

خدمات النقل العام
والخدمات التكميلية

اختيار بدائل
النقل السريع



L
U
T
P



المجموعة 4 / الوحدة 1 (م4 / و1): اختيار بدائل النقل السريع.

هذا العرض هو واحد من مواد الدعم الخاصة ببرنامج بناء قدرات القادة في مجال تخطيط النقل الحضري"

قامت الجهات التالية بتقديم الدعم لبرنامج بناء القادة في مجال تخطيط النقل الحضري:

- البنك الدولي
- الوكالة الأسترالية للتنمية الدولية
- برنامج المساعدة على إدارة قطاع الطاقة
- المرفق الاستشاري للبنية التحتية المشتركة بين القطاعين العام والخاص

الأهداف

- وصف سبب الحاجة إلى "تحليل البدائل" قبل اتخاذ القرار بشأن استثمارات النقل الحضري الرئيسية
- تحديد الخطوات في عملية تحليل البدائل
- تقديم إرشادات حول كيفية التعامل مع القضايا والتحديات الرئيسية في إجراء تحليل البدائل

2

المجموعة 4 / الوحدة 1 (م/4و1): اختيار بدائل النقل السريع.

LUTP

هناك هدفان رئيسيان لهذا العرض. الهدف الأول تقديم السبب المنطقي لخطوة تحديد مشروع "تحليل البدائل"، حيث تعمل هذه الخطوة على سد الفجوة بين التخطيط الاستراتيجي الواسع، الموجه سياسيا وإعداد استثمارات محددة في سعة النقل السريع الجديد.

الهدف الثاني تحديد خطوات العملية وتقديم المبادئ التوجيهية لكيفية معالجة التحديات والقضايا الرئيسية في إجراء تحليل البدائل بنجاح. سيوضح العرض أن هذه التحديات ليست فنية فحسب، بل تتعلق بالاتصالات أيضا. وتتأثر المعلومات الناتجة أثناء تحليل البدائل بكل من عامة الجمهور وكيفية استخدام المعلومات في اتخاذ القرار.

تمرين افتتاحي اختيار وسيلة نقل سريع



أظهرت التجربة العالمية أنه هناك عددا من الطرق المختلفة لتقديم خدمة نقل سريع عالية الأداء والسعة. الغرض من هذا التمرين التفكير في كيفية اختيار وسيلة النقل المناسبة لمدينتك.

تمرين افتتاحي الموقف

- في مدينة يبلغ عدد سكانها 2.5 مليون نسمة
- يرغب عمدة المدينة في إنشاء خدمة نقل سريع في ممر رئيسي عالي الكثافة
 - يخدم وسط المدينة ويعمل به 100.000 موظف
 - طريق دائري في الطرف الآخر
 - 3 طرق رئيسية متوازية في الممر بالغة الازدحام
 - 7 مسارات للحافلات المحلية مع معدل تواتر مرتفع للركاب في الممر
 - يبلغ طول الممر 15 كم

- أنت تعمل في مدينة يبلغ عدد سكانها 2.5 مليون نسمة.
- يرغب عمدة المدينة إنشاء خدمة نقل سريع في ممر رئيسي عالي الكثافة بالسماوات التالية:
- يخدم الممر وسط المدينة الذي يعمل فيه 100,000 وظيفة. بحيث يكون وسط المدينة أحد طرفي الممر.
 - الطرف الآخر طريق دائري يمر بضواحي المدينة.
 - هناك 3 ممرات رئيسية متوازية في الممر. تزدهم هذه الطرق معظم أوقات اليوم.
 - هناك 7 مسارات للحافلات المحلية في الممر. هذه المسارات لها معدل تواتر مرتفع حيث يقوم كثير من المستخدمين برحلات لا تبدأ أو تنتهي في وسط المدينة.
 - طول الممر 15 كيلومتر من الطريق الدائري إلى وسط المدينة.

أسئلة التمرين الافتتاحي

- ما هي بدائل النقل السريع التي يجب التفكير فيها؟
- ما هي العوامل التي يجب مراعاتها؟
- ما هي المعلومات الإضافية التي ستساعدك على الاختيار الجيد؟

أجب عن ثلاثة أسئلة:

بناء على المعلومات التي قدمناها لك، ما هي بدائل النقل السريع التي تعتقد أنه يجب التفكير فيها؟

يرغب عمدة المدينة أيضا في التوصية بأفضل بديل للممر. ما هي العوامل التي تعتقد أنه يجب مراعاتها لمساعدتك على اتخاذ هذا الاختيار؟

أخيرا، ربما لم نزودك بجميع المعلومات التي تعتقد أنها ضرورية لاتخاذ قرار جيد. ما هي المعلومات الإضافية التي ستساعدك على الاختيار الجيد؟

ما هو النقل السريع؟

• وسيلة النقل العام الأعلى أداء وجودة

- معظم الخدمات على طريق سير مخصص وحصري
- محطات وصلات مستمرة ومستدامة
- نظام متكامل دوماً وفقاً للتصميم
- هوية فريدة ومظهر مميز

النقل السريع هو وسيلة النقل العام الأعلى جودة وأداء وقدرة استيعابية، وبغض النظر عما إذا كانت تعتمد على الطرق أو السكك الحديدية، فإن السمة المميزة لها هي أن غالبية خدماتها تستخدم طريقاً مخصصاً وحصرياً، وهو ما يساهم في سرعتها العالية نسبياً وموثوقيتها وأمانها. ومحطات النقل السريع أكثر من مجرد نقاط توقف، حيث إنها توفر مكاناً دائماً وأمناً ومؤمناً وجذاباً للعودة والهبوط من وسيلة النقل، وهي تتكامل مع النسيج الحضري المحيط، ويمكن أن تكون بمثابة نقاط محورية للتطوير.

تتكون أنظمة النقل السريع من عدد من العناصر: الخدمات، والمحطات، والمركبات، وطرق السير، وتحصيل الرسوم، وتطبيقات أنظمة النقل الذكية، والعلامات المميزة ومعلومات الركاب الأخرى. تم تخطيط هذه العناصر وتصميمها كنظام متكامل بشكل دائم، حيث يعمل كل عنصر مع العناصر الأخرى لتوفير أداء عالي وفعال من حيث التكلفة.

تستخدم العلامات المميزة ومعلومات الركاب الأخرى لإيصال الطبيعة المتكاملة لأنظمة النقل السريع وكذلك "كيفية الاستخدام" للعملاء.

العوامل التي تحدد اختيار وسيلة النقل السريع

- الأهداف الاستراتيجية
 - النقل
 - استخدام الأراضي
 - اجتماعية، بيئية، اقتصادية
 - أخرى
- التنقل الحالي والمستقبلي وسوق النقل السريع
- الحجم الحالي والمستقبلي لشبكة النقل متعددة الوسائل وحالتها وأدائها
- الأنماط الحالية والمستقبلية لاستخدام الأراضي
- حقوق استخدام الطريق المتاحة
- التكاليف، والمزايا، والآثار المترتبة
- الموارد المالية والاحتياجات الحالية والمستقبلية

عند زيادة سعة البنية التحتية الرئيسية للنقل، هناك كثير من العوامل تؤثر على اختيار أكثر استثمار مناسب. يشمل ذلك إطار عمل السياسة الاستراتيجية وفقا لعملية التخطيط الاستراتيجي، كما يشمل طبيعة السوق المحددة: بينتها التشغيلية والمادية والمالية، الحالية والمستقبلية. وتتأثر استثمارات النقل السريع أيضا بشكل كبير بمدى وحالة أداء شبكة النقل بأكملها في المنطقة. وتشمل شبكة النقل الكلية شبكة الطرق السريعة والداخلية ونظام النقل العام بأكمله، بالإضافة إلى التنقل بين المدن وشحن البضائع.

رغم أننا نناقش هنا النقل السريع، لكن تنطبق العوامل نفسها على التخطيط واتخاذ القرار لأي استثمار كبير في النقل الحضري.

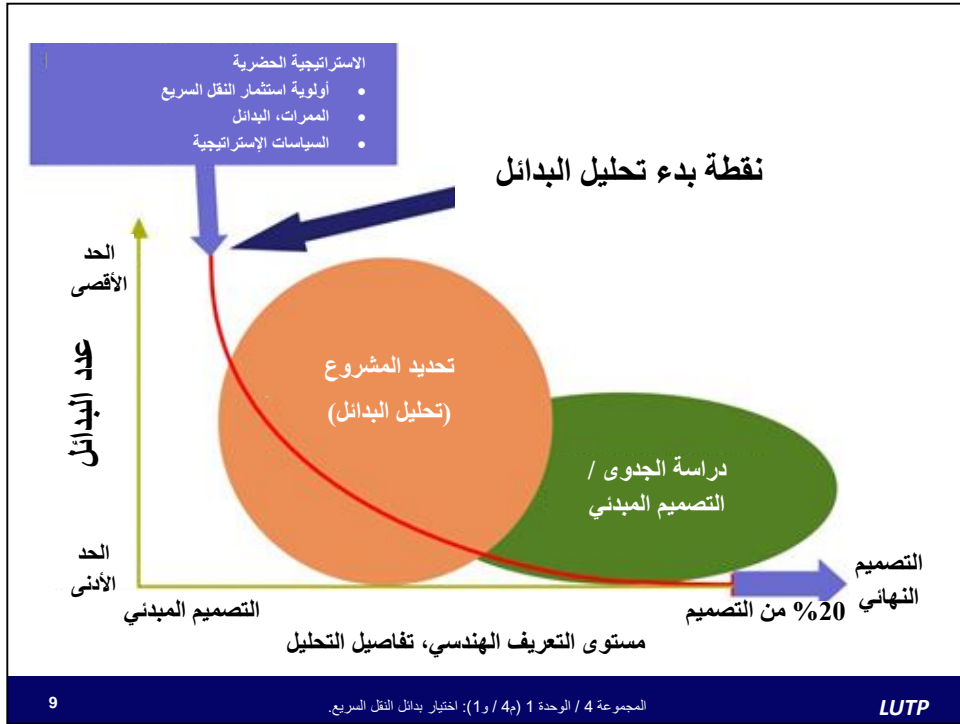
لماذا يجب أن يكون تحليل بدائل الممر أساس اتخاذ قرار تحدي وسيلة النقل؟

- ليس هناك "رصاصة فضية" سحرية أو حل أمثل
 - تمثل كل مدينة / ممر مجموعة فريدة من العوامل
 - هناك عادة أكثر من بديل "ملائم"
- الحاجة إلى معلومات مفصلة وموثوقة عن التكاليف والمزايا والآثار لاتخاذ قرارات جيدة بشأن الاستثمارات بعيدة المدى
 - التفاصيل والدقة أمر غير ممكن في التخطيط الاستراتيجي الذي يوفر معلومات عامة ومبادئ توجيهية حول السياسات الاستراتيجية طويلة المدى للمنطقة الحضرية بأكملها

تختلف العوامل المحددة التي تؤثر على التكاليف والمزايا والآثار المحتملة لاستثمار النقل السريع باختلاف المدينة وحتى داخل المدينة نفسها، فكل مدينة مختلفة، كما يختلف كل ممر و/أو منطقة فرعية داخل المدينة. تؤثر عوامل كثيرة على الاستثمار في أي مشروع - تكلفته وفوائده المتوقعة وتأثيره المتوقع على استخدام الأراضي والمجتمع والبيئة.

ورغم أنه يجب النظر في المشكلات الكبيرة للنظام أو الشبكة أثناء التخطيط الاستراتيجي، إلا أن اتخاذ قرارات محددة بشأن استثمارات البنية التحتية الرئيسية للنقل يتطلب التركيز التفصيلي للتخطيط على مستوى الممر. ولا يمكن دراسة التوافق بالتفصيل على مستوى الشبكة الإقليمية، حيث يجب مراعاة تبادل وتوافق الاستثمارات المختلفة في جميع الممرات. وقد يؤدي تغيير طفيف نسبياً في التوافق المفترض أثناء التخطيط الإقليمي الاستراتيجي إلى تغيير كبير في التكاليف والفعالية والآثار، مما يؤثر على اتخاذ القرار مهما كان نوع البيئة السياسية.

في الوقت نفسه أدى التقدم التكنولوجي إلى زيادة عدد البدائل التي يمكن تطبيقها بشكل عملي في معظم الممرات، ويعني ذلك أن قرارات استثمارات النقل الرئيسية، وخاصة المتعلقة بالنقل السريع، تتمتع بفائدة تحليل البدائل المفصل عند مستوى الممر.



نقطة بدء تحليل البدائل هي سياسة استراتيجية للنقل وإطار استثمار ينتج أثناء التخطيط الاستراتيجي، ويشمل ذلك السياسات المتبعة بشأن مشكلات مثل استخدام الأراضي، ورسوم مستخدمي النقل، ودور النقل العام والنقل غير الآلي، وإدارة مواقف المركبات وحركة المرور، والمهام والتنظيمات المؤسسية.

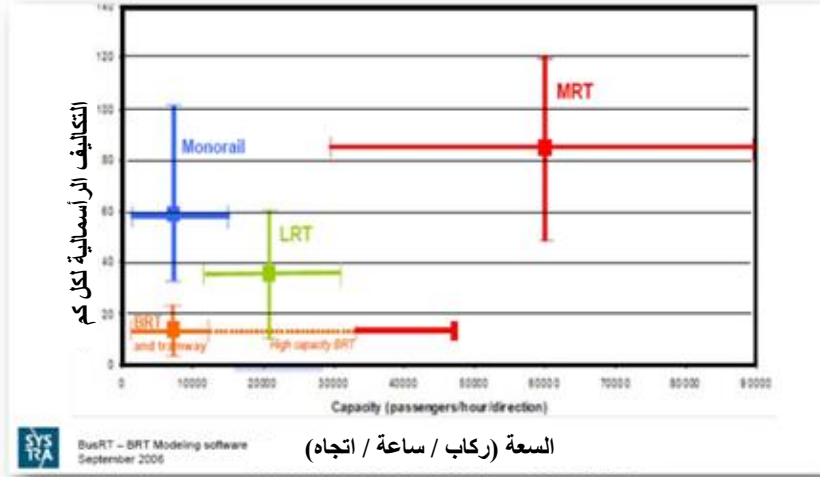
ويتضمن أيضا الإطار الاستراتيجي المتبع بعد التخطيط الاستراتيجي قائمة بالممرات التي تتطلب توسيعا كبيرا للقدرات الاستيعابية حسب ترتيب الأولويات، وتعريفا واسعا جدا لوسائل النقل (الداخلي، أو السريع أو كليهما). وقد يتضمن أيضا قائمة "مُدققة" بالبدائل الملائمة ماديا وعمليا.

ويحول مستوى التفاصيل التي عنده التخطيط الاستراتيجي دون التركيز على وسيلة نقل سريعة محددة، أو نوع طريق أو اصطفاة محدد (محطة، مواقع تغيير وسيلة النقل، إلخ.) لأنه لا تتوفر معلومات موثوقة بشكل كافي. ولا يمكن تقييم التكاليف والمزايا والتأثيرات بالتفصيل بسبب مقياس التخطيط الاستراتيجي على مستوى المدينة أو المنطقة وإطاره الزمني الطويل (عادة 20 عاما).

يتضمن تحليل البدائل نظرة أكثر تفصيلا وتركيزا، ويتم تمثيله بما يلي:

- عدد أقل من خيارات الاستثمار لتوسيع القدرات الاستيعابية لممر واحد أو منطقة فرعية (على سبيل المثال مركز المدينة)
- إطار زمني أقصر، عادة ما يقل عن 15 عاما
- مزيد من التفصيل.

ليس هناك "رصاصه فضية" سحرية أو حل أمثل مقارنات التكاليف الرأسمالية والسعة



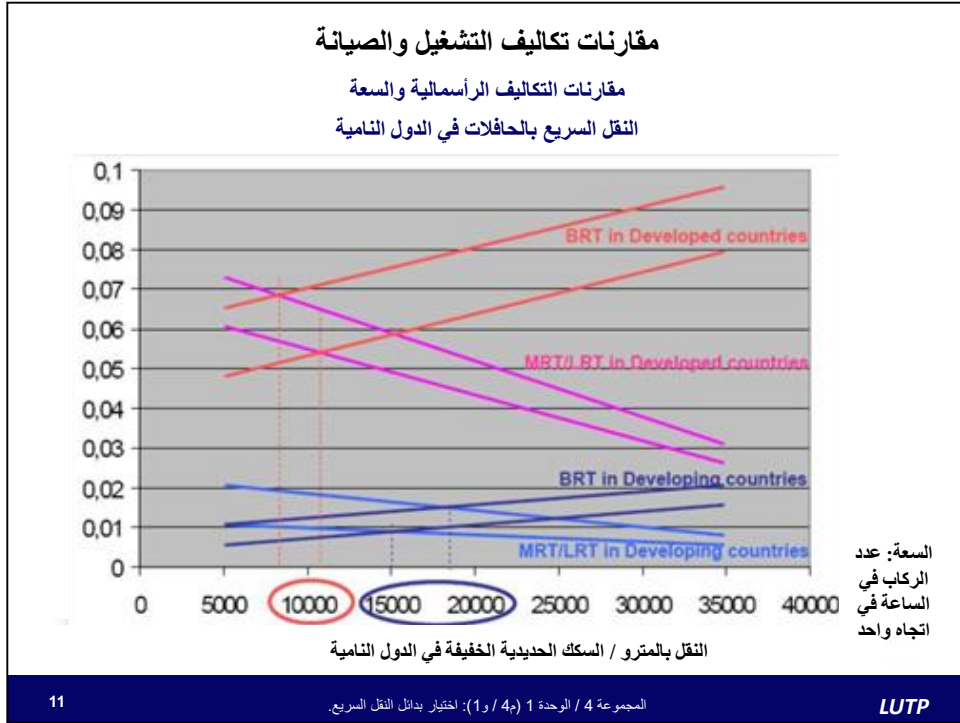
إن الغرض من هذا الشكل (الذي أعدته شركة التخطيط والهندسة الفرنسية SYSTRA) إظهار أن هناك تداخل كبير في سعة وسائل النقل السريع – السكك الحديدية الخفيفة والنقل السريع بالحافلات والمونريل وأنظمة المترو المنفصلة بالكامل. على سبيل المثال يمكن للنقل السريع بالحافلات والسكك الحديدية الخفيفة (ترام له مسار مخصص) وأنظمة المترو توفير سعة 30.000 راكب في الساعة في الاتجاه الواحد.

هناك مجموعة واسعة من التكاليف الرأسمالية لتوفير السعة نفسها، فلتوفير سعة 30.000 راكب في الساعة في اتجاه واحد، يلزم 16 مليون دولار لكل كيلومتر لتوفير خدمة النقل السريع بالحافلات، وهي تكلفة أقل بكثير من تكاليف تقديم خدمة السكك الحديدية الخفيفة (37 مليون دولار لكل كيلومتر) وخدمة المترو (84 مليون دولار لكل كيلومتر).

هناك كثير من الخيارات لتوفير سعة ركاب تصل إلى 50000 راكب في الساعة في اتجاه واحد، لكن عندما يتجاوز الطلب 50,000 راكب في الساعة في اتجاه واحد، هناك خيار واحد فقط وهو المترو، لكنه رقم يتجاوز بكثير الطلب الموجود في الممرات الأكثر ازدحاما في معظم المدن النامية.

ونظرا لوجود كثير من الخيارات في معظم المدن النامية، يجب الاختيار، ويجب أن تأخذ تلك الاختيارات في اعتبارها عوامل أكثر من الإنشاء والتكاليف الرأسمالية والسعة.

لنلقي نظرة على بعض العوامل الأخرى مثل تكاليف التشغيل والصيانة.



يوضح هذا الشكل الذي أعدته SYSTRA أيضا النطاق النسبي لتكاليف التشغيل والصيانة كدالة للطلب تتجاوز نقطة الحد الأقصى للحمل على خط نقل سريع في اتجاه الذروة. وكلما زاد الحجم، انخفضت تكاليف التشغيل / الصيانة لوسائل النقل القائمة على السكك الحديدية، لأن الوفرة في عدد السائقين يعوض تكاليف الصيانة الثابتة الأعلى بالنسبة إلى النقل السريع بالحافلات. وفي المقابل فإن النسبة الأعلى للتكاليف المتغيرة للحافلات (أي السائقين) تعني أن تكاليف التشغيل / الصيانة للنقل السريع بالحافلات ترتفع مع الحجم، رغم البطء النسبي في المدن النامية.

تختلف الحثيات في المدن النامية عن المدن المتقدمة بسبب تأثير معدلات الأجور.

ومرة أخرى فإن النطاق الذي تصبح فيه الوسائل القائمة على السكك الحديدية مهيمنة في المدن النامية، ما بين 15000 و20000 رحلة / ساعة عند أقصى نقطة تحميل في اتجاه الذروة، لا يتحقق إلا في أكبر المدن النامية.

يوضح كلا الشكلين حقيقة أنه في نطاق الطلب الموجود في معظم المدن النامية، هناك عدد قليل من الممرات يمكن أن يهمن عليها خيار واحد (على سبيل المثال خيار قائم على السكك الحديدية)، من حيث السعة أو تكاليف التشغيل أو الصيانة.

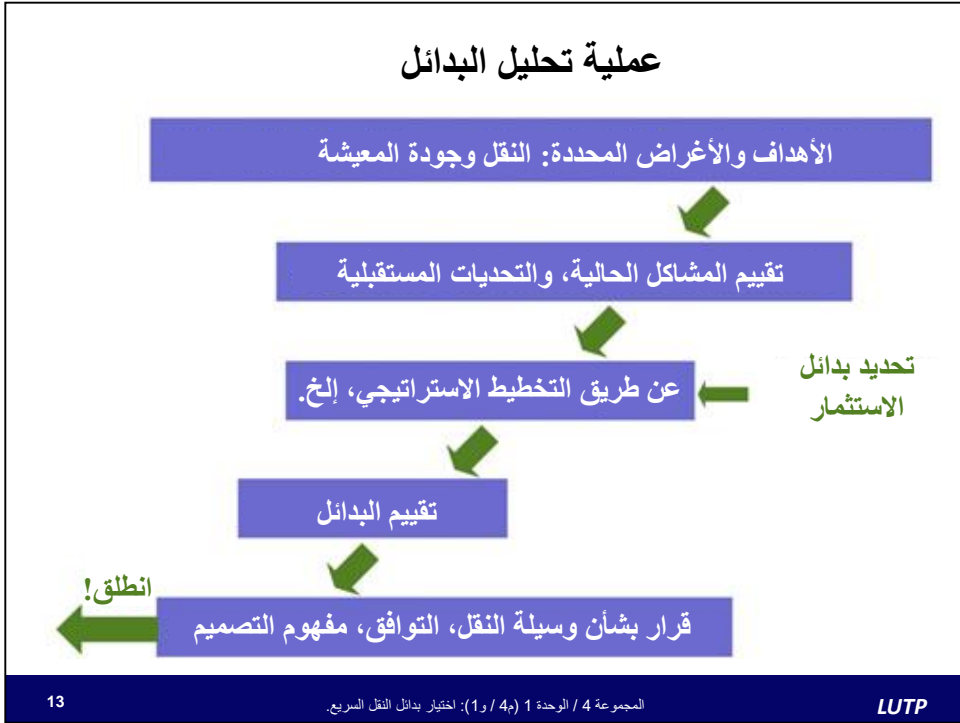
ما لا يقدمه تحليل البدائل!

- دراسة جدوى حيث:
 - يتم تقييم حل واحد، محدد مسبقاً
 - القدرة المادية والتشغيلية على التنفيذ
 - عائد اقتصادي مبني على تقديرات متفائلة
 - يتم تجاهل الخيارات الأخرى التي قد تكون أكثر فعالية من حيث التكلفة والسعر والرغبة

الرسالة الأساسية هنا هي أن تحليل البدائل ليس دراسة جدوى نموذجية، حيث نجد عادة "حل" واحد محدد مسبقاً ملائم من منظور العائد الاقتصادي، ولا يتم تحليل أي خيار آخر.

والفرق الأساسي هو أنه يتم تقييم بدائل الاستثمار المحتملة الأخرى بشكل موضوعي في عملية تحليل للبدائل تمتاز بالشفافية والالتزان. وتُعد الحقائق بأفضل تقدير لها أثناء تحليل البدائل بمثابة الأساس لاتخاذ قرار مفتوح بشأن وسيلة النقل السريع والملائمة العامة لاتخاذها في الإعداد التفصيلي للمشروع.

لا يعني ذلك أن القرار سيكون "تقنياً"، ولكن يجب إجراء تحليل البدائل عند مستوى الممر لإمداد القادة السياسيين المنتخبين أو المعيّنين بالمعلومات التي يحتاجونها من أجل اتخاذ قرارهم.



يوضح هذا الشكل الخطوات التسلسلية التي يجب اتخاذها في تحليل البدائل لممر معين.

1. وضع الأهداف والأغراض التي تحدد جودة المعيشة والتنقل المقابل المطلوب للمجتمع، وهي تستند إلى الأهداف والأغراض الموضوعية في الخطة الاستراتيجية.
2. تقييم المشاكل الحالية والتحديات المستقبلية في الممر. تُستخدم الأهداف في الخطوة السابقة لتحديد هذه المشكلات والتحديات.
3. تحديد بدائل النقل لمواجهة هذه التحديات، وتتضمن الخطة الاستراتيجية غالباً قائمة "مدققة" للبدائل المادية والتشغيلية الممكنة والمحتملة والمرغوب فيها.
4. تقييم البدائل مقابل الأهداف المحددة في الخطوة #1، ويجب أن يعتمد هذا الجهد على التحليل الكمي قدر الإمكان لضمان أن يتم تقييم جميع البدائل بشكل عادل.
5. بناء على نتائج تحليل التقييم، يتم اتخاذ قرار بشأن وسيلة النقل والتوافق ومفهوم التصميم.

المبادئ التوجيهية لتحليل البدائل

1. وضع وتنفيذ عملية تواصل أساسية
2. تحديد الأغراض والأهداف ومعايير التقييم
3. فهم العملية وأسباب المشكلات
4. النظر في البدائل الصحيحة
5. توفير معلومات دعم اتخاذ القرار
6. إثبات صحة البديل المختار

خطوات عملية تحليل البدائل مباشرة. هناك ستة مبادئ توجيهية عامة يجب أن تضبط عملية تحليل البدائل، بحيث ينتج عنها أفضل بديل للنقل في الممر. نناقش الآن كل واحد منها.

1. وضع وتنفيذ عملية تواصل أساسية

- من البداية، تأكد من أن جميع أصحاب المصلحة وصناع القرار وعامة الجمهور والقطاع الخاص يفهمون عملية تحليل البدائل
- عملية تواصل ثنائية الاتجاه تقود إلى نقاط اتخاذ القرار الرئيسية وما بعدها
 - استخدام مجموعة متنوعة من أدوات التواصل



أحد الخطوات الأولى في تحليل البدائل وضع خطة تواصل أساسية، مما يبدأ عملية لتبادل المعلومات في الاتجاهين في بداية الدراسة. وتشمل الفئة المستهدفة للخطة جميع أصحاب المصلحة، مثل الهيئات الحكومية على جميع مستويات الحكومة، والقطاع الخاص والمواطنين. يجب أن يكون هناك فهم مبكر للغرض من تحليل البدائل واختلافه عن "دراسة الجدوى"، وهناك أيضا حاجة إلى برنامج اتصالات قوي للمساعدة على تجنب مشكلات العلاقات العامة التي يمكن أن تؤخر أو "تتسبب في انحراف" أي نوع من أنواع البنية التحتية أو مرافق النقل الرئيسية عندما يتم نقل القرارات المهمة للجمهور "بعد الحقائق".

تتجاوز الخطة النقاط الرئيسية في مرحلتها ما قبل وما بعد اتخاذ القرار، مثل الأهداف والأغراض والمعايير، لتشمل نطاق البدائل التي يتعين معالجتها، واختيار بديل يؤخذ في الاعتبار، وتعمل عملية التواصل المستمرة على إبقاء جميع أصحاب المصلحة على علم بسير الدراسة، وبعد اتخاذ القرارات الرئيسية تساعد في إقناع أكبر عدد من الأشخاص بها.

عادة ما تستخدم عمليات التواصل فيما يختص بالنقل الحضري عددا محدودا من وسائل الإعلام ("جلسات استماع" رسمية عامة وبيانات صحفية وموقع إنترنت ثابت) ذات أغراض محدودة (للإعلان، وليس بالضرورة لتلقي التوجيهات والتعليقات).

علاوة على ما سبق يجب أن تشمل خطط التواصل تقنيات متقدمة مثل البث عبر الإنترنت واستخدام الهواتف الذكية لتلقي تعليقات المواطنين وإجراء استطلاعات الرأي حول مشكلات محددة.

2. تحديد الأغراض والأهداف ومعايير التقييم

• تناول يخطى المشكلات التقليدية مثل الازدحام

- المشكلات البيئية
- العدالة الاجتماعية
- الصحة والسلامة
- المشكلات الاقتصادية
- استخدام الأراضي
- الخدمات اللوجستية
- التمويل والقدرة على تحمل التكاليف



عادة ما نعتبر أن الازدحام والتكلفة العاملين المهمين الوحيديين في النقل، لكن هناك كثير من المشكلات الأخرى التي يجب أخذها في الاعتبار، كما ذكرنا أعلاه. وبشكل عام يجب الحكم على البدائل من حيث مدى مساعدتها للممر المحدد في تحقيق الرؤية الاستراتيجية للمدينة، التي تشمل تأكيداً على جودة المعيشة والوصول والتنقل.

وبشكل عام هناك أهمية كبيرة لفعالية التكلفة والقدرة على تحمل التكاليف المدن النامية، وليس المقصود القدرة على توليد التمويل للتنفيذ المبدي فقط، بل يجب أن تشمل فعالية التكلفة والقدرة على تحمل التكاليف القدرة على إنشاء وتشغيل وصيانة الاستثمار المعني، كما تشمل خدمات ومرافق النقل العام اللازمة لتحقيق المزاي الموعودة. وبالإضافة إلى ذلك تشير القدرة على تحمل التكاليف إلى القدرة على الحفاظ على نظام النقل بالكامل في حالة مقبولة من الإصلاح الجيد على المدى الطويل، بما في ذلك إعادة التأهيل الدورية والإصلاحات الرئيسية.

3. فهم العملية وأسباب المشكلات

- تحليل الحالات والمستقبلية في حالة عدم القيام بالمشروع
- تحديد الأسباب الكامنة، وليس الأعراض فحسب
- الازدحام وانبعاثات التلوث العالمية وحوادث المرور وتلوث الهواء هي أعراض، وليست أسباب



هناك خطوة أخرى مهمة في تحليل البدائل، وهي فهم العوامل المسببة التي تؤثر على المشكلات والتحديات المنوط بمعالجتها أي استثمار محتمل في مجال النقل. الأمر الأهم على وجه الخصوص هو فهم الأسباب الكامنة وراء الاستخدام المفرط للمركبات الخاصة والأمراض التي يسببها هذا الاستخدام، مثل الازدحام وحوادث المرور والانبعاثات المحلية والعالمية والضوضاء. وتشمل أسباب زيادة استخدام المركبات الخاصة ما يلي:

- ارتفاع الدخل وزيادة الوسائل الآلية
- استخدام الأراضي الموجهة نحو المركبات الخاصة على مستوى الأماكن الصغيرة والكبيرة
- حوافز استخدام المركبات الخاصة (وقوف مجاني في الشارع وأماكن المشاة، وانخفاض رسوم الملكية وأسعار البنزين، إلخ.)، مما لا يعكس التكاليف الحقيقية لملكية المركبات الخاصة واستخدامها
- ضعف خدمات النقل العام والبنية التحتية
- بنية تحتية غير كافية وغير آمنة وسبئة الصيانة للنقل غير الآلي
- عدم وجود شبكة طرق فرعية كاملة
- سوء تخطيط وتصميم وصيانة البنية التحتية للطرق السريعة
- سوء إدارة المرور، بما في ذلك إنفاذ قواعد المرور / وقوف المركبات

3. فهم عملية المشكلات وأسبابها

بناء على الأهداف والأغراض، قم بوضع مجموعة تفصيلية شاملة من معايير اتخاذ القرار / التقييم

- إدراج السلامة في أداء نظام النقل
- فعالية التكلفة، "القيمة مقابل المال"
- المعايير المتعلقة بمشكلات النقل "غير المباشرة"
- على سبيل المثال العدالة الاجتماعية والبيئة والصحة
- آثار استخدام الأراضي
- القدرة على تحمل التكاليف
- البساطة وسهولة الاستيعاب ميزتان!

يجب أن تنتج عملية التقييم معايير قرار كمية ونوعية، تتعلق بأهداف وأغراض الاستثمار. وكما ذكرنا أعلاه، في المدن النامية يجب أن تتضمن قائمة المعايير أكثر من مجرد تخفيف الازدحام، حيث يجب أن تتضمن معلومات تتعلق بالأهداف البيئية والاجتماعية والاقتصادية المنشودة لنظام النقل بشكل عام، وللاستثمار المنشود.

يجب أن تكون شاملة ومباشرة ليتمكن تقييمها، وغير منحازة وسهلة الفهم من قبل صناعات القرار وعامة الناس.

وأخيراً، ربما تكون فعالية التكلفة والقدرة على تحمل التكاليف (لكل من الاستثمار الرأسمالي المبدئي والتشغيل والصيانة بمرور الوقت) أكثر أهمية في المدن النامية ذات الموارد المالية المحدودة.

3. فهم عملية المشكلات وأسبابها

تحديد المعلومات وجمعها وتحليلها والتنبؤ بها لوضع المعايير

- بيانات تفصيلية عن الاستخدام الحالي والمستقبلي للأراضي والحالة الديموجرافية وحالة النقل
- الأدوات التحليلية
 - الشبكة والنقل
 - التكاليف والتمويل
 - التأثيرات البيئية والعدالة



كثير من معايير اتخاذ القرار المهمة، إن لم يكن أغلبها، كمية، ومن أجل إعداد بيانات موثوقة نحتاج إلى جمعها وتحديث مناهج وأدوات التقييم أو تطويرها. ولعل أهم البيانات تلك التي تتعامل مع الاستخدام (ركوب النقل العام وحركة المرور على الطرق السريعة، إلخ.) وإمكانية الوصول التي توفرها الشبكة متعددة الوسائل. يتم وضع المعايير من خلال نماذج السفر والشبكات، وهي ضرورية لوضع مجموعة كاملة من المعايير الاجتماعية والبيئية والمالية والاقتصادية الضرورية لاتخاذ قرارات مستنيرة.

ليس هناك نموذج واحد يعتبر الأفضل لنماذج الطلب على التنقل يمكن استخدامه في جميع الحالات، وإنما يجب وضع نماذج التنقل التي يمكن أن تقدر بشكل مرضي عدد الركاب حسب وسيلة النقل لكل بديل في حالة التطبيق المحددة، في الوقت الراهن وعلى مدى أفق التنبؤ. قد يعني هذا شيئا بسيطا مثل استخدام المعلومات من استبيان في وسيلة نقل أو على جانب الطريق. ويجب تناول الآتي:

- تطبيق وقت الرحلة ومرونة التكلفة على الوسيلة الحالية (النقل العام مثلا)
- تطبيق عوامل النمو والتحويل على الوسيلة الحالية
- تطبيق الأحجام من المنشأ إلى الوجهة
- هذا المنهج أبسط وأقل تكلفة في الوضع والتطبيق، من وضع نموذج طلب تقليدي جديد متعدد الخطوات من استبيان مقابلات منزلية.

يجب تجنب الميل إلى التعقيد الزائد لنمذجة الرحلات، مع تجاهل التأثيرات الفارقة على الفقراء، والتبسيط الزائد لتكلفة رأس المال والتشغيل، والنمذجة المالية الشاملة.

4. النظر في البدائل الصحيحة

- يجب أن تكون متعددة الوسائل، وتشمل إدارة الطلب على النقل في الطريق والاستثمار
- هناك أكثر من وسيلة للنقل السريع
 - النقل السريع بالحافلات
 - قطارات النقل الخفيف (الترام)
 - المترو
- تكامل النظام أمر بالغ الأهمية
- جعل كل بديل قادر على المنافسة قدر الإمكان



هناك مسألة أساسية في تحليل البدائل، وهي تحديد ودراسة البدائل الصحيحة، وفي بعض الحالات يتم تحديدها على أنها البدائل المجدية من الناحية التشغيلية والمادية، والمرغوبة أثناء التخطيط الاستراتيجي. وفي حالات أخرى يحدد التخطيط الاستراتيجي الحاجة إلى أداء عالي ونقل سريع عالي السعة و/أو تحسين كبير للطرق في الممر، مع ترك نطاق البدائل مفتوحاً للدراسة بعمق. ويُعد كل ذلك جزء من مرحلة "التخطيط المبدئي" لتحليل البدائل.

والفرضية الرئيسية هي أنه في الحالات غير العادية فقط يكون هناك بديل واحد "ممكن" مادياً وعملياً، أو مهيمناً على جميع المعايير المهمة. ويعني ذلك أنه يجب دراسة مجموعة من الخيارات، تختلف في العوامل مثل التكاليف المبدئية والمستمرة والتكنولوجيا والتوافقات الأساسية الأفقية والرأسية. ويجب تطوير كل بديل لتحقيق أقصى فائدة من التكنولوجيا المتاحة، مع الحرص على تجنب وضع مغالطات عن قصد، تفشل من حيث التعريف قبل الأداء.

وبغض النظر عن طبيعة بدائل النقل السريع التي يتم طرحها في التحليل التفصيلي، يجب تقييم كل منها كجزء من نظام متكامل للنقل العام والطرق وإدارة التشغيل في الممر المحدد المصمم لتحقيق أقصى فائدة من التكلفة المحددة.

5. توفير معلومات دعم اتخاذ القرار

- يجب أن تكون المعلومات كاملة وموضوعية وموثوقة
- كن شفافاً
 - مدير 2000 حافلة و5 مرافق صيانة
- الكشف الكامل عن تقييم نزيه وموضوعي للمزايا والتكاليف والتأثيرات والمخاطر
- تناول المخاطر
 - تحليلات الحساسية (ماذا سيحدث إذا سارت الأمور بشكل خاطئ؟)
 - يمكن أن يؤدي التقييم المستقل للطرق التقنية والافتراضات ونتائج التكلفة والمزايا إلى التخفيف من المخاطر وبناء المصداقية

كما ذكرنا أعلاه، فإن خطة التواصل الرئيسية مفتاح التخفيف من مخاطرة منع تنفيذ أي مشروع بسبب المعارضة بصفة عامة، والمشروع المحدد الذي تم اختياره في نهاية تحليل البدائل بصفة خاصة.

وعندما تكون هناك شكوك حول معايير التقييم المهمة، مثل جداول الإنشاء والإنجاز والتكاليف والركاب، يجب أن يتم حساب المخاطر المرتبطة بعدم تحقيق التوقعات كحد أدنى، مع تحليلات حساسية صريحة بشأن عوامل المدخلات غير المؤكدة.

يمكن أن يكون التقييم المستقل للإجراءات التقنية وافتراضات المدخلات ومعايير اتخاذ القرار الناتجة من قبل الخبراء من غير أصحاب المصلحة في المشروع، وسيلة ممتازة للتخفيف من المخاطر واكتساب ثقة جميع أصحاب المصلحة.

5. توفير معلومات دعم اتخاذ القرار

لا توجه التحليل لصالح حلول محددة مسبقاً!

- الافتراضات المتحيزة
- على سبيل المثال الأجرة ومعايير السعة
- البدائل غير التنافسية
- "المغالطات"
- سوء تقدير للتكاليف
- فوائد مبالغ فيها
- تجاهل المخاطر



أحد مشكلات دراسات "الجدوى" أنها تقيم "جدوى" مشروع تم اختياره مسبقاً، بغض النظر عما إذا كانت هناك طرق أخرى محتملة أفضل لمعالجة نفس المشكلات والتحديات. ومن المعروف أن دراسات الجدوى للمشاريع المختارة مسبقاً، والتي ورائها مصالح قوية، نادراً ما تظهر "غير ذات جدوى".

يجب توخي الحذر أثناء تحليل البدائل لتجنب هذا النوع من الانحياز، ويجب تحديد جميع البدائل وإعدادها لتعكس أفضل تطبيق للتكنولوجيات والوسائل المتاحة، ويجب أن تكون جميع الافتراضات (مثل سعة مركبة النقل السريع من حيث عدد المقاعد المسموح بها لكل متر مربع) المستخدمة كمدخلات في عملية التقييم عادلة ومتسقة.

وإذا تم تقليل التكاليف بأقل من الواقع والمبالغة في فولند استثمار معين لدفع القرارات نحو نتيجة معينة، فلن يضيع المال فحسب، ولكن قد لا يتم إجراء استثمارات أخرى أكثر فعالية ويحتاجها النقل والقطاعات الأخرى بسبب نقص التمويل.

5. توفير معلومات دعم اتخاذ القرار

التحذيرات الاستباقية

- توقعات أعداد الركاب
 - تجنب التفاؤل المركب
 - على سبيل المثال السكان وتوقعات التوظيف ومسافات السير وعقوبات التحويل والسرعات والقدرات الاستيعابية والأجرة ورسوم المستخدمين الأخرى والاحياز لنموذج محدد مسبقا
- جميع توقعات التكلفة
 - تطبيق عوامل الطوارئ المختلفة على التكاليف وفقا لعنصر المشروع ونوع الإنشاء والمستوى الهندسي
 - عوامل التخطيط المفاهيمي أعلى من العوامل الهندسية المبدئية
 - عوامل شق الأنفاق أعلى بكثير من الإنشاء السطحي
 - تعكس المنفعة العامة والشكوك الأخرى

من المهم إدراك أن التوقع يتضمن تنبؤات بناء على افتراضات معينة بشأن المستقبل، ويُعد الإخفاق الشائع في كثير من التوقعات الإفراط في التفاؤل بشأن المستقبل. يؤدي ذلك عادة إلى تقديرات عالية بشكل غير معقول لأعداد الركاب والعائد، وتقديرات منخفضة بشكل غير معقول لتكاليف الإنشاء والتشغيل

يجب توخي الحذر لتجنب التفاؤل المركب في تقديرات الركاب، بتوقع المستقبل "الأفضل" للافتراضات الرئيسية مثل عدد السكان والتوظيف ومستويات الأجرة، كما يجب تجنب الافتراضات المتحيزة التي ترى أن المستخدمين يفضلون وسيلة أكثر من الأخرى بناء على مجرد الاعتقاد، مثل: "تجذب السكك الحديدية دائما الركاب أكثر من الحافلات بنسبة 30%".

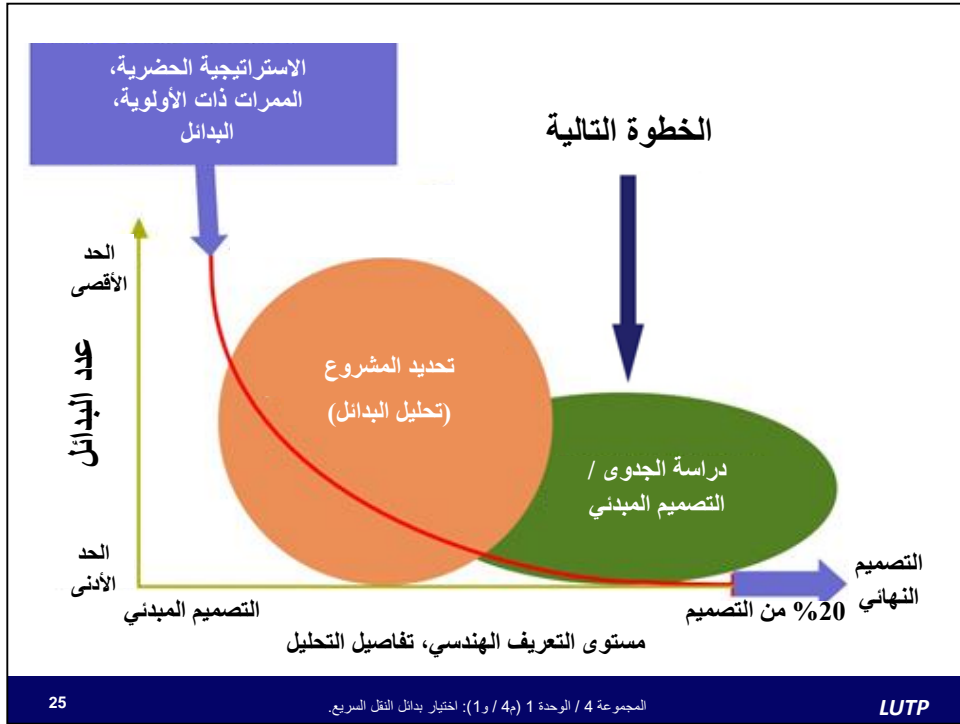
يجب توخي الحذر أيضا في تقديرات التكلفة، وهناك طريقة جيدة لتجنب سوء التقدير، وهي تطبيق عوامل الطوارئ على كل مستوى من مستويات تطور المشروع، وهي تمثل نسبة الشك، فمثلا يمكن حساب معامل الطوارئ بنسبة 20% تضخم لتكاليف الأنفاق على مشروع إنشاء حديث ليعكس نسبة الشك.

6. إثبات صحة البديل المختار

- اروي قصة واضحة ومتماسكة وموجزة
 - معالجة المشاكل
 - الفعالية النسبية وتكاليف كل بديل في معالجة المشكلات
 - لماذا البديل المختار هو الأفضل؟
- في الهندسة المبدئية والتصميم النهائي، قم بتحسين البديل المختار باستخدام المعلومات المتولدة عن تحليل البدائل

هناك مبدأ توجيهي مهم آخر، وهو إثبات صحة البديل المختار. نحتاج إلى قصة واضحة وموجزة تصف:

- معالجة المشكلات
 - الفعالية والتكاليف النسبية لكل بديل في معالجة المشكلات
 - لماذا البديل المختار هو الأفضل؟
- عادة ما تساعد تلك القصة المخططين على التوصية بأفضل بديل. وإذا لم يكن بالإمكان وضع قصة مقنعة، فقد تُثار تساؤلات حول كيفية اختيار البديل الأفضل، ويقترح مراجعة عملية التقييم.
- بمجرد وضع القصة والتأكد من كونها مقنعة، يجب استخدامها مع تقدم المشروع، وفي بعض الأحيان يتم إيقاف الدعم عن المشروع، لذا من المهم تذكير صناع القرار والجمهور بسبب اعتبار البديل المختار استثماراً قيماً.



بعد اجتياز المشروع لمرحلة تحليل البدائل، يدخل المراحل الهندسية لتحليل الجدوى والتصميم المبدئي، وخلالها من المهم تحسين البديل المختار باستخدام المعلومات التي تولدت أثناء تحليل البدائل.



ملخص

- هناك كثير من العوامل التي يجب مراعاتها عند اتخاذ قرارات الاستثمار في النقل السريع
- يمثل كل ممر أو منطقة صغيرة مزيجاً فريداً من تلك العوامل
- ليس هناك وسيلة نقل سريعة واحدة مهيمنة
- تحليل البدائل المفصل والموضوعي الذي يتبع التخطيط الاستراتيجي هو الطريقة الوحيدة لتحديد أفضل بديل
- تتضمن تحليلات البدائل الفعالة عملية تواصل قوية وشاملة، بالإضافة إلى إجراءات تقنية قوية

يجب أن يستند اتخاذ أي قرار باستثمار كبير في مجال النقل إلى مجموعة كبيرة من العوامل، تتضمن:

- تكاليف دورة حياة الاستخدام
 - القدرة على تحمل التكاليف المالية
 - أداء نظام النقل
 - سهولة الوصول والتنقل
 - التأثيرات البيئية والاجتماعية والاقتصادية لاستخدامات الأراضي
 - فعالية التكلفة في كل ما سبق
- ليس هناك وسيلة نقل سريعة واحدة مهيمنة على كل هذه العوامل في جميع الحالات، مما يجعل تحليلات البدائل التفصيلية عند مستوى الممر ضرورية لتخطيط النقل الحضري وتطوير المشروع.
- يقدم تحليل البدائل معلومات تقنية توضح القرارات التي يتم اتخاذها في أغلب الأحيان على الساحة السياسية، مما يجعل الشفافية خلال التواصل الثنائي القوي جزءاً مهماً من العملية.