتار را با r (قیمت نهاده زمین) و اجاره بهای مصالح به ازاء هر واحد را با i نشان دهیم.
- قیمت مصالح در تمام شهر یکسان است.
- هزینه تولیدکننده می شود: $iN + rL$
- اگرچه i در سطح فضا ثابت است اما r باید طوری تغییر مند که تولیدکننده در تمام نقاط شهر تمایل به ساختمان سازی داشته باشد.
- چرا که ساختمان سازی در نقاط دور افتاده شهر به دلیل پایین بودن قیمت هر مترمربع مسکن زیان ده است.
- در مقابل نقاط نزدیک به CBD به دلیل قیمت بالای فروش مورد توجه سازندگان است.
- برای اینکه تولیدکننده در همه جای شهر تمایل به ساخت داشته باشد باید سود حاصل از تولید در همه جای شهر یکسان باشد.
- اما واضح است که سود ساخت با توجه به موارد بالا در مرکز شهر بیشتر است. لذا سایر هزینه های جبرانی مثل اجاره زمین (r) باید متفاوت باشد.
- به طور خلاصه اجاره زمین در حومه شهر باید کمتر باشد. (کاهش r با افزایش X).

تحلیل رفتار تولید مسکن:

- فرض کنید اجاره بهای زمین در هر هکتار را با r (قیمت نهاده زمین) و اجاره بهای مصالح به ازاء هر واحد را با i نشان دهیم.
- قیمت مصالح در تمام شهر یکسان است.
- هزینه تولیدکننده می شود: $iN + rL$
- اگرچه i در سطح فضا ثابت است اما r باید طوری تغییر مند که تولیدکننده در تمام نقاط شهر تمایل به ساختمان سازی داشته باشد.
- چرا که ساختمان سازی در نقاط دور افتاده شهر به دلیل پایین بودن قیمت هر مترمربع مسکن زیان ده است.
- در مقابل نقاط نزدیک به CBD به دلیل قیمت بالای فروش مورد توجه سازندگان است.
- برای اینکه تولیدکننده در همه جای شهر تمایل به ساخت داشته باشد باید سود حاصل از تولید در همه جای شهر یکسان باشد.
- اما واضح است که سود ساخت با توجه به موارد بالا در مرکز شهر بیشتر است. لذا سایر هزینه های جبرانی مثل اجاره زمین (r) باید متفاوت باشد.
- به طور خلاصه اجاره زمین در حومه شهر باید کمتر باشد. (کاهش r با افزایش X).

تحلیل رفتار تولید مسکن:

- فرض کنید اجاره بهای زمین در هر هکتار را با r (قیمت نهاده زمین) و اجاره بهای مصالح به ازاء هر واحد را با i نشان دهیم.
- قیمت مصالح در تمام شهر یکسان است.
- هزینه تولیدکننده می شود: $iN + rL$
- اگرچه i در سطح فضا ثابت است اما r باید طوری تغییر مند که تولیدکننده در تمام نقاط شهر تمایل به ساختمان سازی داشته باشد.
- چرا که ساختمان سازی در نقاط دور افتاده شهر به دلیل پایین بودن قیمت هر مترمربع مسکن زیان ده است.
- در مقابل نقاط نزدیک به CBD به دلیل قیمت بالای فروش مورد توجه سازندگان است.
- برای اینکه تولیدکننده در همه جای شهر تمایل به ساخت داشته باشد باید سود حاصل از تولید در همه جای شهر یکسان باشد.
- اما واضح است که سود ساخت با توجه به موارد بالا در مرکز شهر بیشتر است. لذا سایر هزینه های جبرانی مثل اجاره زمین (r) باید متفاوت باشد.
- به طور خلاصه اجاره زمین در حومه شهر باید کمتر باشد. (کاهش r با افزایش X).

تحلیل رفتار تولید مسکن:

- فرض کنید اجاره بهای زمین در هر هکتار را با r (قیمت نهاده زمین) و اجاره بهای مصالح به ازاء هر واحد را با i نشان دهیم.
- قیمت مصالح در تمام شهر یکسان است.
- هزینه تولیدکننده می شود: $iN + rL$
- اگرچه i در سطح فضا ثابت است اما r باید طوری تغییر مند که تولیدکننده در تمام نقاط شهر تمایل به ساختمان سازی داشته باشد.
- چرا که ساختمان سازی در نقاط دور افتاده شهر به دلیل پایین بودن قیمت هر مترمربع مسکن زیان ده است.
- در مقابل نقاط نزدیک به CBD به دلیل قیمت بالای فروش مورد توجه سازندگان است.
- برای اینکه تولیدکننده در همه جای شهر تمایل به ساخت داشته باشد باید سود حاصل از تولید در همه جای شهر یکسان باشد.
- اما واضح است که سود ساخت با توجه به موارد بالا در مرکز شهر بیشتر است. لذا سایر هزینه های جبرانی مثل اجاره زمین (r) باید متفاوت باشد.
- به طور خلاصه اجاره زمین در حومه شهر باید کمتر باشد. (کاهش r با افزایش X).

تحلیل رفتار تولید مسکن:

- فرض کنید اجاره بهای زمین در هر هکتار را با r (قیمت نهاده زمین) و اجاره بهای مصالح به ازاء هر واحد را با i نشان دهیم.
- قیمت مصالح در تمام شهر یکسان است.
- هزینه تولیدکننده می شود: $iN + rL$
- اگرچه i در سطح فضا ثابت است اما r باید طوری تغییر مند که تولیدکننده در تمام نقاط شهر تمایل به ساختمان سازی داشته باشد.
- چرا که ساختمان سازی در نقاط دور افتاده شهر به دلیل پایین بودن قیمت هر مترمربع مسکن زیان ده است.
- در مقابل نقاط نزدیک به CBD به دلیل قیمت بالای فروش مورد توجه سازندگان است.
- برای اینکه تولیدکننده در همه جای شهر تمایل به ساخت داشته باشد باید سود حاصل از تولید در همه جای شهر یکسان باشد.
- اما واضح است که سود ساخت با توجه به موارد بالا در مرکز شهر بیشتر است. لذا سایر هزینه های جبرانی مثل اجاره زمین (r) باید متفاوت باشد.
- به طور خلاصه اجاره زمین در حومه شهر باید کمتر باشد. (کاهش r با افزایش X).

تحلیل رفتار تولید مسکن:

- با توجه به اینکه فرض شد α ثابت است به منظور یکسان شدن سود در فضا می بایست کاهش r به دنبال افزایش X با سرعت بیشتری از کاهش p اتفاق بیفتد. (با نرخ بیشتری کاهش یابد)
- با نزدیک شدن به CBD قیمت زمین نسبت به سرمایه افزایش می یابد، لذا تولید کننده سعی می کند در مصرف زمین صرفه جویی کند و بیشتر از سرمایه در ساخت مسکن استفاده کند، لذا در این ناحیه از فضا، ارتفاع ساختمان ها افزایش می یابد.
- بالعکس در حومه شهر تولید کننده به طور سخاوتمندانه تری از زمین استفاده می کند.

تحلیل رفتار تولید مسکن:

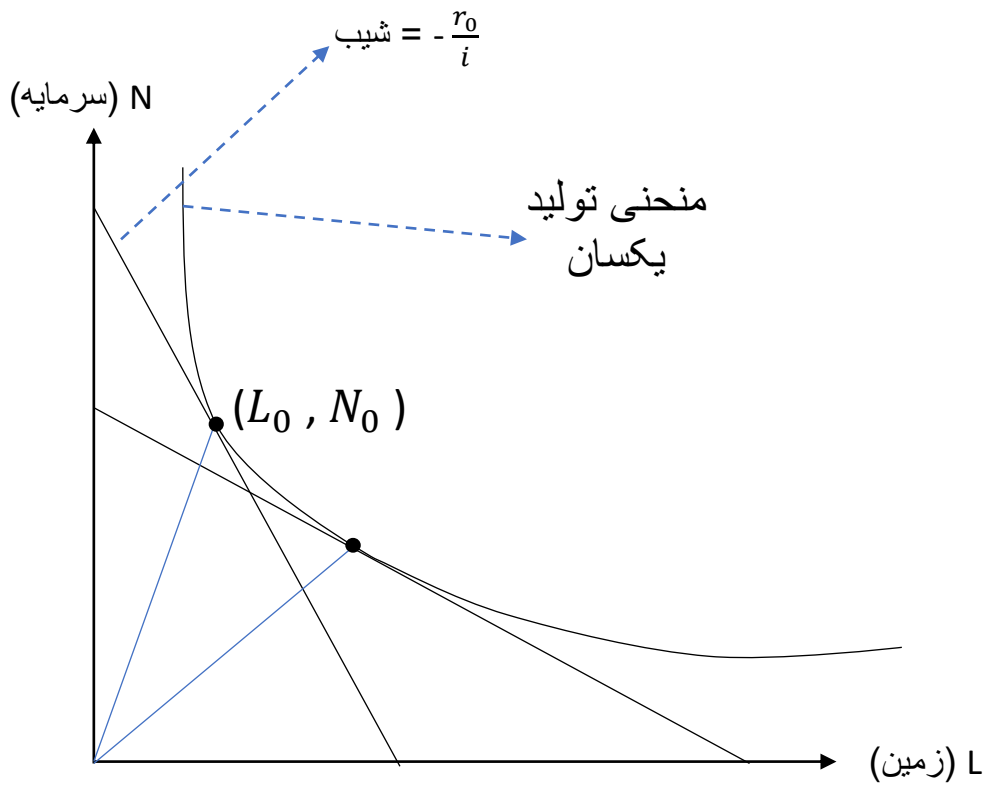
- با توجه به اینکه فرض شد α ثابت است به منظور یکسان شدن سود در فضا می بایست کاهش r به دنبال افزایش X با سرعت بیشتری از کاهش p اتفاق بیفتد. (با نرخ بیشتری کاهش یابد)
- با نزدیک شدن به CBD قیمت زمین نسبت به سرمایه افزایش می یابد، لذا تولید کننده سعی می کند در مصرف زمین صرفه جویی کند و بیشتر از سرمایه در ساخت مسکن استفاده کند، لذا در این ناحیه از فضا، ارتفاع ساختمان ها افزایش می یابد.
- بالعکس در حومه شهر تولید کننده به طور سخاوتمندانه تری از زمین استفاده می کند.

تحلیل رفتار تولید مسکن:

- با توجه به اینکه فرض شد α ثابت است به منظور یکسان شدن سود در فضا می بایست کاهش r به دنبال افزایش X با سرعت بیشتری از کاهش p اتفاق بیفتد. (با نرخ بیشتری کاهش یابد)
- با نزدیک شدن به CBD قیمت زمین نسبت به سرمایه افزایش می یابد، لذا تولید کننده سعی می کند در مصرف زمین صرفه جویی کند و بیشتر از سرمایه در ساخت مسکن استفاده کند، لذا در این ناحیه از فضا، ارتفاع ساختمان ها افزایش می یابد.
- بالعکس در حومه شهر تولید کننده به طور سخاوتمندانه تری از زمین استفاده می کند.

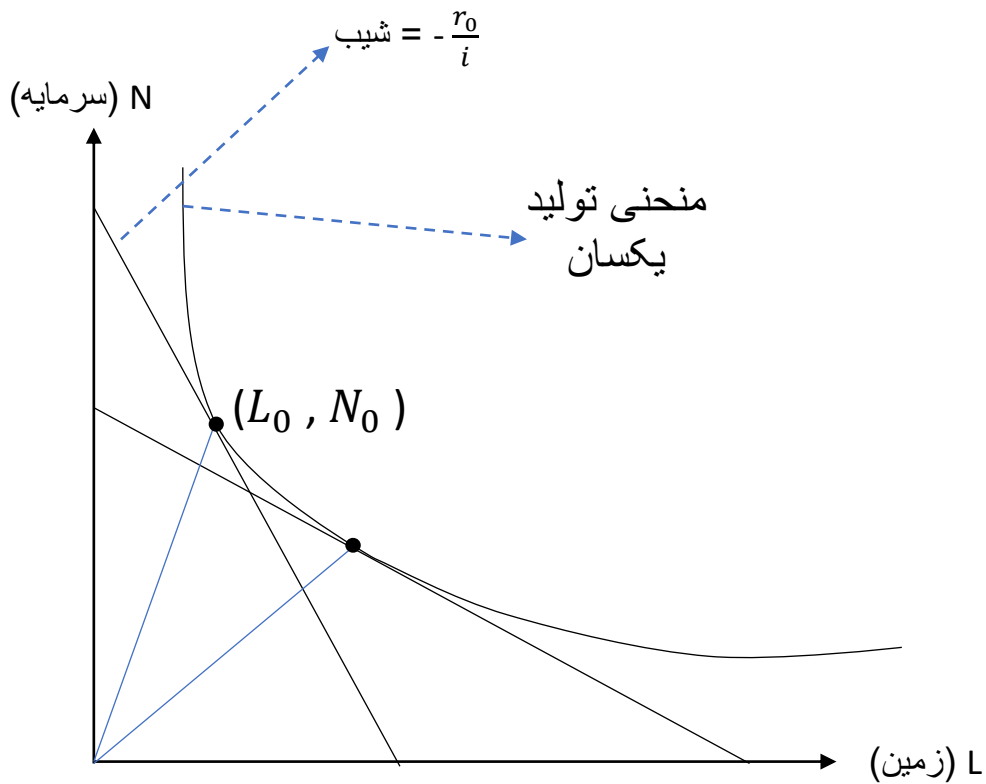
تحلیل رفتار تولید مسکن: (مسئله حداقل سازی)

- مسئله تولید کننده از نوع حداقل سازیست.
- منحنی تولید یکسان مقدار مشخصی فضا را تولید می کند مثلاً ۱۵۰۰۰۰ مترمربع مسکن.
- تولیدکننده ای که در نقطه مرکزی قرار دارد دارای $X = X_0$, $r = r_0$ است. خط هزینه یکسان در این نقطه از شهر دارای شیب $-\frac{r_0}{i}$ می باشد. و از آنجا که r_0 بالا می باشد این خط شیب بیشتری دارد.
- برای تولید ۱۵۰۰۰۰ مترمربع فضای مسکونی با کمترین هزینه ممکن، تولیدکننده ترکیبی از نهاده های تولید را انتخاب می کند که روی منحنی تولید یکسان با پایین ترین خط هزینه مماس شوند.
- به این ترتیب برای این تولید کننده مقدار (L_0, N_0) انتخاب می شود.
- همین استدلال برای تولید کننده حومه نیز به طور عکس صادق است.
- ارتفاع ساختمان ها برای هر دو نوع تولیدکننده با نسبت سرمایه به هر هکتار زمین که با $\frac{N_0}{L_0}$ و $\frac{N_1}{L_1}$ نشان داده می شوند.



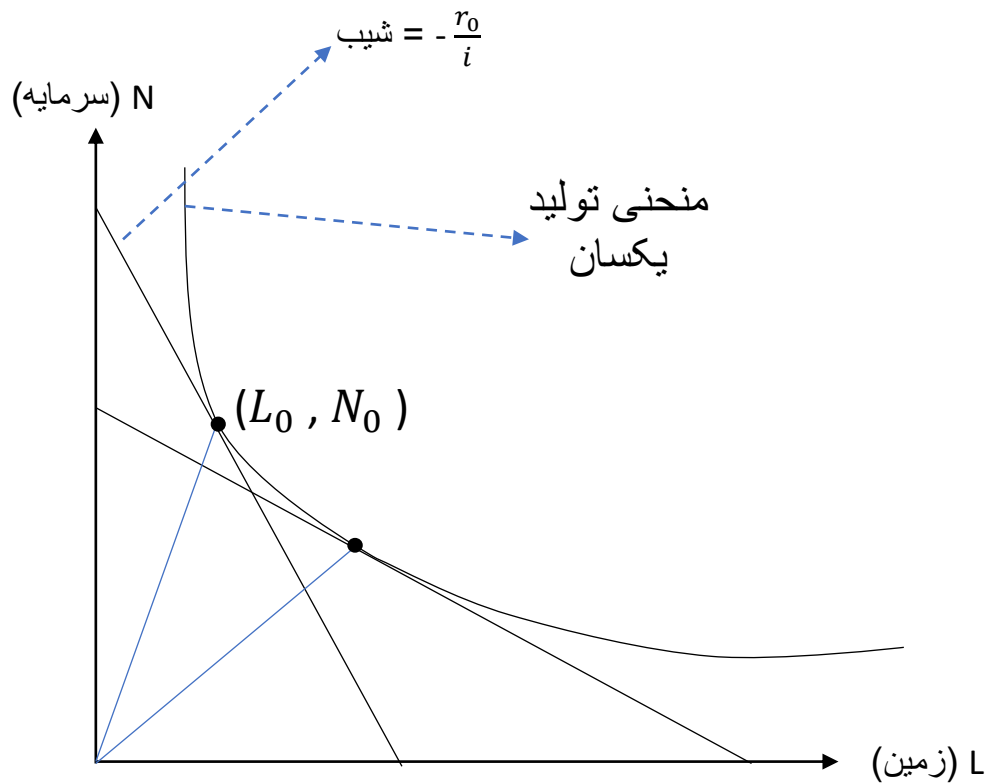
تحلیل رفتار تولید مسکن: (مسئله حداقل سازی)

- مسئله تولید کننده از نوع حداقل سازیست.
- منحنی تولید یکسان مقدار مشخصی فضا را تولید می کند مثلاً ۱۵۰۰۰۰ مترمربع مسکن.
- تولیدکننده ای که در نقطه مرکزی قرار دارد دارای $X = X_0$, $r = r_0$ است. خط هزینه یکسان در این نقطه از شهر دارای شیب $-\frac{r_0}{i}$ می باشد. و از آنجا که r_0 بالا می باشد این خط شیب بیشتری دارد.
- برای تولید ۱۵۰۰۰۰ مترمربع فضای مسکونی با کمترین هزینه ممکن، تولیدکننده ترکیبی از نهاده های تولید را انتخاب می کند که روی منحنی تولید یکسان با پایین ترین خط هزینه مماس شوند.
- به این ترتیب برای این تولید کننده مقدار (L_0, N_0) انتخاب می شود.
- همین استدلال برای تولید کننده حومه نیز به طور عکس صادق است.
- ارتفاع ساختمان ها برای هر دو نوع تولیدکننده با نسبت سرمایه به هر هکتار زمین که با $\frac{N_0}{L_0}$ و $\frac{N_1}{L_1}$ نشان داده می شوند.



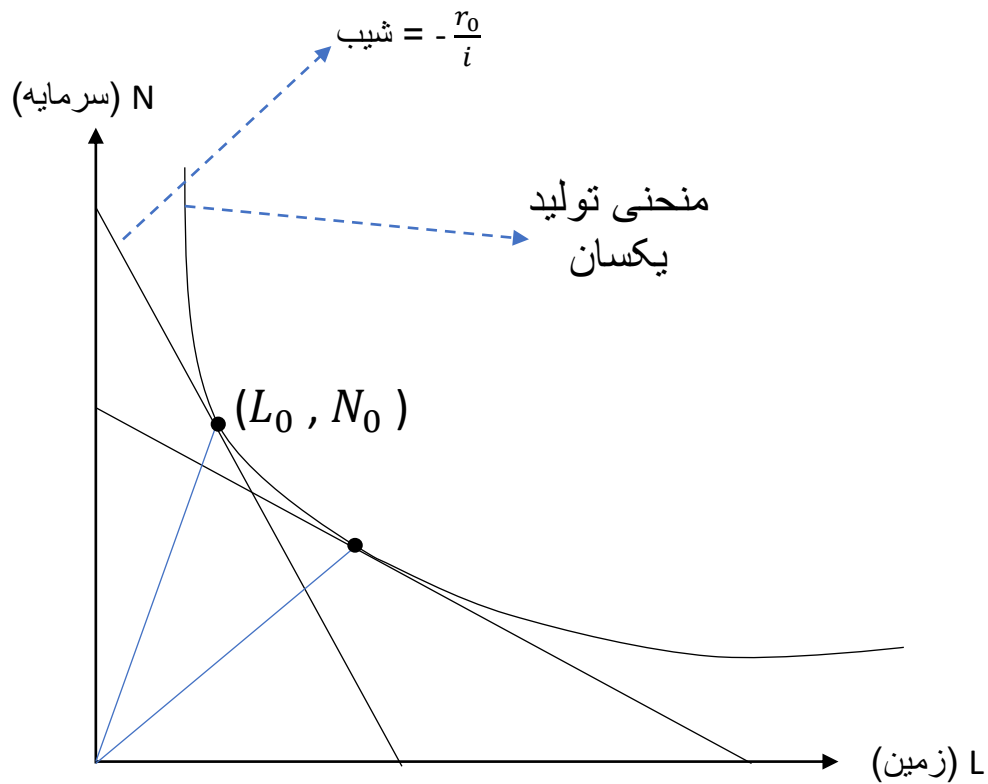
تحلیل رفتار تولید مسکن: (مسئله حداقل سازی)

- مسئله تولید کننده از نوع حداقل سازیست.
- منحنی تولید یکسان مقدار مشخصی فضا را تولید می کند مثلاً ۱۵۰۰۰۰ مترمربع مسکن.
- تولیدکننده ای که در نقطه مرکزی قرار دارد دارای $X = X_0$, $r = r_0$ است. خط هزینه یکسان در این نقطه از شهر دارای شیب $-\frac{r_0}{i}$ می باشد. و از آنجا که r_0 بالا می باشد این خط شیب بیشتری دارد.
- برای تولید ۱۵۰۰۰۰ مترمربع فضای مسکونی با کمترین هزینه ممکن، تولیدکننده ترکیبی از نهاده های تولید را انتخاب می کند که روی منحنی تولید یکسان با پایین ترین خط هزینه مماس شوند.
- به این ترتیب برای این تولید کننده مقدار (L_0, N_0) انتخاب می شود.
- همین استدلال برای تولید کننده حومه نیز به طور عکس صادق است.
- ارتفاع ساختمان ها برای هر دو نوع تولیدکننده با نسبت سرمایه به هر هکتار زمین که با $\frac{N_0}{L_0}$ و $\frac{N_1}{L_1}$ نشان داده می شوند.



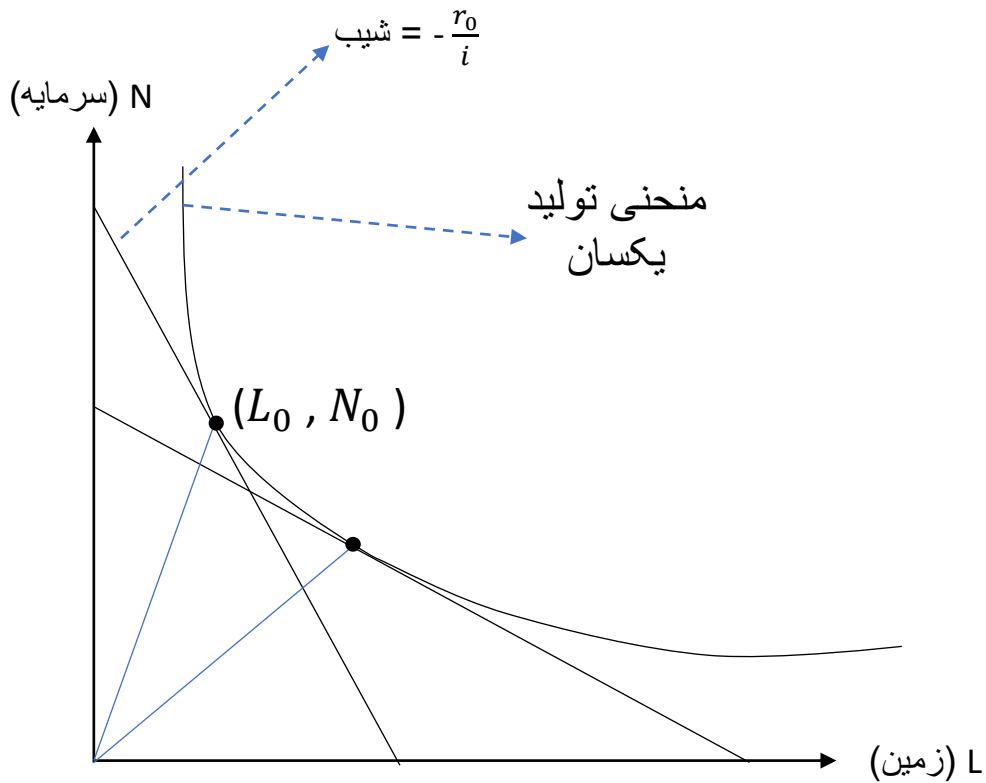
تحلیل رفتار تولید مسکن: (مسئله حداقل سازی)

- مسئله تولید کننده از نوع حداقل سازیست.
- منحنی تولید یکسان مقدار مشخصی فضا را تولید می کند مثلاً ۱۵۰۰۰۰ مترمربع مسکن.
- تولیدکننده ای که در نقطه مرکزی قرار دارد دارای $X = X_0$, $r = r_0$ است. خط هزینه یکسان در این نقطه از شهر دارای شیب $-\frac{r_0}{i}$ می باشد. و از آنجا که r_0 بالا می باشد این خط شیب بیشتری دارد.
- برای تولید ۱۵۰۰۰۰ مترمربع فضای مسکونی با کمترین هزینه ممکن، تولیدکننده ترکیبی از نهاده های تولید را انتخاب می کند که روی منحنی تولید یکسان با پایین ترین خط هزینه مماس شوند.
- به این ترتیب برای این تولید کننده مقدار (L_0, N_0) انتخاب می شود.
- همین استدلال برای تولید کننده حومه نیز به طور عکس صادق است.
- ارتفاع ساختمان ها برای هر دو نوع تولیدکننده با نسبت سرمایه به هر هکتار زمین که با $\frac{N_0}{L_0}$ و $\frac{N_1}{L_1}$ نشان داده می شوند.



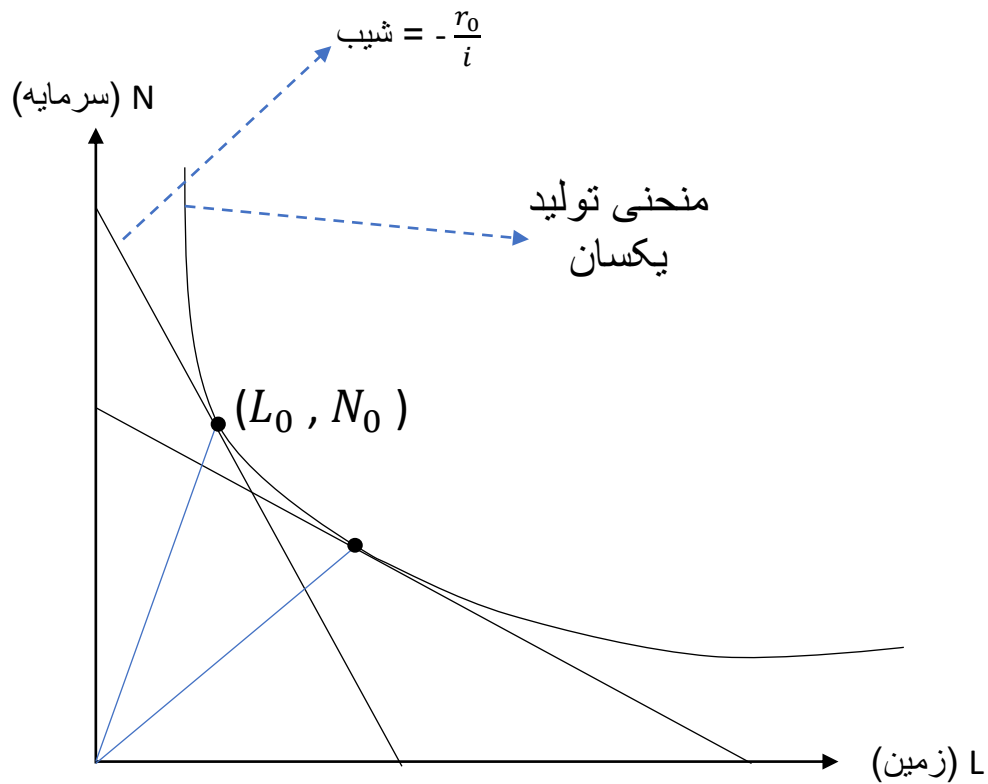
تحلیل رفتار تولید مسکن: (مسئله حداقل سازی)

- مسئله تولید کننده از نوع حداقل سازیست.
- منحنی تولید یکسان مقدار مشخصی فضا را تولید می کند مثلاً ۱۵۰۰۰۰ مترمربع مسکن.
- تولیدکننده ای که در نقطه مرکزی قرار دارد دارای $X = X_0$, $r = r_0$ است. خط هزینه یکسان در این نقطه از شهر دارای شیب $-\frac{r_0}{i}$ می باشد. و از آنجا که r_0 بالا می باشد این خط شیب بیشتری دارد.
- برای تولید ۱۵۰۰۰۰ مترمربع فضای مسکونی با کمترین هزینه ممکن، تولیدکننده ترکیبی از نهاده های تولید را انتخاب می کند که روی منحنی تولید یکسان با پایین ترین خط هزینه مماس شوند.
- به این ترتیب برای این تولید کننده مقدار (L_0, N_0) انتخاب می شود.
- همین استدلال برای تولید کننده حومه نیز به طور عکس صادق است.
- ارتفاع ساختمان ها برای هر دو نوع تولیدکننده با نسبت سرمایه به هر هکتار زمین که با $\frac{N_0}{L_0}$ و $\frac{N_1}{L_1}$ نشان داده می شوند.



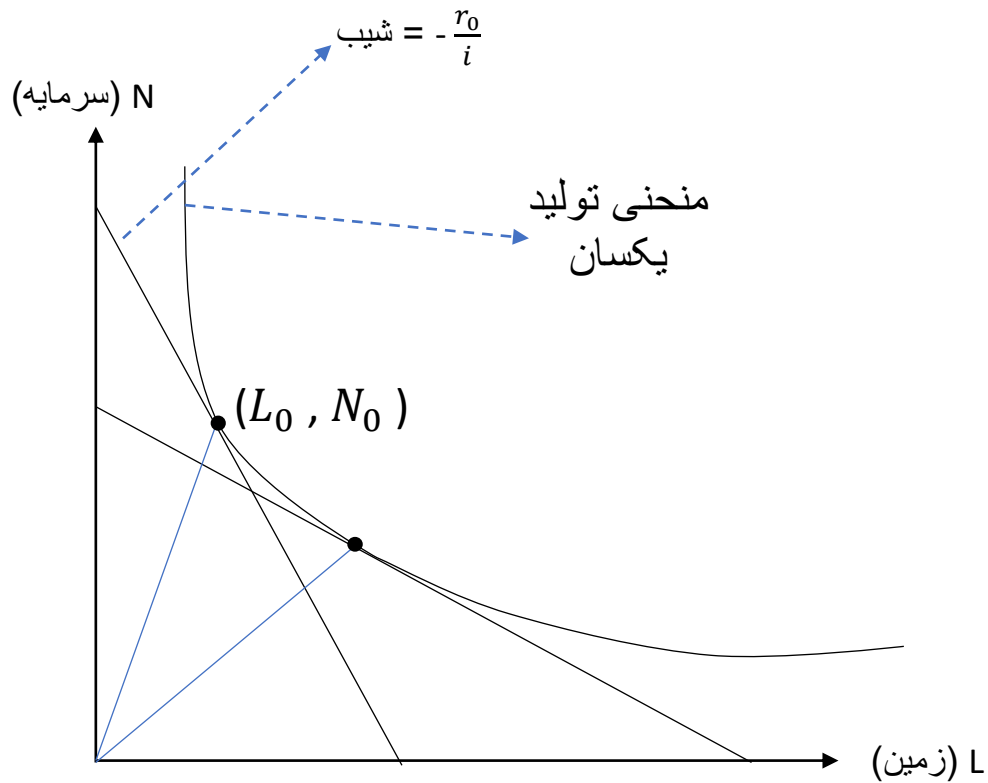
تحلیل رفتار تولید مسکن: (مسئله حداقل سازی)

- مسئله تولید کننده از نوع حداقل سازیست.
- منحنی تولید یکسان مقدار مشخصی فضا را تولید می کند مثلاً ۱۵۰۰۰۰ مترمربع مسکن.
- تولیدکننده ای که در نقطه مرکزی قرار دارد دارای $X = X_0$, $r = r_0$ است. خط هزینه یکسان در این نقطه از شهر دارای شیب $-\frac{r_0}{i}$ می باشد. و از آنجا که r_0 بالا می باشد این خط شیب بیشتری دارد.
- برای تولید ۱۵۰۰۰۰ مترمربع فضای مسکونی با کمترین هزینه ممکن، تولیدکننده ترکیبی از نهاده های تولید را انتخاب می کند که روی منحنی تولید یکسان با پایین ترین خط هزینه مماس شوند.
- به این ترتیب برای این تولید کننده مقدار (L_0, N_0) انتخاب می شود.
- همین استدلال برای تولید کننده حومه نیز به طور عکس صادق است.
- ارتفاع ساختمان ها برای هر دو نوع تولیدکننده با نسبت سرمایه به هر هکتار زمین که با $\frac{N_0}{L_0}$ و $\frac{N_1}{L_1}$ نشان داده می شوند.



تحلیل رفتار تولید مسکن: (مسئله حداقل سازی)

- مسئله تولید کننده از نوع حداقل سازیست.
- منحنی تولید یکسان مقدار مشخصی فضا را تولید می کند مثلاً ۱۵۰۰۰۰ مترمربع مسکن.
- تولیدکننده ای که در نقطه مرکزی قرار دارد دارای $X = X_0$, $r = r_0$ است. خط هزینه یکسان در این نقطه از شهر دارای شیب $-\frac{r_0}{i}$ می باشد. و از آنجا که r_0 بالا می باشد این خط شیب بیشتری دارد.
- برای تولید ۱۵۰۰۰۰ مترمربع فضای مسکونی با کمترین هزینه ممکن، تولیدکننده ترکیبی از نهاده های تولید را انتخاب می کند که روی منحنی تولید یکسان با پایین ترین خط هزینه مماس شوند.
- به این ترتیب برای این تولید کننده مقدار (L_0, N_0) انتخاب می شود.
- همین استدلال برای تولید کننده حومه نیز به طور عکس صادق است.
- ارتفاع ساختمان ها برای هر دو نوع تولیدکننده با نسبت سرمایه به هر هکتار زمین که با $\frac{N_0}{L_0}$ و $\frac{N_1}{L_1}$ نشان داده می شوند.



چگالی جمعیت:

- یکی از ویژگی های ساختار فضایی درون شهری کاهش چگالی جمعیت با فاصله گرفتن از CBD است که با نماد D نمایش می دهیم.
- چگالی جمعیت برابر است با جمعیت (تعداد واحد) در هر هکتار.

$$X \uparrow \Rightarrow D \downarrow$$

- معمولاً برای محاسبه چگالی جمعیت، شهر را به مناطق کوچک تقسیم و از سرشماری استفاده می کنند.

چگالی جمعیت:

- یکی از ویژگی های ساختار فضایی درون شهری کاهش چگالی جمعیت با فاصله گرفتن از CBD است که با نماد D نمایش می دهیم.
- چگالی جمعیت برابر است با جمعیت (تعداد واحد) در هر هکتار.

$$X \uparrow \Rightarrow D \downarrow$$

- معمولاً برای محاسبه چگالی جمعیت، شهر را به مناطق کوچک تقسیم و از سرشماری استفاده می کنند.

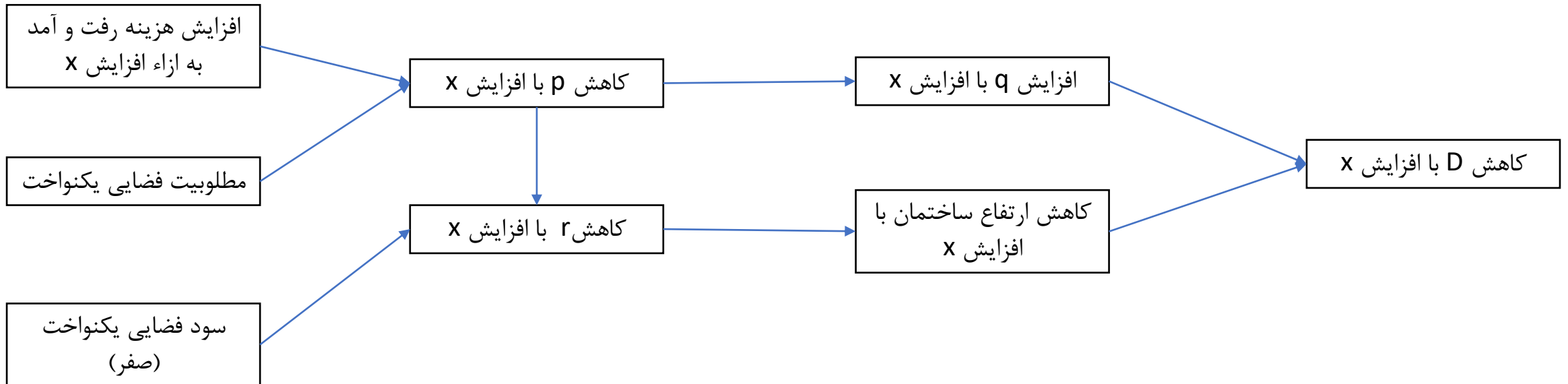
چگالی جمعیت:

- یکی از ویژگی های ساختار فضایی درون شهری کاهش چگالی جمعیت با فاصله گرفتن از CBD است که با نماد D نمایش می دهیم.
- چگالی جمعیت برابر است با جمعیت (تعداد واحد) در هر هکتار.

$$X \uparrow \Rightarrow D \downarrow$$

- معمولاً برای محاسبه چگالی جمعیت، شهر را به مناطق کوچک تقسیم و از سرشماری استفاده می کنند.

چگالی جمعیت:



پیش بینی های بین شهری:

- یک پیش بینی می تواند بلندتر بودن ساختمان ها در شهرهای بزرگ نسبت به شهرهای کوچک باشد.
- پیش بینی بعدی می تواند چگالی جمعیت بالاتر در شهرهای بزرگ باشد.
- پیش بینی بعدی می تواند قیمت بالاتر مسکن در شهرهای بزرگ باشد.
- موارد بالا شهرهای بزرگ را به مثابه CBD دیده اند.

پیش بینی های بین شهری:

- یک پیش بینی می تواند بلندتر بودن ساختمان ها در شهرهای بزرگ نسبت به شهرهای کوچک باشد.
- پیش بینی بعدی می تواند چگالی جمعیت بالاتر در شهرهای بزرگ باشد.
- پیش بینی بعدی می تواند قیمت بالاتر مسکن در شهرهای بزرگ باشد.
- موارد بالا شهرهای بزرگ را به مثابه CBD دیده اند.

پیش بینی های بین شهری:

- یک پیش بینی می تواند بلندتر بودن ساختمان ها در شهرهای بزرگ نسبت به شهرهای کوچک باشد.
- پیش بینی بعدی می تواند چگالی جمعیت بالاتر در شهرهای بزرگ باشد.
- پیش بینی بعدی می تواند قیمت بالاتر مسکن در شهرهای بزرگ باشد.
- موارد بالا شهرهای بزرگ را به مثابه CBD دیده اند.

پیش بینی های بین شهری:

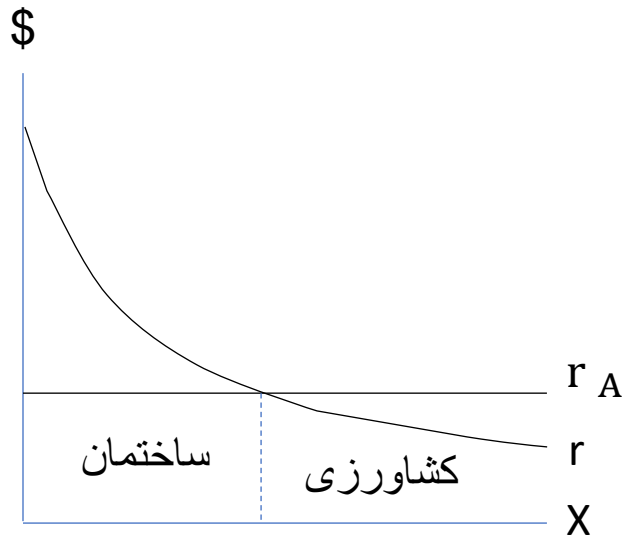
- یک پیش بینی می تواند بلندتر بودن ساختمان ها در شهرهای بزرگ نسبت به شهرهای کوچک باشد.
- پیش بینی بعدی می تواند چگالی جمعیت بالاتر در شهرهای بزرگ باشد.
- پیش بینی بعدی می تواند قیمت بالاتر مسکن در شهرهای بزرگ باشد.
- موارد بالا شهرهای بزرگ را به مثابه CBD دیده اند.

پیش بینی های بین شهری:

- یک پیش بینی می تواند بلندتر بودن ساختمان ها در شهرهای بزرگ نسبت به شهرهای کوچک باشد.
- پیش بینی بعدی می تواند چگالی جمعیت بالاتر در شهرهای بزرگ باشد.
- پیش بینی بعدی می تواند قیمت بالاتر مسکن در شهرهای بزرگ باشد.
- موارد بالا شهرهای بزرگ را به مثابه CBD دیده اند.
- حال فرض کنید r_A اجاره بها برای هر هکتار زمین کشاورزی (به طور ثابت) باشد و r اجاره بها هر هکتار زمین مسکونی.
- چیزی که بافت شهری را مشخص می کند ارتباط این دو متغییر است.

پیش بینی های بین شهری:

- یک پیش بینی می تواند بلندتر بودن ساختمان ها در شهرهای بزرگ نسبت به شهرهای کوچک باشد.
- پیش بینی بعدی می تواند چگالی جمعیت بالاتر در شهرهای بزرگ باشد.
- پیش بینی بعدی می تواند قیمت بالاتر مسکن در شهرهای بزرگ باشد.
- موارد بالا شهرهای بزرگ را به مثابه CBD دیده اند.
- حال فرض کنید r_A اجاره بها برای هر هکتار زمین کشاورزی (به طور ثابت) باشد و r اجاره بها هر هکتار زمین مسکونی.
- چیزی که بافت شهری را مشخص می کند ارتباط این دو متغیر است.



اثرات جمعیت و اجاره بهای زمین کشاورزی:

- فرض کنید شهر در وضعیت تعادل است، سپس جمعیت شهر افزایش یابد.
 - این افزایش منجر به عدم تعادل می گردد، برای رسیدن مجدد به تعادل می بایست ساختار فضایی شهر خود را منطبق با افزایش جمعیت کند.
 - اتفاقات زیر ممکن است در چنین شرایطی رخ دهد:
1. ذخیره مسکن قبلاً با جمعیت اولیه متناسب بود اما اکنون دچار مازاد تقاضا هستیم.
 2. مازاد تقاضا منجر به افزایش قیمت هر متر مربع مسکن می شود (p).
 3. با گران شدن مسکن، مصرف کنندگان واحد مسکونی کوچکتری تقاضا می کنند.
 4. با افزایش قیمت فضای مسکونی سود مصرف کنندگان افزایش می یابد. و منجر به رقابت بین تولیدکنندگان و افزایش اجاره بهای زمین (r) می شود.
 5. در واکنش به افزایش هزینه زمین، تولیدکنندگان در مصرف زمین صرفه جویی می کنند و ساختمان های بلندتری می سازند.
 6. با وجود ساختمان های بلندتر و واحدهای مسکونی کوچکتر در شهر، تعداد واحد های مسکونی در هر هکتار افزایش می یابد که به معنای چگالی بیشتر است.
 7. با وجود افزایش r در شهر منحنی اجاره بهای زمین شهری به بالا منتقل می شود.
 8. مازاد تقاضا با تغییر فضای شهری از بین می رود و شهر دوباره به تعادل می رسد.

اثرات جمعیت و اجاره بهای زمین کشاورزی:

- فرض کنید شهر در وضعیت تعادل است، سپس جمعیت شهر افزایش یابد.
 - این افزایش منجر به عدم تعادل می گردد، برای رسیدن مجدد به تعادل می بایست ساختار فضایی شهر خود را منطبق با افزایش جمعیت کند.
 - اتفاقات زیر ممکن است در چنین شرایطی رخ دهد:
1. ذخیره مسکن قبلاً با جمعیت اولیه متناسب بود اما اکنون دچار مازاد تقاضا هستیم.
 2. مازاد تقاضا منجر به افزایش قیمت هر متر مربع مسکن می شود (p).
 3. با گران شدن مسکن، مصرف کنندگان واحد مسکونی کوچکتری تقاضا می کنند.
 4. با افزایش قیمت فضای مسکونی سود مصرف کنندگان افزایش می یابد. و منجر به رقابت بین تولیدکنندگان و افزایش اجاره بهای زمین (r) می شود.
 5. در واکنش به افزایش هزینه زمین، تولیدکنندگان در مصرف زمین صرفه جویی می کنند و ساختمان های بلندتری می سازند.
 6. با وجود ساختمان های بلندتر و واحدهای مسکونی کوچکتر در شهر، تعداد واحد های مسکونی در هر هکتار افزایش می یابد که به معنای چگالی بیشتر است.
 7. با وجود افزایش r در شهر منحنی اجاره بهای زمین شهری به بالا منتقل می شود.
 8. مازاد تقاضا با تغییر فضای شهری از بین می رود و شهر دوباره به تعادل می رسد.

اثرات جمعیت و اجاره بهای زمین کشاورزی:

- فرض کنید شهر در وضعیت تعادل است، سپس جمعیت شهر افزایش یابد.
 - این افزایش منجر به عدم تعادل می گردد، برای رسیدن مجدد به تعادل می بایست ساختار فضایی شهر خود را منطبق با افزایش جمعیت کند.
 - اتفاقات زیر ممکن است در چنین شرایطی رخ دهد:
1. ذخیره مسکن قبلاً با جمعیت اولیه متناسب بود اما اکنون دچار مازاد تقاضا هستیم.
 2. مازاد تقاضا منجر به افزایش قیمت هر متر مربع مسکن می شود (p).
 3. با گران شدن مسکن، مصرف کنندگان واحد مسکونی کوچکتری تقاضا می کنند.
 4. با افزایش قیمت فضای مسکونی سود مصرف کنندگان افزایش می یابد. و منجر به رقابت بین تولیدکنندگان و افزایش اجاره بهای زمین (r) می شود.
 5. در واکنش به افزایش هزینه زمین، تولیدکنندگان در مصرف زمین صرفه جویی می کنند و ساختمان های بلندتری می سازند.
 6. با وجود ساختمان های بلندتر و واحدهای مسکونی کوچکتر در شهر، تعداد واحد های مسکونی در هر هکتار افزایش می یابد که به معنای چگالی بیشتر است.
 7. با وجود افزایش r در شهر منحنی اجاره بهای زمین شهری به بالا منتقل می شود.
 8. مازاد تقاضا با تغییر فضای شهری از بین می رود و شهر دوباره به تعادل می رسد.

اثرات جمعیت و اجاره بهای زمین کشاورزی:

- فرض کنید شهر در وضعیت تعادل است، سپس جمعیت شهر افزایش یابد.
 - این افزایش منجر به عدم تعادل می گردد، برای رسیدن مجدد به تعادل می بایست ساختار فضایی شهر خود را منطبق با افزایش جمعیت کند.
 - اتفاقات زیر ممکن است در چنین شرایطی رخ دهد:
1. ذخیره مسکن قبلاً با جمعیت اولیه متناسب بود اما اکنون دچار مازاد تقاضا هستیم.
 2. مازاد تقاضا منجر به افزایش قیمت هر متر مربع مسکن می شود (p).
 3. با گران شدن مسکن، مصرف کنندگان واحد مسکونی کوچکتری تقاضا می کنند.
 4. با افزایش قیمت فضای مسکونی سود مصرف کنندگان افزایش می یابد. و منجر به رقابت بین تولیدکنندگان و افزایش اجاره بهای زمین (r) می شود.
 5. در واکنش به افزایش هزینه زمین، تولیدکنندگان در مصرف زمین صرفه جویی می کنند و ساختمان های بلندتری می سازند.
 6. با وجود ساختمان های بلندتر و واحدهای مسکونی کوچکتر در شهر، تعداد واحد های مسکونی در هر هکتار افزایش می یابد که به معنای چگالی بیشتر است.
 7. با وجود افزایش r در شهر منحنی اجاره بهای زمین شهری به بالا منتقل می شود.
 8. مازاد تقاضا با تغییر فضای شهری از بین می رود و شهر دوباره به تعادل می رسد.

اثرات جمعیت و اجاره بهای زمین کشاورزی:

- فرض کنید شهر در وضعیت تعادل است، سپس جمعیت شهر افزایش یابد.
 - این افزایش منجر به عدم تعادل می گردد، برای رسیدن مجدد به تعادل می بایست ساختار فضایی شهر خود را منطبق با افزایش جمعیت کند.
 - اتفاقات زیر ممکن است در چنین شرایطی رخ دهد:
1. ذخیره مسکن قبلاً با جمعیت اولیه متناسب بود اما اکنون دچار مازاد تقاضا هستیم.
 2. مازاد تقاضا منجر به افزایش قیمت هر متر مربع مسکن می شود (p).
 3. با گران شدن مسکن، مصرف کنندگان واحد مسکونی کوچکتری تقاضا می کنند.
 4. با افزایش قیمت فضای مسکونی سود مصرف کنندگان افزایش می یابد. و منجر به رقابت بین تولیدکنندگان و افزایش اجاره بهای زمین (r) می شود.
 5. در واکنش به افزایش هزینه زمین، تولیدکنندگان در مصرف زمین صرفه جویی می کنند و ساختمان های بلندتری می سازند.
 6. با وجود ساختمان های بلندتر و واحدهای مسکونی کوچکتر در شهر، تعداد واحد های مسکونی در هر هکتار افزایش می یابد که به معنای چگالی بیشتر است.
 7. با وجود افزایش r در شهر منحنی اجاره بهای زمین شهری به بالا منتقل می شود.
 8. مازاد تقاضا با تغییر فضای شهری از بین می رود و شهر دوباره به تعادل می رسد.

اثرات جمعیت و اجاره بهای زمین کشاورزی:

- فرض کنید شهر در وضعیت تعادل است، سپس جمعیت شهر افزایش یابد.
 - این افزایش منجر به عدم تعادل می گردد، برای رسیدن مجدد به تعادل می بایست ساختار فضایی شهر خود را منطبق با افزایش جمعیت کند.
 - اتفاقات زیر ممکن است در چنین شرایطی رخ دهد:
1. ذخیره مسکن قبلاً با جمعیت اولیه متناسب بود اما اکنون دچار مازاد تقاضا هستیم.
 2. مازاد تقاضا منجر به افزایش قیمت هر متر مربع مسکن می شود (p).
 3. با گران شدن مسکن، مصرف کنندگان واحد مسکونی کوچکتری تقاضا می کنند.
 4. با افزایش قیمت فضای مسکونی سود مصرف کنندگان افزایش می یابد. و منجر به رقابت بین تولیدکنندگان و افزایش اجاره بهای زمین (r) می شود.
 5. در واکنش به افزایش هزینه زمین، تولیدکنندگان در مصرف زمین صرفه جویی می کنند و ساختمان های بلندتری می سازند.
 6. با وجود ساختمان های بلندتر و واحدهای مسکونی کوچکتر در شهر، تعداد واحد های مسکونی در هر هکتار افزایش می یابد که به معنای چگالی بیشتر است.
 7. با وجود افزایش r در شهر منحنی اجاره بهای زمین شهری به بالا منتقل می شود.
 8. مازاد تقاضا با تغییر فضای شهری از بین می رود و شهر دوباره به تعادل می رسد.

اثرات جمعیت و اجاره بهای زمین کشاورزی:

- فرض کنید شهر در وضعیت تعادل است، سپس جمعیت شهر افزایش یابد.
 - این افزایش منجر به عدم تعادل می گردد، برای رسیدن مجدد به تعادل می بایست ساختار فضایی شهر خود را منطبق با افزایش جمعیت کند.
 - اتفاقات زیر ممکن است در چنین شرایطی رخ دهد:
1. ذخیره مسکن قبلاً با جمعیت اولیه متناسب بود اما اکنون دچار مازاد تقاضا هستیم.
 2. مازاد تقاضا منجر به افزایش قیمت هر متر مربع مسکن می شود (p).
 3. با گران شدن مسکن، مصرف کنندگان واحد مسکونی کوچکتری تقاضا می کنند.
 4. با افزایش قیمت فضای مسکونی سود مصرف کنندگان افزایش می یابد. و منجر به رقابت بین تولیدکنندگان و افزایش اجاره بهای زمین (r) می شود.
 5. در واکنش به افزایش هزینه زمین، تولیدکنندگان در مصرف زمین صرفه جویی می کنند و ساختمان های بلندتری می سازند.
 6. با وجود ساختمان های بلندتر و واحدهای مسکونی کوچکتر در شهر، تعداد واحد های مسکونی در هر هکتار افزایش می یابد که به معنای چگالی بیشتر است.
 7. با وجود افزایش ۲ در شهر منحنی اجاره بهای زمین شهری به بالا منتقل می شود.
 8. مازاد تقاضا با تغییر فضای شهری از بین می رود و شهر دوباره به تعادل می رسد.

اثرات جمعیت و اجاره بهای زمین کشاورزی:

- فرض کنید شهر در وضعیت تعادل است، سپس جمعیت شهر افزایش یابد.
 - این افزایش منجر به عدم تعادل می گردد، برای رسیدن مجدد به تعادل می بایست ساختار فضایی شهر خود را منطبق با افزایش جمعیت کند.
 - اتفاقات زیر ممکن است در چنین شرایطی رخ دهد:
1. ذخیره مسکن قبلاً با جمعیت اولیه متناسب بود اما اکنون دچار مازاد تقاضا هستیم.
 2. مازاد تقاضا منجر به افزایش قیمت هر متر مربع مسکن می شود (p).
 3. با گران شدن مسکن، مصرف کنندگان واحد مسکونی کوچکتری تقاضا می کنند.
 4. با افزایش قیمت فضای مسکونی سود مصرف کنندگان افزایش می یابد. و منجر به رقابت بین تولیدکنندگان و افزایش اجاره بهای زمین (r) می شود.
 5. در واکنش به افزایش هزینه زمین، تولیدکنندگان در مصرف زمین صرفه جویی می کنند و ساختمان های بلندتری می سازند.
 6. با وجود ساختمان های بلندتر و واحدهای مسکونی کوچکتر در شهر، تعداد واحد های مسکونی در هر هکتار افزایش می یابد که به معنای چگالی بیشتر است.
 7. با وجود افزایش r در شهر منحنی اجاره بهای زمین شهری به بالا منتقل می شود.
 8. مازاد تقاضا با تغییر فضای شهری از بین می رود و شهر دوباره به تعادل می رسد.

اثرات جمعیت و اجاره بهای زمین کشاورزی:

- فرض کنید شهر در وضعیت تعادل است، سپس جمعیت شهر افزایش یابد.
 - این افزایش منجر به عدم تعادل می گردد، برای رسیدن مجدد به تعادل می بایست ساختار فضایی شهر خود را منطبق با افزایش جمعیت کند.
 - اتفاقات زیر ممکن است در چنین شرایطی رخ دهد:
1. ذخیره مسکن قبلاً با جمعیت اولیه متناسب بود اما اکنون دچار مازاد تقاضا هستیم.
 2. مازاد تقاضا منجر به افزایش قیمت هر متر مربع مسکن می شود (p).
 3. با گران شدن مسکن، مصرف کنندگان واحد مسکونی کوچکتری تقاضا می کنند.
 4. با افزایش قیمت فضای مسکونی سود مصرف کنندگان افزایش می یابد. و منجر به رقابت بین تولیدکنندگان و افزایش اجاره بهای زمین (r) می شود.
 5. در واکنش به افزایش هزینه زمین، تولیدکنندگان در مصرف زمین صرفه جویی می کنند و ساختمان های بلندتری می سازند.
 6. با وجود ساختمان های بلندتر و واحدهای مسکونی کوچکتر در شهر، تعداد واحد های مسکونی در هر هکتار افزایش می یابد که به معنای چگالی بیشتر است.
 7. با وجود افزایش ۲ در شهر منحنی اجاره بهای زمین شهری به بالا منتقل می شود.
 8. مازاد تقاضا با تغییر فضای شهری از بین می رود و شهر دوباره به تعادل می رسد.

اثرات جمعیت و اجاره بهای زمین کشاورزی:

- فرض کنید شهر در وضعیت تعادل است، سپس جمعیت شهر افزایش یابد.
 - این افزایش منجر به عدم تعادل می گردد، برای رسیدن مجدد به تعادل می بایست ساختار فضایی شهر خود را منطبق با افزایش جمعیت کند.
 - اتفاقات زیر ممکن است در چنین شرایطی رخ دهد:
1. ذخیره مسکن قبلاً با جمعیت اولیه متناسب بود اما اکنون دچار مازاد تقاضا هستیم.
 2. مازاد تقاضا منجر به افزایش قیمت هر متر مربع مسکن می شود (p).
 3. با گران شدن مسکن، مصرف کنندگان واحد مسکونی کوچکتری تقاضا می کنند.
 4. با افزایش قیمت فضای مسکونی سود مصرف کنندگان افزایش می یابد. و منجر به رقابت بین تولیدکنندگان و افزایش اجاره بهای زمین (r) می شود.
 5. در واکنش به افزایش هزینه زمین، تولیدکنندگان در مصرف زمین صرفه جویی می کنند و ساختمان های بلندتری می سازند.
 6. با وجود ساختمان های بلندتر و واحدهای مسکونی کوچکتر در شهر، تعداد واحد های مسکونی در هر هکتار افزایش می یابد که به معنای چگالی بیشتر است.
 7. با وجود افزایش ۲ در شهر منحنی اجاره بهای زمین شهری به بالا منتقل می شود.
 8. مازاد تقاضا با تغییر فضای شهری از بین می رود و شهر دوباره به تعادل می رسد.

اثرات جمعیت و اجاره بهای زمین کشاورزی:

- فرض کنید شهر در وضعیت تعادل است، سپس جمعیت شهر افزایش یابد.
 - این افزایش منجر به عدم تعادل می گردد، برای رسیدن مجدد به تعادل می بایست ساختار فضایی شهر خود را منطبق با افزایش جمعیت کند.
 - اتفاقات زیر ممکن است در چنین شرایطی رخ دهد:
1. ذخیره مسکن قبلاً با جمعیت اولیه متناسب بود اما اکنون دچار مازاد تقاضا هستیم.
 2. مازاد تقاضا منجر به افزایش قیمت هر متر مربع مسکن می شود (p).
 3. با گران شدن مسکن، مصرف کنندگان واحد مسکونی کوچکتری تقاضا می کنند.
 4. با افزایش قیمت فضای مسکونی سود مصرف کنندگان افزایش می یابد. و منجر به رقابت بین تولیدکنندگان و افزایش اجاره بهای زمین (r) می شود.
 5. در واکنش به افزایش هزینه زمین، تولیدکنندگان در مصرف زمین صرفه جویی می کنند و ساختمان های بلندتری می سازند.
 6. با وجود ساختمان های بلندتر و واحدهای مسکونی کوچکتر در شهر، تعداد واحد های مسکونی در هر هکتار افزایش می یابد که به معنای چگالی بیشتر است.
 7. با وجود افزایش r در شهر منحنی اجاره بهای زمین شهری به بالا منتقل می شود.
 8. مازاد تقاضا با تغییر فضای شهری از بین می رود و شهر دوباره به تعادل می رسد.

اثرات جمعیت و اجاره بهای زمین کشاورزی:

