



برنامه ریزی حمل و نقل شهری
(توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی)
(Transit-Oriented Development)

حسین فتحی اکبری
(دانشجو کارشناسی شهرسازی)

نیم سال تحصیلی بهار ۱۳۹۶



تعریف توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی (TOD)

- این الگو در پی ایجاد مناطق و محدوده هایی با اختلاط کاربری و بالا ترین دسترسی به سیستم حمل و نقل عمومی است.
- رویکرد توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی به ارتباط متقابل حمل و نقل عمومی و کاربری (توسعه شهری) تاکید دارد.
- توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی توسعه ای متراکم با ترکیبی مناسب از کاربری ها در مجاورت ایستگاهها و مسیرهای حمل و نقل عمومی که منجر به شکل گیری محلات سرزنده با کیفیت بالایی از زندگی می شود.





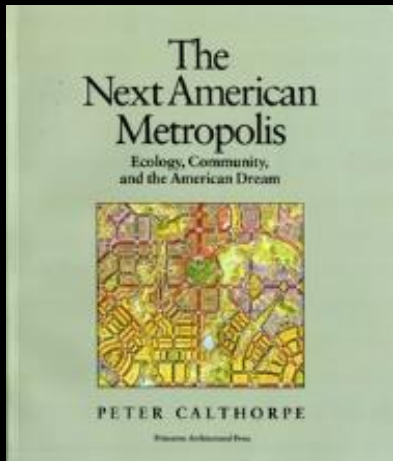
تعریف توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی (TOD)

پیتر کلتورپ (کالتورپ) از رهبران جنبش نو شهر گرایی توسعه مبتنی بر حمل و نقل را اینگونه تعریف می کند :

یک محله با کاربری مختلط در یک فاصله متوسط پیاده روی ۲۰۰۰ فوتی یا ۱۰ دقیقه ای از یک ایستگاه حمل و نقل عمومی با هسته تجاری ؛ ترکیب کاربری های مسکونی ؛ خرده فروشی ؛ اداری ؛ فضای باز و کاربری های عمومی در یک محیط پیاده مدار ؛ استفاده از حمل و نقل عمومی ؛ دوچرخه سواری ؛ پیاده روی و اتومبیل را برای ساکنین و شاغلین در حوزه محلی مربوط تسهیل می کند .

چهار عنصر اساسی در طرح کلتورپ از یک واحد توسعه حمل و نقل محور شامل محدوده تجاری، محدوده مسکونی، فضای

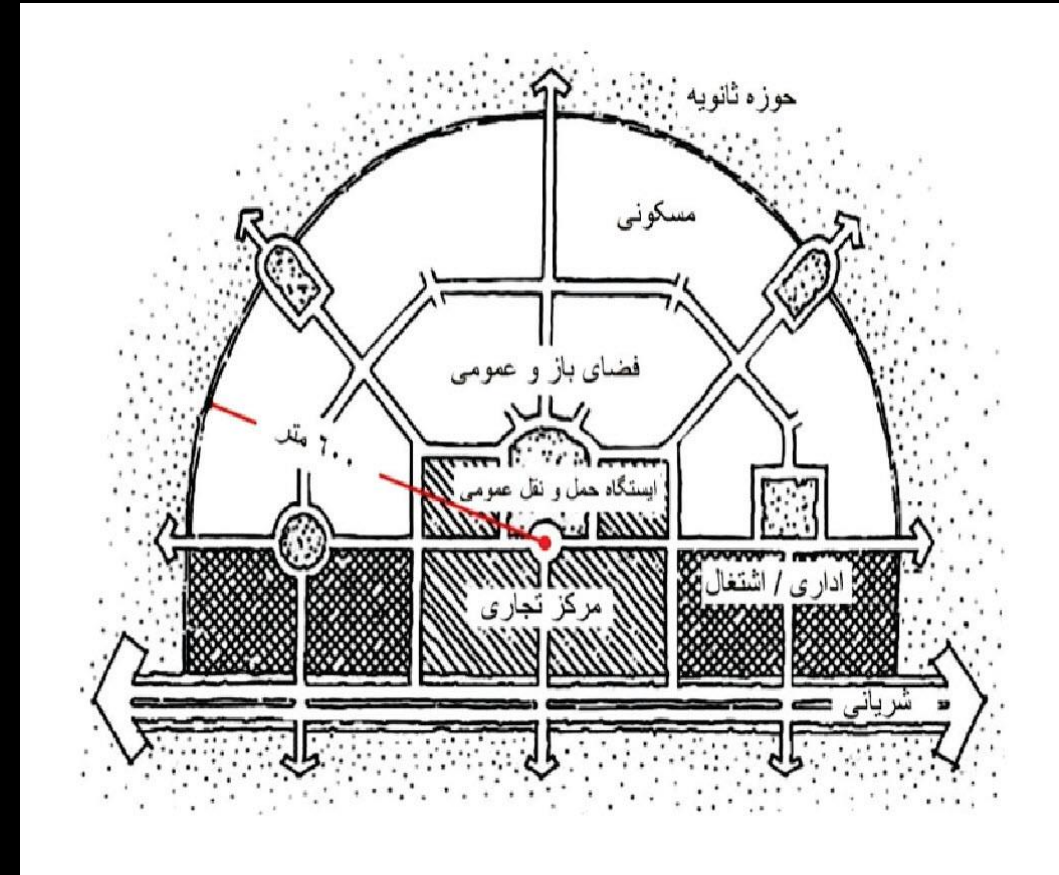
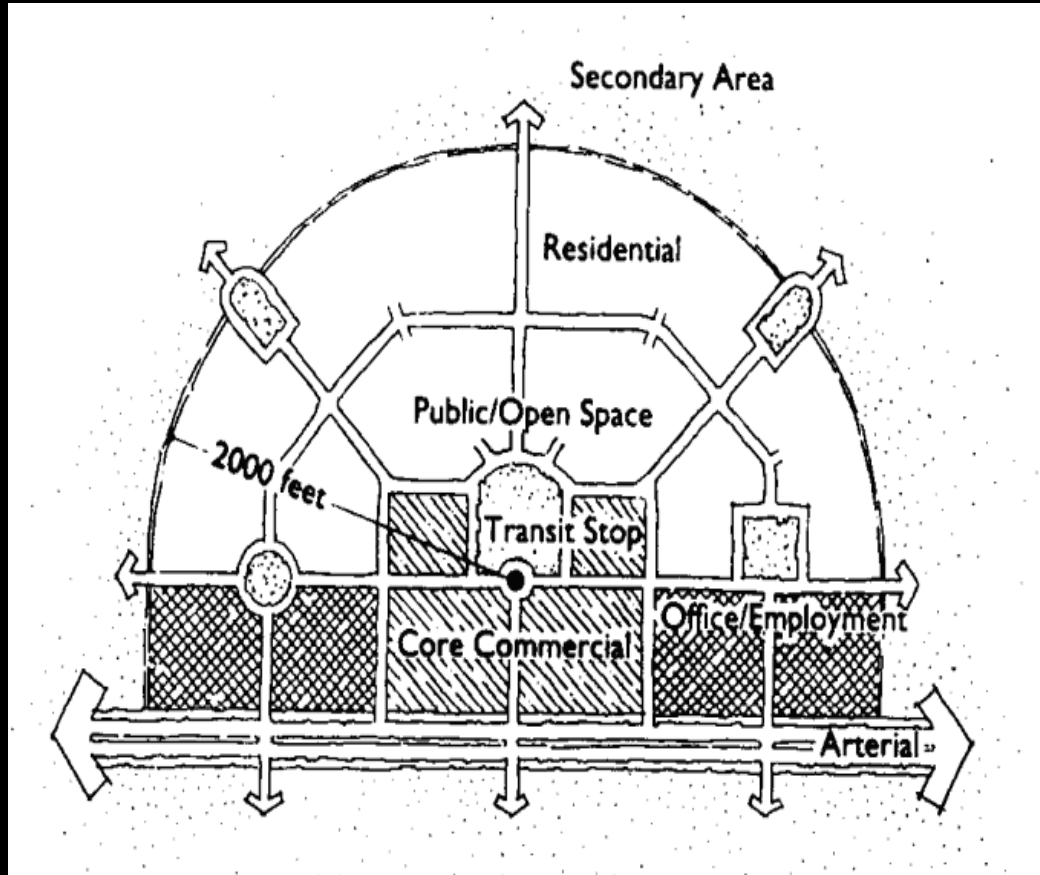
عمومی و نواحی جانبی است که در شکل به روشنی قابل تشخیص است.





تعریف توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی (TOD)

دیاگرام پیشنهادی کلتورپ برای توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی 78: Calthorpe, 1993





اهداف توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی (TOD)

- پشتیبانی از حمل و نقل عمومی و افزایش تعداد مسافران آن
- ارائه گزینه های متعدد برای جابجایی افراد همانند پیاده روی؛ دوچرخه سواری.
- اختلاط سامانه حمل و نقل عمومی با سازوکارهای متداول سکونت؛ کار؛ خرید و دسترسی به ویژه همزمانی بهره برداری از تنوع سامانه در یک محله



- بهبود کیفیت زندگی ساکنین از طریق خلق مکان ها و محلات جذاب
- افزایش ارائه گزینه های متعدد مسکن متناسب با گروه های درآمدی متفاوت
- بالا بردن کیفیت طراحی محیط
- دست یابی به شیوه زندگی سالم تر در اثر پیاده روی و دوچرخه سواری
- افزایش توسعه اقتصادی و افزایش پایداری و قابلیت پیش بینی پذیری روند توسعه



مزایا توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی (TOD)

• مزایای اقتصادی:

- مدیریت هوشمند منابع عمومی

- دسترسی به مشاغل

- توسعه تجارت

- تامین موثرتر خدمات عمومی و ایجاد ارزش در بلند مدت

• مزایای اجتماعی:

- برقراری عدالت اجتماعی و برابری

- امنیت

- بالا بردن مشارکت عمومی

• مزایای حمل و نقل

- افزایش استفاده از حمل و نقل عمومی

- کاهش وابستگی به اتومبیل

- افزایش استفاده از دوچرخه و پیاده روی

- کاهش تقاضا برای راه و خیابان

- تسهیل و بهبود جابجائی

- کاهش حجم سفرهای شهری

- زمینه سازی برای تسهیل در مدیریت تقاضای حمل و نقل

- افزایش دسترسی ها



مزایا توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی (TOD)

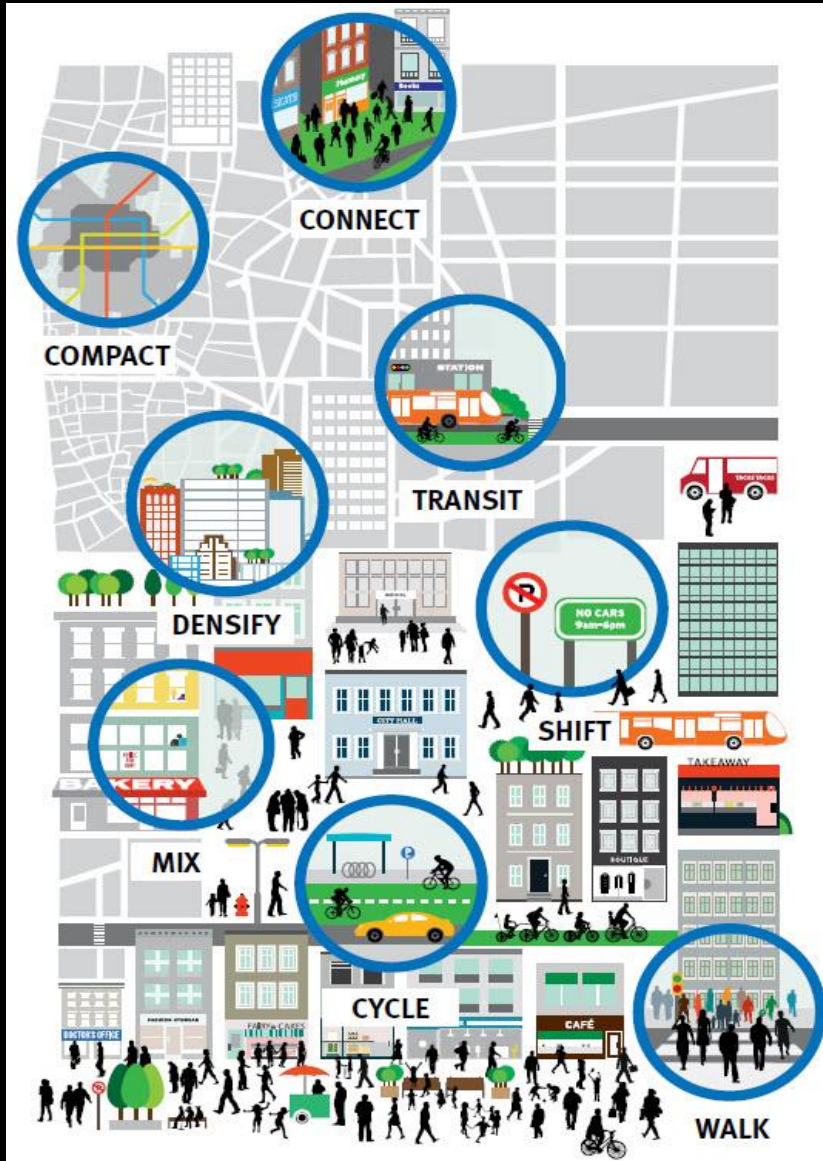
• مزایا، فوائد و اثرات سفر TOD (Travel Impact):

- کاهش سفر با تک سرنشین ها تا ۲۵٪
- افزایش سفر های غیر موتوری و عمومی تا ۲۷٪
- کاهش سفر با وسیله نقلیه موتوری بین ۱۰ تا ۱۵ درصد
- افزایش سطح خدمات در رده های مختلف شهری به میزان ۱۵٪
- سرزندگی، نشاط و تقویت روحیه جمعی با اختلاط مناسب کاربری ها
- تقویت فضاهاى عمومی و اجتماعات محلی
- تحقق امر یکپارچگی برنامه حمل و نقل عمومی و برنامه ریزی کاربری زمین
- صرفه جوئی در انرژی، زمان هزینه های عمومی شهر





اصول توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی (TOD)



۱- توسعه فشرده

۲- اختلاط کاربری ها

۳- پیاده مداری

۴- تسهیلات حمل و نقل و جابجایی



اصول توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی (TOD)

۱- توسعه فشرده

مقیاس TOD:

- به طور عام **مرز محدود TOD** توسط **فاصله از ایستگاه حمل و نقل عمومی** تعریف می شود.
 - از آنجا که کاربران اصلی در این توسعه عابران پیاده هستند؛ این امر با فاصله ای تعریف می شود که در آن **قابلیت پیاده روی راحت و ایمن** وجود دارد.
 - فاصله معمول با قابلیت پیاده روی راحت فاصله ۶۰۰ متری یا حدود ۵ تا ۱۰ دقیقه ای در نظر گرفته می شود
- ویژگی بلوک:

هرچه بلوک های ساختمانی **کوچک تر** باشد هم **دسترسی سریع و راحت** پیاده را تسهیل می کند و هم برای ایجاد **تراکم بیشتر** مطلوبیت پیدا می کند.



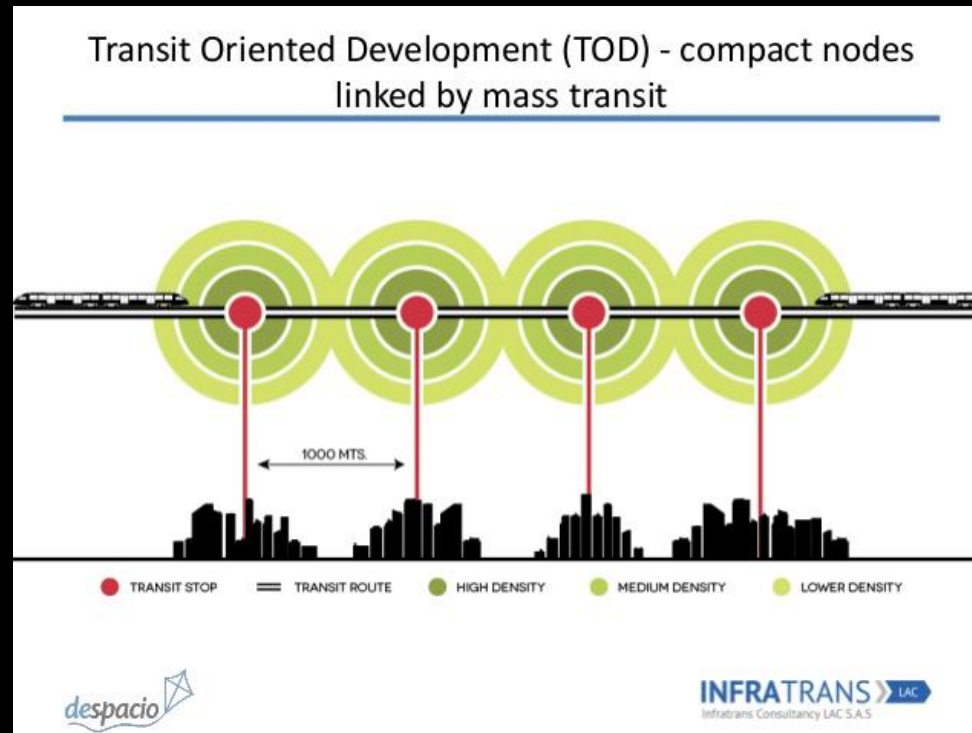


اصول توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی (TOD)

سه ناحیه عمده تشکیل دهنده ساختار توسعه حمل و نقل محور

۱- زیرحوزه دروازه ای :

محدوده بلافاصله ایستگاه و جایی است که مسافران به مترو وارد یا از آن خارج می شوند؛ این زیرحوزه در حدود ۱۵۰-۱۰۰ متری اطراف ایستگاه قرار گرفته که در آن بالاترین درجه یکپارچه سازی حمل و نقل عمومی با منظر خیابان، مناسب ترین ارتباط و اتصال بین ایستگاه و ساختمان های اطراف، بالاترین تراکم و اختلاط کاربری وجود دارد.



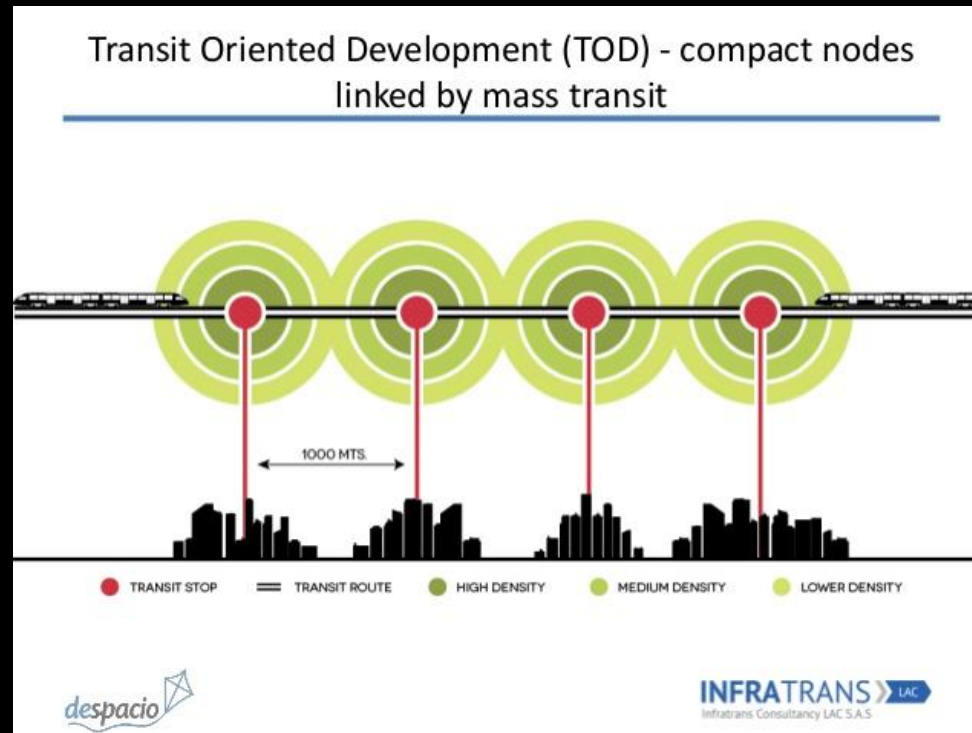


اصول توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی (TOD)

سه ناحیه عمده تشکیل دهنده ساختار توسعه حمل و نقل محور

۲- زیر حوزه میانی :

محدوده مابین زیر حوزه دروازه ای و زیر حوزه انتقال است که کاربری غالب آن مسکونی است و همچنین کاربری های اداری و خرده فروشی نیز در آن وجود دارد. در این محدوده تراکم و ارتفاع ساختمانی از زیر حوزه دروازه ای کمتر و از زیر حوزه انتقال بیشتر است.



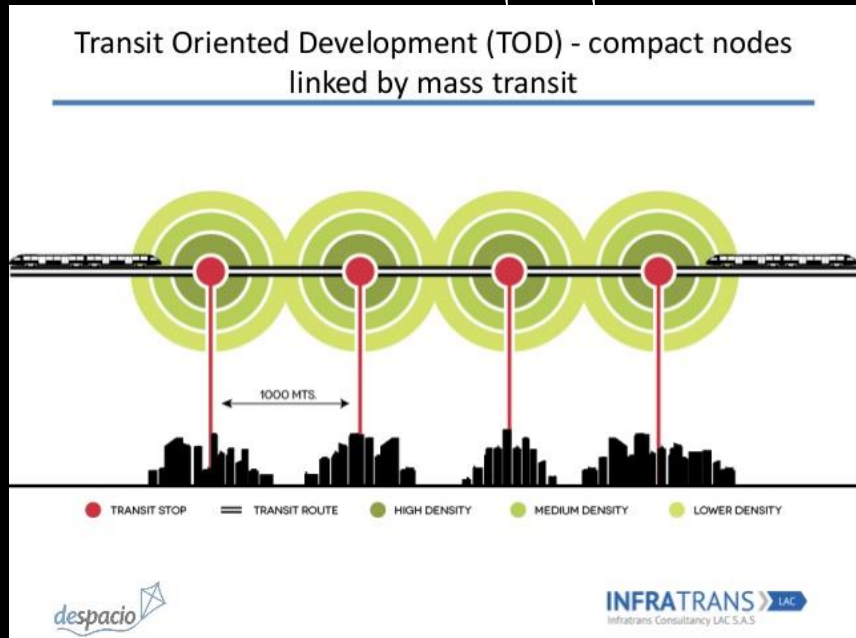


اصول توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی (TOD)

سه ناحیه عمده تشکیل دهنده ساختار توسعه حمل و نقل محور

۳- زیر حوزه انتقال :

محدوده حاشیه ای توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی که کاربری غالب آن مسکونی در ترکیب با کاربری های اداری و خرده فروشی است. کم ترین ارتفاع و تراکم ساختمانی در کل حوزه در آن به چشم می خورد. این نواحی عمدتاً برای مکان یابی (کاربری های کم تراکم و با وابستگی زیاد به اتومبیل) در نظر گرفته شده اند از جمله: خانه های ویلایی تک خانواری، مدارس، پارک های بزرگ، مشاغل با تراکم کم کارمندی و غیره...

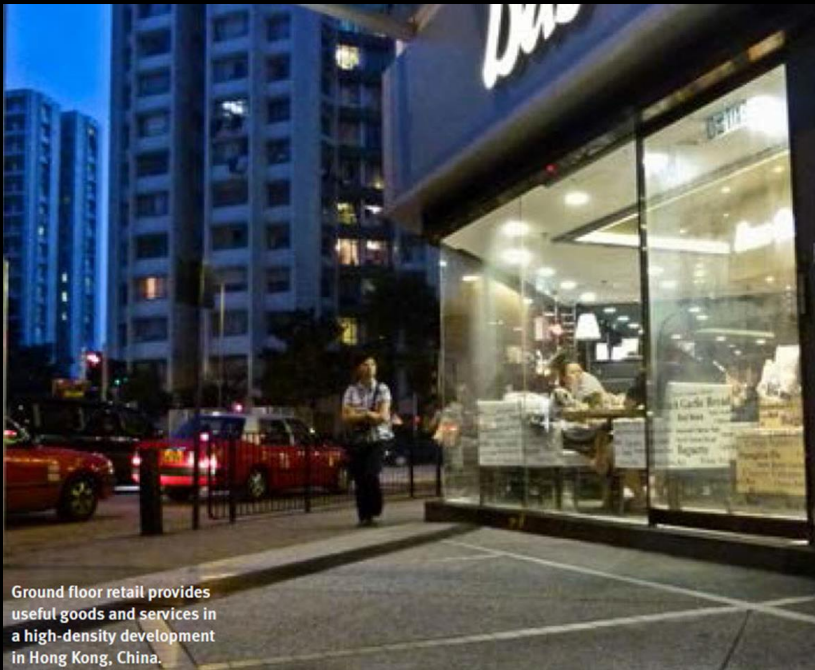




اصول توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی (TOD)

۲- اختلاط کاربری

یکی از مولفه های اساسی در توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی و توسعه پایدار توجه به **کاربری مختلط** است. این امر باعث **جذب عابرین پیاده شده** و از آنجا که مبدا و مقصد را به یکدیگر نزدیک می کند موجب درونی شدن سفرها در حوزه **TOD** می شود. ترکیب کاربری ها به سه صورت عمودی؛ افقی و کارکردی مبتنی بر سکونت - کار می باشد.



Ground floor retail provides useful goods and services in a high-density development in Hong Kong, China.





اصول توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی (TOD)

انواع کاربری ها

۱- کاربری های مجاز:

کاربری های پشتیبان حمل و نقل عمومی پیاده مدار با تراکم بالای فعالیتی کاربری های مجاز و مطلوب در این نوع از توسعه محسوب می شود. نمونه هایی از کاربری های پشتیبان حمل و نقل عمومی در توسعه مراکز کار و اشتغال شامل خدمات بانکی ؛ طیف وسیع و متنوع از رستوران ها و اغذیه فروشی ها ؛ مراکز خرده فروشی مانند دراگ استور ؛ مراکز مراقبت از کودکان ؛ خدماتی نظیر خشک شویی ؛ آرایشگاه ؛ کتاب فروشی و مراکز سلامتی ؛ خدماتی نظیر کپی ؛ پرینت ؛ مراکز تفریحی ؛ پارک ها و میادین است .





اصول توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی (TOD)

انواع کاربری ها

۲- کاربری های غیر مجاز:

کاربری های غیر مجاز آن دسته از کاربری هایی است که از فعالیت پیاده و سامانه حمل و نقل عمومی حمایت نمی کنند و امنیت عابر پیاده را به خطر می اندازد؛ **فعالیت اتومبیل در آنها غالب است**؛ نیاز به **ساختمان و فضای بزرگ دارد و یا از تراکم پایینی برخوردار** است. تعمیرگاه اتومبیل؛ نمایشگاه اتومبیل؛ گورستان؛ انبار و تسهیلات آن؛ کاربری هایی که می توان با اتومبیل به آن وارد و یا از عرصه آن عبور کرد. عمده فروشی های مصالح ساختمانی و مواد خوراکی.



اصول توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی (TOD)

انواع کاربری ها

۳- کاربری های مشروط که نیاز به اخذ مجوز دارند :

برخی از کاربری ها که در حوزه TOD ناسازگار محسوب می شود باید با توجه به شرایط این نوع از توسعه بررسی شود و در صورتی که طبق شرایط و استانداردهایی اصلاح و به صورت پیاده مدار درآید به آنها مجوز داده شود. برخی کاربری های مشروط در این نوع از توسعه شامل کاربری های عمومی و مدنی ؛ پمپ بنزین ؛ صنایع سبک با حداقل تراکم کارمندی ۲۵ تا ۵۰ نفر در هکتار ؛ پارکینگ (ساختمان پارکینگ یا محوطه های روباز) و تسهیلات ورزشی

۴- کاربری های غیر منطبق :

آن دسته از کاربری هایی که جزو دسته کاربری های ممنوع و غیر مجاز در پهنه بندی TOD محسوب می شوند ولی به صورت قانونی از قبل در حوزه توسعه وجود داشته است .



اصول توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی (TOD)

۳- پیاده مداری

خلق محیط های پیاده مدار و جذاب از اهداف توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی است که در قالب راهبرد ها و سیاست های زیر محقق می شود:



طراحی؛ مقیاس و کیفیت ساختمان ها؛ ورودی ها و بازشوها به سوی خیابان با حداقل موانع یا بدون هیچ مانعی



طراحی با توجه به شرایط آب و هوایی

اتصال مناسب خیابان

توجه به ایجاد پیاده رو

عرض مناسب پیاده روها

در نظر گرفتن تسهیلات مناسب برای دوچرخه



اصول توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی (TOD)

۴- تسهیلات حمل و نقل و جابجایی

توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی یک راهبرد کلیدی است که توسط متخصصان برنامه ریزی و حمل و نقل برای کنترل توسعه ؛ کاهش ترافیک ؛ ارائه گزینه های متعدد حمل و نقل و بالا بردن کیفیت زندگی ؛ در این نوع از توسعه ؛ استفاده از حمل و نقل عمومی و پیاده روی ؛ الگوهای غالب در جابجایی ساکنین و کاربران است که منجر به کاهش تقاضای پارکینگ می شود .

طراحی و مکان یابی پارکینگ به گونه ای که بر محیط مسلط نباشد . وجود سطوح زیاد پارکینگ در محدوده توسعه یکی از بزرگ ترین موانع پیاده روی به حساب می آید .

اختصاص نسبت کمتری از زمین ها به کاربری محوطه پارکینگ روباز در مقررات پهنه بندی .





اصول توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی (TOD)

۴- تسهیلات حمل و نقل و جابجایی

محوطه های پارکینگ :

پارکینگ باید در قسمت پشتی یا گوشه قطعه زمین احداث شود بدین ترتیب پیوستگی نمای ساختمان ها در طول خیابان نیز حفظ می شود .

ساختمان پارکینگ (پارکینگ طبقاتی)

به علت آنکه مساحت کمتری از زمین را اشغال می نماید در TOD مطلوبیت بیشتری دارد.



موانع اجرا و اثر بخشی توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی (TOD)

* برنامه ریزی؛ پهنه بندی و کدهای پیشنهادی در اسناد توسعه فرادست

* هزینه و خطر پذیری توسعه گران

* مکان و بازار TOD

* پذیرش همگانی

* دولت و سیاست گذاری

- تعداد کثیر پارکینگ های رایگان

- ضعف کیفیت محیط پیاده

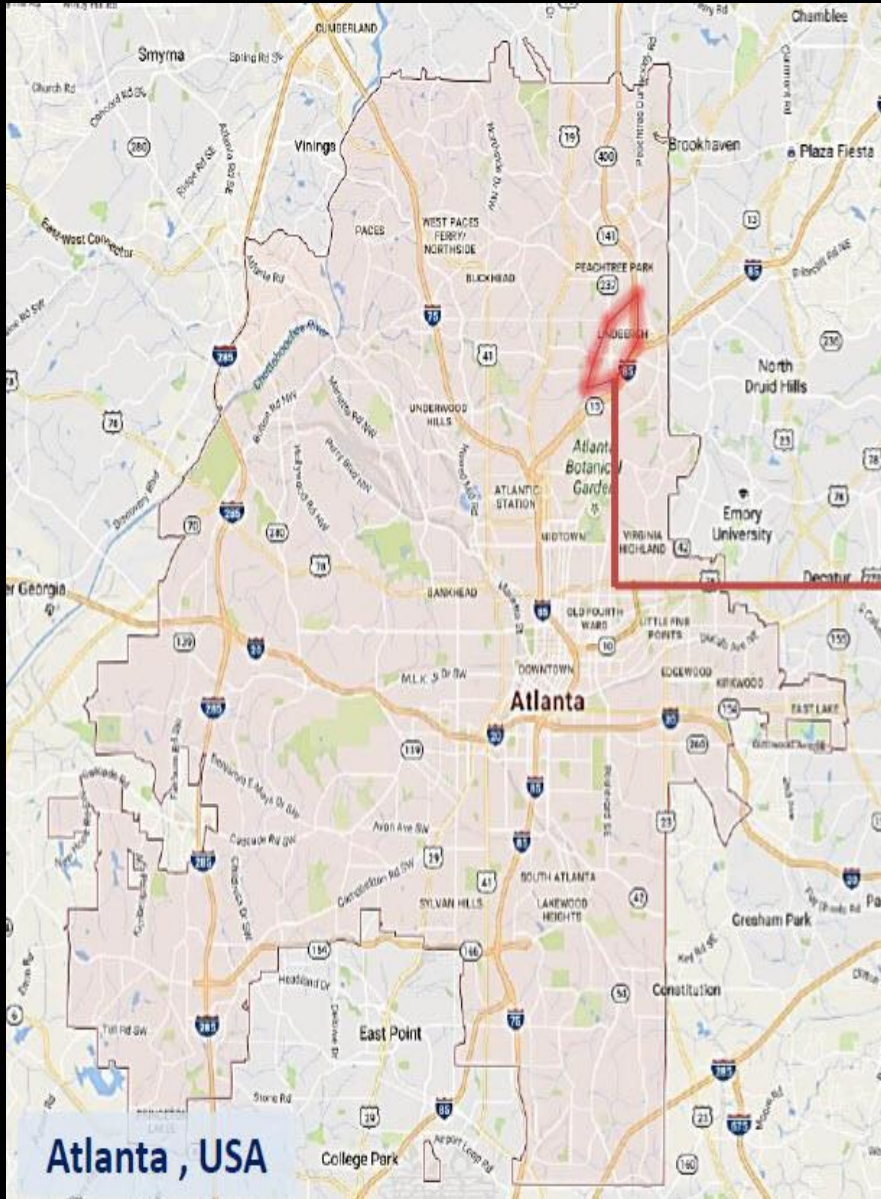
- سرویس های حمل و نقل عمومی با کیفیت پایین

- ترکیب نامناسب کاربری ها

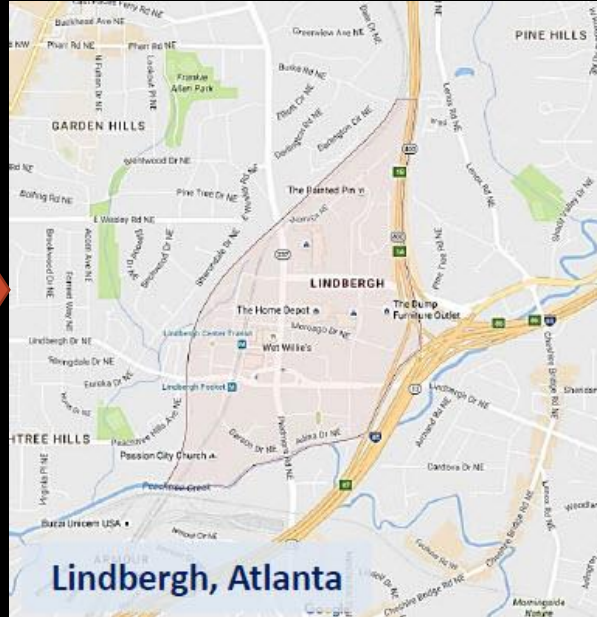
- پهنه بندی موجود



بررسی نمونه خارجی توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی (TOD)



معرفی محدوده



Lindbergh, Atlanta, USA

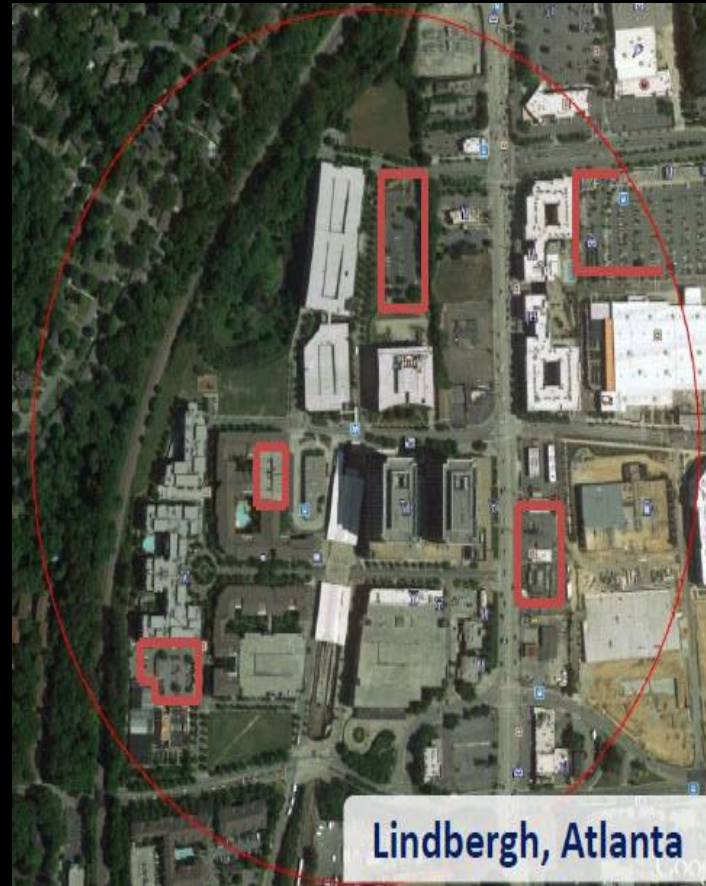


بررسی نمونه خارجی توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی (TOD)



سایت های توسعه یافته شهری

توسعه در داخل محدوده
موجود سایت



پارکینگ های غیر حاشیه ای

به حداقل رساندن وسایل نقلیه
موتوری



حمل و نقل همگانی

دسترسی پیاده به ایستگاه حمل
و نقل همگانی



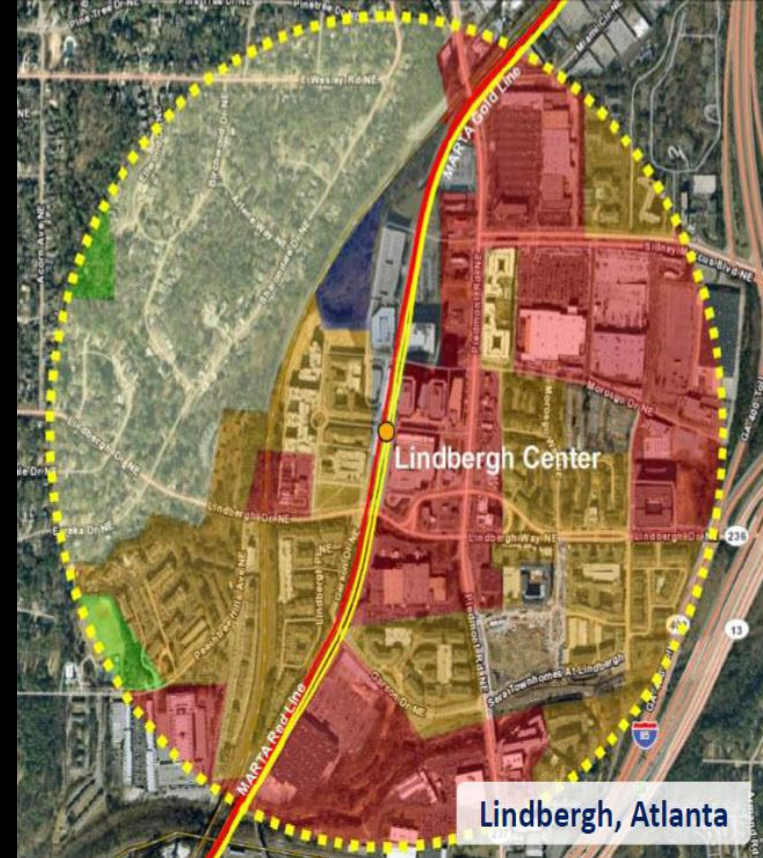
بررسی نمونه خارجی توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی (TOD)



Lindbergh, Atlanta



Lindbergh, Atlanta



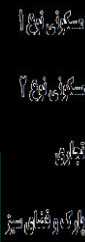
Lindbergh, Atlanta

قابلیت پیاده روی

شبکه های پیاده روی ایمن و کامل به همراه سرزندگی و فعال بودن قلمرو عابر پیاده و تامین آسایش اقلیمی قلمرو عابر پیاده

اتصال بلوک های کوچک

مسیر های دوچرخه و پیاده کوتاه، مستقیم و گوناگون



تعادل بین نحوه اختلاط کاربری ها و دسترسی به مراکز تامین مایحتاج روزانه

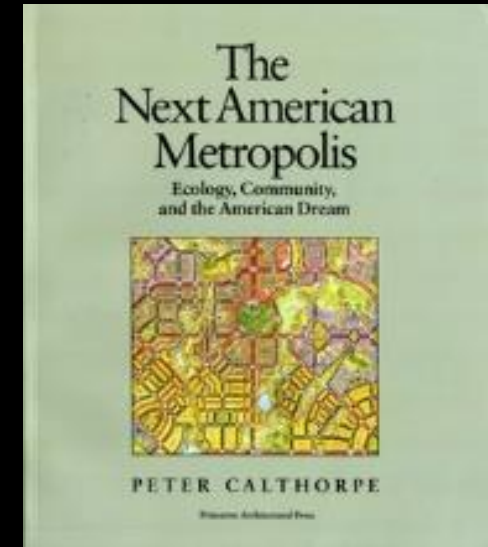
کاهش طول سفر از طریق فراهم کردن کاربری های گوناگون و مکمل یکدیگر



منابع

Transit Oriented Development and Cluster Developments

Transit-Oriented Development and Joint Development in the United States



<https://www.itdp.org/>

<http://www.calthorpe.com>

<http://www.tod.org/>

از توجه شما سپاسگزارم
حسین فتحی اکبری پور

<http://truthurbanism.blog.ir/>