Available online at https://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/85

مجلة الباحث الاقتصادي

Economic Researcher Review

المجلد 09، العدد02 (2021)، ص ص 32- 46 ISSN: 2335-1748 EISSN: 2588-235X

التقييم الاقتصادي لاستثمار مشروعات النقل مع التركيز على بناء الطرق الرئيسة

بان علي حسين المشهداني / كلية الادارة والاقتصاد – جامعة البصرة – جمهورية العراق ،

banali.hu81@gmail.com

The Economic Evaluation to Invest In Transportation Projects with A Focus on Building Major Roads

Assistant Professor Ban Ali Hussein Al-Mashhadani

College of Administration and Economics - University of Basra - Republic of Iraq

تاريخ الاستلام: 2021/08/18 ؛ **تاريخ القبول**: 2021/12/18 ؛ **تاريخ النشر**: 2021/12/30

ملخص : يهدف البحث إلى بيان الدراسة التحليلية الاولية للمشروع مع تحديد وقياس ومقارنة المنافع والكلف الناجمة عن مشروع النقل الجديد ، ويفترض البحث ان يؤخذ بنظر الاعتبار في دراسات الجدوى الخاصة بمشروعات النقل الاهمية الاستثنائية لمثل هذة المشروعات لكونها متعددة الاهداف والتأثيرات ، وتوصلت الدراسة إلى ان النتائج المستحصله من الاستثمار في مشروع النقل تتمثل في منافع إجتماعية وخاصة يحصل عليها مباشرة مستخدمو الطرق وكلف رأس المال وتأثيرات خارجية تتمثل بالاثار التنموية التي قد يحدثها المشروع وتوصي الدراسة بضرورة الربط بين حجم الانفاق الاستثماري وتكلفة المشروع من جهة وبين الاثار التنموية للمشروع من جهة اخرى ، وضرورة ان تقوم الدوله في نهاية مدة الاستثمار بالعمل على استلام اصول المشروع بعد تحديث وتجديد الاصول التي تقادمت بشكل نهائي .

الكلمات المفتاحية : التقييم الاقتصادي ، مشروعات النقل ، التكاليف والمنافع ، الطرق الرئيسة .

تصنيف JEL : L91,L92

Abstract: *The research aims to show the preliminary analytical study of the project with the identification, measurement and comparison of the benefits and costs resulting from the new transport project. The research is supposed to be taken into consideration in the feasibility studies of transport projects. The exceptional importance of such projects have multiple goals and impacts. The study concluded that the results obtained from the investment in the transport project are represented in social and private benefits directly obtained by road users, capital costs, and external effects represented in development effects that the project may cause. The study recommends the need to link between the volume of investment spending and cost of the project on one hand, and the development effects of the project on the other hand. At the end of the investment period, the state needs to work on receiving the assets of the project after updating and renewing the assets that are permanently obsolete.*

Keywords: *Economic Evaluation, Transportation Projects, Costs and Benefits, Main Roads*

Jel Classification Codes: L91, L92

كيفية الاستشهاد بهذا المقال حسب أسلوب APA

بان علي حسين المشهداني (2021) ، **التقييم الاقتصادي لاستثمار مشروعات النقل مع التركيز على بناء الطرق الرئيسة ، مجلة الباحث الاقتصادي**، المجلد 09(العدد 02)، الجزائر: جامعة 20 اوت 1955 -سكيكدة-، ص ص 32- 46 .

المؤلف المرسل: **استاذ مساعد بان علي حسين المشهداني** ، الإيميل: banali.hu81@gmail.com

1. مقدمة.

تعد دراسات الجدوى الاقتصادية من الميادين الاقتصادية الحديثة وتتمثل اهمية هذه الدراسات بتقديم الدليل العملي على اهمية هذا المشروع او عدمه إذ يتطلب تخصصات دقيقة وذات درجة عالية من الخبرة من اجل تقديم الدراسة بطريقة علمية وعلى درجة عالية من الدقة وتتضمن عملية تقييم المشروعات بناء الطرق بين المدن والمراكز السكانية الكبيرة او اي مشروع من مشروعات النقل على عدة مراحل منها: اولاً: الدراسة التحليلية الاولية للمشروع ، ثانياً تحديد وقياس المنافع والكلفة الناجمة عن مشروع النقل الجديد ، ثالثاً: مقارنة التكاليف والمنافع. ولذا فان الغاية الاساسية في التقييم الاقتصادي هي قياس العوائد والتكاليف الاقتصادية لغرض تحديد فيما اذا كان صافي العوائد على الاقل بالقدر الذي يمكن الحصول عليه من المجالات الاخرى للاستثمار.

1.1 . مشكلة البحث: ما هو مدى الاعتماد في الاختيار والمفاضلة بين المشروعات الاستثمارية .

2.1 . فرضية الدراسة: يفترض ان يؤخذ بنظر الاعتبار في دراسات الجدوى الخاصة بمشروعات النقل الاهمية الاستثنائية لمثل هذه المشروعات لكونها متعددة الاهداف والتأثيرات.

3.1 . هدف البحث: يستعرض البحث المحاور الاتية :-

- الدراسة التحليلية الاولية للمشروع Preliminary Steps
- تحديد المنافع والكلف الناجمة عن مشروع النقل الجديد Measuring Economic Costs and BeneFits
- المقارنة بين التكاليف والمنافع Comparing Costs and Benefits

4.1 . منهجية البحث: استخدم في البحث المنهج الوصفي الذي يتمثل في تحليل وتطبيق طرق تقييم المشروعات الاستثمارية الخاصة بقطاع النقل.

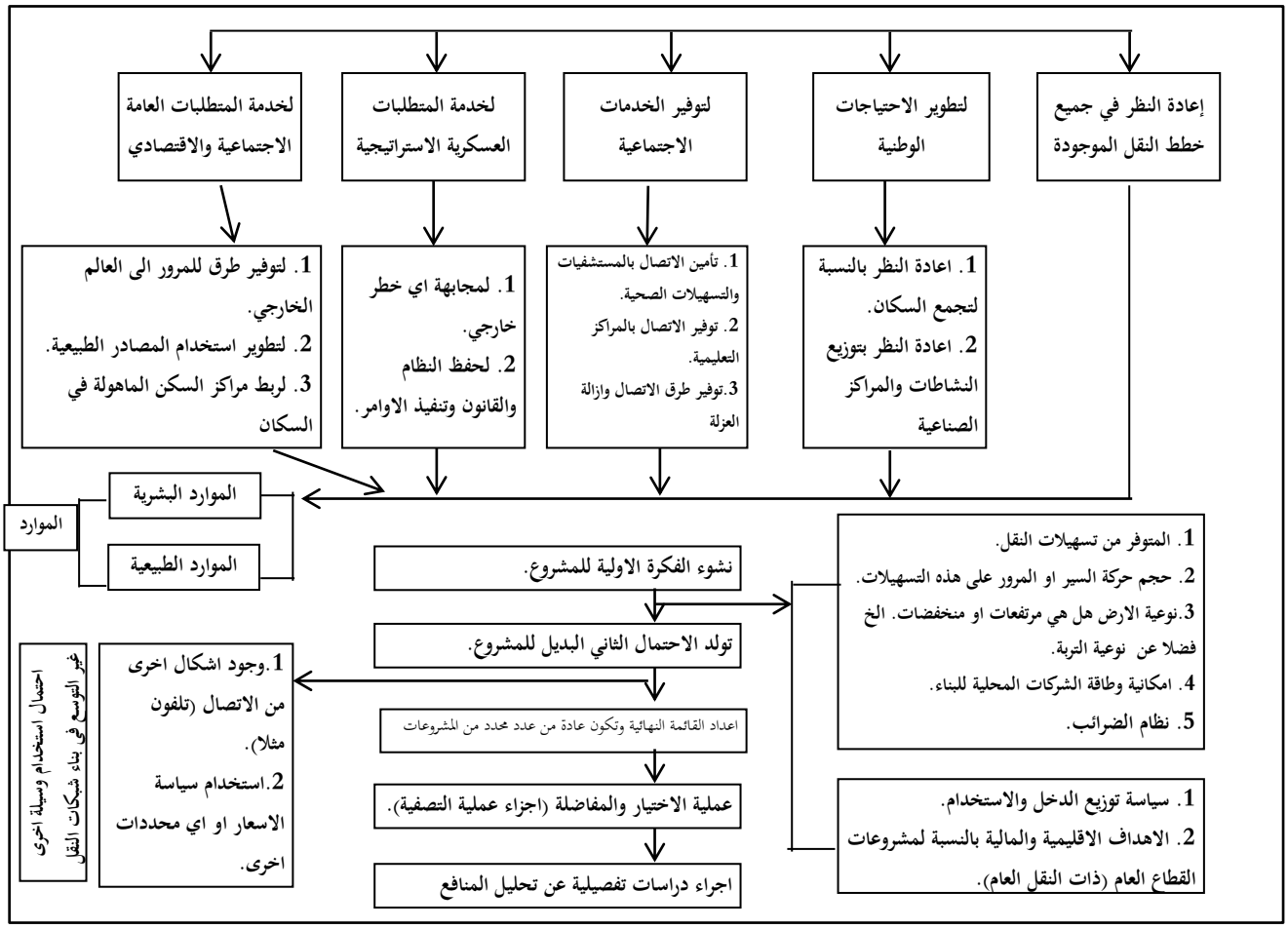
2. الدراسة التحليلية الاولية للمشروع Preliminary Steps

في بعض مجالات الاستثمار يتم الاعتماد على معيار الربحية وهو ما يطلق عليه بالمعيار التجاري ولكن هذا المعيار يعد غير مناسب ضمن قطاع النقل كمؤشر للرفاهية الاجتماعية ويرجع ذلك الى ما يلي:-

أ. عندما لا يكون هناك سعر يتقاضى لاستخدام التسهيلات على شبكة الطرق او عندما يكون السعر المتقاضى ضئيلاً جداً مقارنة بالمنفعة التي يحصل عليها طالب الخدمة.

ب. عندما يكون للمشروع تأثيرات خارجية فان المنافع والكلف الناشئة للقطاعات الاقتصادية الأخرى يجب ان تؤخذ في الحساب مثل التأثيرات الجانبية في البيئة والمنافع الناجمة عن تخفيف الضوضاء والشكل البياني (1) يبين الأهداف العامة لسياسة الاستثمار في مشروعات النقل وهي عادة اكثر من هدف واحد تسعى الدولة الى تحقيقها او تحقيق جزء منها.

شكل 1 الاهداف العامة لسياسة الاستثمار في مشروعات النقل



ان تطوير أي مشروع بدءاً بفكرته وانتهاءً بتشغيله هو عملية متكاملة تتم من خلال عدة مراحل متتابعة إذ تتضمن كل مرحلة سلسلة من الأنشطة والإجراءات تستهدف تحويل فكرة المشروع الى مشروع قائم وناجح ويطلق على هذه السلسلة (دورة المشروع) وتتكون هذه الدورة من ضمن مراحل أساسية وهي ما يلي:-

أ. مرحلة تحديد او تشخيص المشروع وتبدأ بمجموعة من أفكار وتنتهي بتقرير دراسة ما قبل الجدوى.

ب. مرحلة اعداد او صياغة المشروع وتبدأ بتقرير وتنتهي بتقرير الجدوى .

ج. مرحلة تقييم المشروع إذ نحلل ونقيم دراسة الجدوى للمشروع من جوانبها المختلفة بهدف التوصل الى إقرار المشروع.

د. مرحلة التنفيذ وتبدأ بدراسة الجدوى وتنتهي بإقامة المشروع.

هـ. مرحلة التشغيل وهي اخر مراحل دورة المشروع وعندها تنتهي مهمة المخطط والتنفيذ للمشروع وهي ما يطلق عليه تسليم المفاتيح.

ومن المسائل المهمة هي كيفية تحديد عمر المشروع (مدة بقاء المشروع في الخدمة) حيث في ضوئها يتم توزيع المنافع والكلف فترة بقاء المشروع في الخدمة ومن الناحية الحسابية والاقتصادية فان الحد الأعلى لبقاء مشروع النقل (الطرق مثلاً) في الخدمة تحدد عادة بعشرين سنة ويجب ان لا يتجاوز هذا الحد وذلك بسبب ارتفاع الكلف الناجمة عن عمليات الصيانة.

اما فيما يخص التقييم فيتم الاستعانة بالأسعار المحاسبية لقياس المنافع والكلف الناجمة عن بناء المشروع ويتم التمييز بين كل من المدخلات والمخرجات عند القيام بعملية التقييم للمشروع بما يلي:-

1.2 المدخلات : وهي المواد الاولية التي يحتاجها المشروع وقوة العمل والارض التي سوف يقام عليها الطريق فعند تقييم هذه المدخلات يجب الاخذ بنظر الاعتبار مايلي :- (امام , 1980 ,119-129)

أ. المدخلات المستوردة يتم تقييمها على أساس سعر الاستيراد C.I.F مضافاً اليها تكاليف النقل الداخلية والتأمين.

ب. مدخلات منتجة محلياً وهي التي كانت تصدر قبل البدء بتنفيذ مشروع الطريق ويتم تسعيرها على ما يلي:-

- ☒ عندما تكون أسعار التصدير F.O.B هي اعلى من الأسعار المحلية فتحسب قيم هذه المواد على أساس التصدير.
- ☒ عندما تكون الأسعار المحلية اعلى من أسعار التصدير.
- ☒ الأرض تحسب على أساس السعر المحلي.
- ☒ العمالة يتم تقدير الأجور على أساس سعر السوق لكونها تعبر عن الكلفة الاجتماعية.
- ☒ الخدمات المنتجة محلياً مثل الكهرباء والماء فتسعر على أساس سعر الكلفة او السعر المحلي ايهما اكبر.

2.2 المخرجات: ان المخرجات الناجمة عن بناء مشروع النقل (الطريق) تختلف عن المخرجات الناجمة عن عملية التصنيع ويمكن ايجازها بما يلي:-

أ. النتائج المباشرة وهي اذا ما استثنينا كلف الاستثمار المباشرة في المشروع فان النتائج المباشرة الناجمة عن تنفيذ المشروع ستكون:

- ☒ انخفاض كلف التشغيل للوسائط.
- ☒ الانخفاض في الوقت المتطلب لعملية النقل سواء بالنسبة للفرد او البضاعة.
- ☒ الانخفاض في الحوادث والكلف الناجمة عنها.
- ☒ الانخفاض في الضوضاء.

ب. النتائج غير المباشرة ويمكن ايجازها بما يلي:

- ☒ تأثير بناء المشروع على قيم الملكية (دور وسكن ومحلات تجارية واراضي).
- ☒ تأثيرات المعجل او المسرع (الاثار التنموية).

3 . تحديد المنافع والكلف الناجمة عن مشروع النقل الجديد Measuring Economic Costs and BeneFits

ويتم تحديد الحدود الرئيسة للكلف الناجمة عن النقل من خلال ما يلي: - (Road Track Costs, 1968, 50-53)

أ. الكلف العامة وهي التي تتحملها الدولة وتشمل كلف رأس المال المستثمر في مشروع النقل وإدخال التحسينات على شبكات النقل الموجودة، كلف الصيانة.

ب. كلف مستخدمي الطريق وتشمل كلفة شراء المركبة وتشغيلها وتشمل الوقود والوقت المصروف على النقل، كلف الحوادث على الطريق وتشمل مدفوعات شركات التأمين والكلف الشخصية الناجمة عن الألم والخوف.

ج. الكلف الاجتماعية وتشمل الضوضاء والتلوث البيئي، الحوادث وتشمل الخسارة في الناتج بسبب حوادث المرور والكلف الشخصية الناجمة عن حوادث المرور.

مما تقدم نلاحظ ان بنود التكاليف الواردة في النقاط (ب) و (ج) هي تدخل ضمن الأهداف الرئيسة للاستثمار في مشروعات النقل وذلك عن طريق تخفيضها الى الحدود الدنيا.

في حين من الممكن تحديد الحدود الرئيسة للمنافع الناجمة عن الاستثمار في مشروعات النقل بما يلي:-

أ. نتائج مباشرة ناجمة عن عملية الاستثمار:

- انخفاض كلف التشغيل مثل استهلاك الوقود وكلف التزييت وقطع الغيار وكلف الصيانة للمحركات.
- الانخفاض في الوقت الذي تستغرقه الرحلة بالنسبة للمسافر والبضاعة المنقولة.
- الانخفاض في حوادث المرور والكلف الناجمة عنها مثل الانخفاض في الكلف المباشرة وتشمل الاضرار التي تحدث للمركبة والممتلكات والكلف الإدارية وكلف التأخير لمستخدمي الطريق.
- الانخفاض في الكلف غير المباشرة وتشمل الانخفاض في الإنتاجية الناجمة عن حوادث المرور بسبب الدهس او الوفاة فضلاً عن الحوادث التي تؤدي الى العوق والعلاج الطبي.
- الانخفاض في الكلف الاجتماعية غير الملموسة والتقليل من أثارها الاجتماعية مثل الألم والخوف الناجمة عن حوادث المرور.

ب. نتائج غير مباشرة ناجمة عن عملية الاستثمار وتشمل تأثير الاستثمار في قيمة الملكية (دور سكن/ محلات تجارية/ أراضي)، وزيادة الطلب على النقل والتأثيرات التنموية والتأثيرات على البيئة الحياتية.

4. أسس قياس المنافع الاقتصادية لمشروعات النقل وتشمل الأسس ما يلي: – (Adler H. , 1967,p.45)

أ. إيجاد الفرق بين تكاليف الاستعمال بأنشاء المشروع وبدون انشائه أي كيف كانت التكاليف قبل الانشاء وكيف ستكون فيما بعد.

ب. تحسب العوائد الناتجة عن انشاء مشروع النقل لأول سنة من بدء التشغيل وتعتمد الزيادة السنوية للعوائد خلال مدة التشغيل على زيادة حركة المرور وكلف الوقت وكلف حوادث المرور والتغيير في تكاليف الصيانة والتشغيل لشبكة النقل وتوقعات النمو الحقيقي في كلف التشغيل لوسائط النقل.

1.4 تخفيض نفقات التشغيل: وهي تعد من اهم المنافع المباشرة الناجمة عن الاستثمار واسهل قياساً بالقيم النقدية، وتتكون تكاليف التشغيل لوسائط النقل على الطرق البرية من الوقود، الدهون، الإطارات، الصيانة، الاندثار إذ تتكون هذه التكاليف من جزأين أساسيين هما:

أ. الكلف المتغيرة (فلس/كم) وهي الوقود والدهون والاطارات والصيانة.

ب. الكلف السنوية الثابتة وهي الاندثار والتأمين.

ولاحتساب الكلفة الكلية لتشغيل واسطة النقل يتم تقييم الكلفة السنوية الثابتة الى عدد الكيلومترات السنوية المتوقعة واضافة هذه الكلفة الثابتة (فلس/كم) الى الكلفة المتغيرة (فلس/كم). والجدول التالي يبين نوع واسطة النقل وكلف التشغيل لوسائط النقل مقاسة بالأسعار الدولية في مدينة بغداد.

جدول 1. نوع وسائط النقل وكلف التشغيل في مدينة بغداد مقاسة بالأسعار الدولية

نوع واسطة النقل	الكلفة (فلس/كم)
السيارة الخاصة	35.5
التاكسي	24.2
الباص	131.7
باص الوزارات	57.1
سيارة الحمل الصغيرة	42.1
سيارة الحمل الأخرى	148.6

المصدر : الدراسة الشامله في مدينة بغداد ، ندوة منعقدة في ديوان وزارة التخطيط ، كانون الثاني 1982

إذ نلاحظ ان تقدير حجم الطلب الكلي على وسائط النقل مرتبط بحجم الفعاليات الاقتصادية والاجتماعية والحيز المكاني الذي يشغله السكان.

ولكي يتم احتساب حجم الطلب الكلي على وسائط النقل يجب التمييز بين اشكال حركة السير للرحلة وكما يلي:-

أ. حركة السير الاعتيادية Normal Traffic

يشمل هذا النوع حركة المرور التي سوف تستخدم الطريق موضوع الدراسة حتى في حالة عدم ادخال أي تطوير على الطريق وتتمثل التأثيرات الاقتصادية لهذا النوع من حركة السير إيجاد الفرق بين كلف التشغيل بأنشاء المشروع وبدون أنشائه.

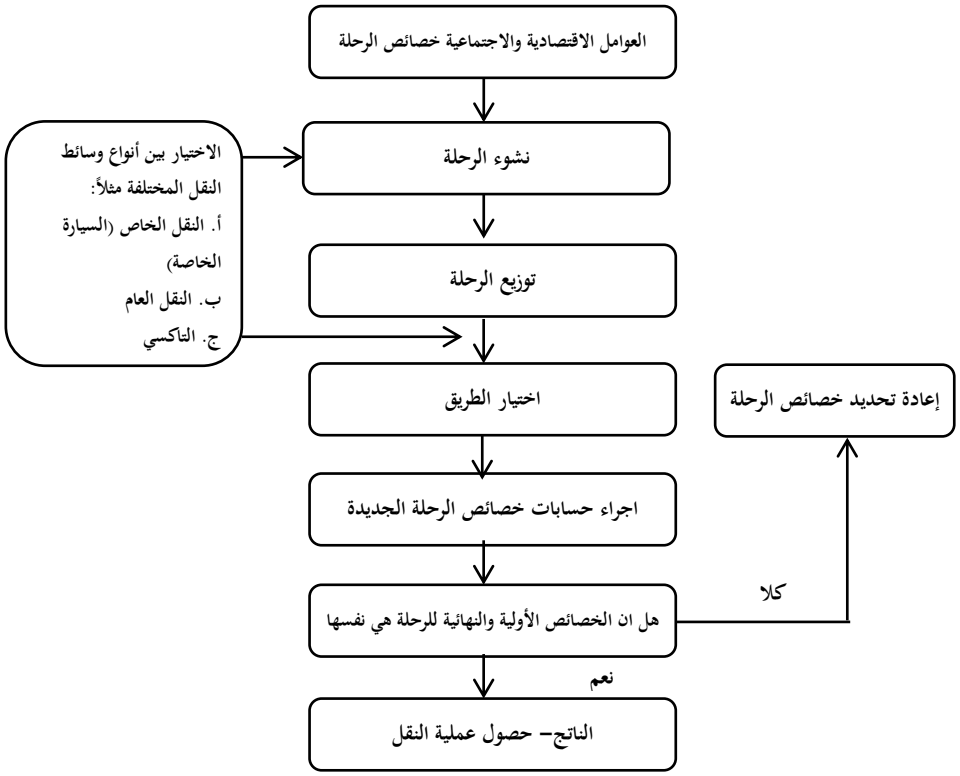
ب. حركة السير المحولة Diverted Traffic

يشمل حركة السير التي كانت تستخدم طرق أخرى وسوف تتحول الى استخدام الطريق الجديد بعد إتمام المشروع او ادخال التحسينات على الطريق القديم، وبالنسبة للتأثيرات الاقتصادية تتحدد عن طريق مقارنة كلف التشغيل على الطريق الجديد مع تلك التي تستخدم طرق النقل الأخرى البديلة.

ج. حركة السير المتولدة Generated Traffic

وهذا النوع من حركة السير ناجم عن بناء الطريق الجديد او ادخال التحسينات على الطريق القديم والشكل البياني (2) يوضح حركة السير الجديدة.

الشكل 2 حركة السير المتولدة



وحدثت حركة السير المتولدة بسبب ارتفاع الإنتاج والاستهلاك او أسباب اجتماعية أدت الى ارتفاع إضافي في حجم حركة السير.

2.4. تخفيض تكاليف الصيانة Lower Maintenance Costs

ان التغير في تكاليف صيانة شبكة النقل تعد احد المنافع الناجمة عن المشروع الجديد إذ يمكن تقسيم اعمال الصيانة الى مجموعتين هما:

أ. اعمال الصيانة التي لا علاقة لها بحجم حركة السير (المرور) على شبكة النقل وتشمل الإشارات الضوئية، تخطيط الطريق، سياج الامن، انارة الطريق، تصريف مياه الامطار، صيانة الجسور والعلامات المرورية، إذ تعد كلفتها السنوية ثابتة.

ب. اعمال الصيانة التي تعتمد على حجم حركة المرور وتشمل حالة الطرق البرية اصلاح الحفر والتموجات والتقوية والاكساء إذ يتم احتساب مجموع تكاليف الصيانة لكل حالة بدون المشروع والحالة الجديدة بأنشاء المشروع موزعة على سنوات التشغيل حسب وقوعها ويتم خصمها الى سنة الأساس.

3.4. التوفير في الوقت Time Saving

تشمل توفيرات الوقت كلاً من توفيرات وقت المسافرين وتوفيرات وقت البضائع، فبالنسبة للمسافرين تعتمد قيمة الوقت المتوافر على كيفية استعمال الفرص الناتجة من التوفير سواء في زيادة الإنتاج أم التسلية لذلك يجب التمييز بين توفير الوقت في نطاق العمل وتوفير الوقت خارج نطاق العمل. فرحلة الذهاب الى العمل والعودة منه، ورحلات الزيارات الاجتماعية والراحة فالوقت خلال أوقات العمل يقدر عادة بالأجور (الراتب) (دينار/ساعة)، في حين يتم تقييم الوقت المتوافر خارج أوقات العمل بالمفاضلة بين الوقت والكلفة

(Hans A. Adler, 1967,52-54)

وقد وجد ان قيمة الوقت الموفر خارج نطاق العمل في إنكلترا يتراوح بين 20% - 25% من معدل الاجر الفعلي لذلك الشخص في حين دراسة النقل الشامل لمدينة بغداد قد حددت هذه النسبة بـ35% من الأجور الاجمالية

(P.J.Makie, 1975,p.155)

ويرى قسم النقل في المملكة المتحدة بأنة يجب ان تصنف الرحلات الى الأصناف الثلاثة الاتية:-
(Report of the Advisory committee on trunk road assessment,Hmos, 1977,p.102)

1. رحلة خلال وقت العمل.
2. رحلة الذهاب للعمل والعودة من العمل.
3. رحلات الراحة والزيارات الاجتماعية.

والجدول التالي (2) يبين دراسة في البيانات على الأسعار التي يرغب الشاحنون في دفعها لأصناف مختلفة من السلع المهمة التي دلت على الأسعار الحقيقية التالية المدفوعة لتوفير كل طن/ساعة بالسنتات الامريكية.

جدول (2) الاسعار الحقيقية لتوفير كل طن/ساعة بالسنتاث الامريكية

نوع السلعة	طن/ساعة بالسنت الأمريكي
منتجات الالبان	35
السمك الطري	21
الخضراوات	20
الفواكه	14
المياه المعدنية	1

Hans A Adler, Sector and Project Planning in transportation world bank staff occasional Papers No. (4), 1967. p.58

بالنسبة للوقت الموفر في شحن البضائع فيقاس بقيمة رأس المال أي الفائدة ويضاف الى التسليم الأسرع والذي يقترن عادة بالتسليم الموثوق الذي يقلل من التلفيات ويمكن ان يقلل من قائمة الموجودات الذي بدوره يوفر في رأس المال، وعندما يكون من غير الممكن الاحتفاظ بقائمة موجودات كبيرة فأن التأخير قد يشمل الحركة في مصادر أخرى كحال عدم توافر قطع الغيار الذي قد يؤدي الى عدم امكان الاستفادة من معدات ثمينة

(Hans A. Adler, 1967, 57)

ويجدر بالذكر ان دراسة النقل الشامل لمدينة بغداد قد توصلت الى قيمة الوقت (فلس/دينار) التالية لأنواع وسائط النقل على الطرق البرية.

جدول3. قيمة الوقت حسب أنواع وسائط النقل

نوع واسطة النقل	الكلفة فلس/ دقيقة للواسطة
السيارة الخاصة	5.03 فلس
سيارة الحمل الخفيفة	14.31 فلس
سيارات الحمل الأخرى	24.23 فلس

المصدر : الدراسة الشامله للنقل في مدينة بغداد ، ندوة منعقدة في ديوان وزارة التخطيط ،كانون الثاني ، 1982

4.4. الانخفاض في حوادث المرور والكلف الناجمة عنها Accident Reduction

ان قياس العوائد الاقتصادية لتوفيرات حوادث المرور تتضمن خطوتين هما:

1. الخطوة الأولى تشمل تقليل الحوادث المتوقعة وذلك بمقارنة معدل الحوادث التي ستكون على الطريق البري الحالي بدون تحسين مع معدل الحوادث التي ستكون على الطريق البري بمستوى اعلى في البلد.
2. الخطوة الثانية تثمين تقليل الحوادث حيث تصنف الحوادث الى حادث مميت، حادث الضرر البدني الخطير، حادث الضرر بالممتلكات (السيارة).

إذ وجد في المملكة المتحدة بدراسات خاصة ان قيمة انقاذ الحياة من حادث مميت تحدد من (60,000) باون الى (250,000) باون بالنسبة للأشخاص العاملين وان إحصاءات المملكة المتحدة لسنة 1976 تحدد (42,000) باون للوفاة والتي هي حوالي منها (29,000) باون بخسارة في الناتج الإجمالي و(13,000) باون نصيب الألم والمعاناة. والجدول (4) يبين مقارنة بين مجموعة من الدول المختارة لمتوسط كلفة الحادث.

جدول 4. متوسط الكلفة للحادث بالباون لدول مختارة من العالم

الدولة	السنة	الوفاة	الحالة البدنية	الحالة البدنية
استراليا	1976	78,000	27,500	2,650
كندا	1975	66,000	27,500	2,650
المملكة المتحدة	1976	42,300	3,240	500

(Report of the Advisory committee on trunk road assessment Hmos, 1977, p.104)

اما في العراق فأن هناك تقديرات توصل فيها إلى النتائج المدرجة بالجدول الاتي:-

جدول 5. معدل كلفة الحوادث لعام 1979 (أسعار عام 1979)

نوع الحادث	معدل كلفة الحادث بالدينار
الحادث المميت	22500
حادث الاضرار البدنية الخطيرة	3000
حادث الاضرار البدنية الطفيفة	200
معدل كلفة حادث الضرر البدني والمميت واضرار بدنية خطيرة وطفيفة	3400
حادث الضرر بالممتلكات السيارة	150
معدل كلفة حادث الضرر البدني بضمنه اضرار السيارة والممتلكات	3600

المصدر : كاظم ياسين خضير العزاوي ، حوادث الطرق في مدينة بغداد ، رساله ماجستير غير منشورة مقدمة إلى مجلس كلية الهندسة ، جامعة بغداد ،1981 ، ص50 .

مما تقدم يمكن تقسيم تكاليف حوادث المرور الى ثلاثة أنواع وهي كالاتي:- (G.A.C. searle, 1972)

1. التكاليف المباشرة للأشخاص والمؤسسات مثل تكاليف الشرطة والتأمين والمحاكم والخدمات الطبية واضرار السيارات والممتلكات.
2. تثمين الإنتاج المفقود بسبب الحوادث المميتة وحوادث الاضرار البدنية بأجمالي الإنتاج.
3. ان المجتمع مستعد لتخصيص الموارد من اجل انقاذ الحياة وتجنب الاضرار فالكلفة الناجمة عن الألم والحزن والمعاناة تقاس بالنتائج السلبية الناجمة عن فقدان العائله لاحد افرادها.

5.4. الزيادة في الراحة Increased Comfort

قد يكون لوسيلة النقل الجديدة منفعة مباشرة مثل زيادة الراحة والملاءمة عما كانت عليه وسيلة النقل الموجودة ولكن هذه المنفعة غير قابلة للقياس الكمي بالقيم النقدية لكون قيمتها قليلة بالنسبة للمنافع الكمية الأخرى.

6.4. تحفيز النمو الاقتصادي Stimulation of Economic Development

يفترض ان أي تحسينات في النقل قد أدت الى تحفيز النمو الاقتصادي من خلال الاتي: أولهما بان النمو الاقتصادي لم يكن ليتحقق دون التحسينات في النقل، ثانيهما الموارد المستعملة في النمو الجديد كانت ستبقى دون استعمال او تستعمل على نطاق انتاج اقل، ثالثهما هو من الضروري ان تكون الفعالية الاقتصادية المحفزة قد حصلت دون ان تحل محل فعالية أخرى.

ولأجل توضيح العلاقة بين مختلف محددات النمو الاقتصادي الناجمة عن تحسين النقل لا بد من التمييز بين نوعين من التأثيرات هي:-

أ. التأثيرات المحلية عند مرور طريق جديد خلال مدينة معينة فانه سيوفر خط نقل ذا كلفة منخفضة وهذا سينعكس بدوره على ان تكون خدمات النقل بين المجمعات الصناعية منخفضة وعلى المدى الطويل ستتمكن الصناعات من الاستفادة بصورة اكبر من الايدي العاملة المحلية وايضاً سوف يساعد تحسين النقل على جذب النشاطات التجارية والصناعية.

ب. التأثير في مجمل النشاط الاقتصادي وهذا يعتمد على ما يلي:

1. حجم الصناعة المؤهلة للاستفادة من مزايا انخفاض الكلف الناتجة عن تحسين النقل حيث كلما كان حجم الصناعة كبير كانت منافعها اكثر لكونها استفادت من مزايا انخفاض كلف تحسين النقل وهذا يعتمد على مرونة الأسعار بالنسبة للطلب على السلع بين مختلف مدن البلد الواحد.
2. حجم السوق.
3. ان تحسين النقل يعد عاملاً مساعداً لتوفير المتطلبات الأمنية والعسكرية فضلاً عن دعم الوحدة الوطنية في البلد.
4. التأثيرات الثقافية ان تحسينات النقل تعمل كقوة دافعة للمنشآت الصناعية والزراعية في المناطق التي لم تكن لتستغل في حالة عدم توافر مثل هذه التحسينات.

واخيراً جميع ما ذكر يجب ان يغطى عند اجراء عملية التقييم الاقتصادي لمشروع النقل مع تحديد الأشياء الملموسة وغير الملموسة منها من اجل تمكين متخذي قرار الاستثمار تقدير التأثيرات الإيجابية والسلبية في ضوء المعلومات المقدمة لهم.

5. المقارنة بين التكاليف والمنافع Comparing Costs and Benefits

بعد ان يتم قياس التكاليف والمنافع للمشروع المعني بقيم نقدية ولكل سنة من العمر الاقتصادي للمشروع فالخطوة التالية تتضمن مقارنة تدفق التكاليف مع تدفق المنافع لمعرفة ما اذا كان المشروع مبرراً من الناحية الاقتصادية ويتم استخدام طريقة الخصم في تقييم المشروعات من اجل حساب الربحية للمشروع ولعمل المقارنة بين البدائل الاستثمارية المختلفة. اذ ان سعر الخصم غير مثبت من قبل الجهات المركزية للتخطيط واستخدام سعر الخصم يتراوح ما بين 7% - 12% في تحليل مشروعات النقل وكما هو مبين:

$$PV = FV\frac{1}{(r+1)^t} \quad \cdots\cdots (1)$$

حيث ان:

PV = القيمة الحالية

FV = القيمة المستقبلية

t = عدد السنوات

r = سعر الخصم

$$= 1 \times \frac{1}{(r+1)^t} \cdots\cdots (2)$$

القيمة الحالية للدينار في المستقبل

$$\text{معامل الخصم} = \frac{1}{(r+1)^t} \cdots\cdots (3)$$

بالتعويض بالمعادلة رقم (1)

$$\text{PV} = \text{FV} \times \text{معامل الخصم} \cdots\cdots (4)$$

وهناك معايير مستخدمة في المقارنة منها كالاتي :-

1.5. معيار صافي القيمة الحالية Net Present Value

وهو صافي المنافع المكتسبة او صافي التدفقات النقدية التي يحققها المشروع بعد خصم التدفقات النقدية لكل من التكاليف والمنافع لسلسلة زمنية معينة إلى القيمة الحالية عند معدل خصم مناسب الذي يفترض ان يعبر عن التفضيل الزمني للتدفقات النقدية

$$\sum_{t=0}^{t=n} NPV = \sum_{t=0}^{t=n} \frac{Bt}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^{t=n} \frac{Ct}{(1+r)^t}$$

C= كلف رأس المال المستثمر.

r = معدل الخصم/ كلف الفرصة البديلة لاستخدام رأس المال.

t = عدد السنوات التي تحدث خلالها المنافع والتكاليف.

ولحساب صافي القيمة الحالية لأي مشروع نتبع الخطوات التالية :-

- اعداد قائمة التدفقات النقدية للمشروع .
- اختيار معدل الخصم المناسب و الذي يعتمد على سعر الفائدة على القروض الطويله الاجل في الدوله المعنية وتكلفة الفرص البديله للاستخدام البديل الممكن لرأس المال .
- اجراء عمليات الخصم .
- يتم حساب صافي القيمة الحالية طبقاً للمعادله اعلاة .
- يتم تقييم المشروع تبعاً لصافي قيمتة الحالية كالاتي :-

1. يقبل المشروع اذا كان صافي قيمتة الحالية اكبر من الصفر .
2. اذا كان صافي القيمة الحالية اقل من الصفر (سالبة) فأن المشروع في هذة الحاله يكون غير مقبول من الناحية المالية .
3. اذا تساوى صافي القيمة الحالية بالصفر فأن هذا يعني ان معدل الخصم الذي سبق اختيارة يساوي معدل العائد الداخلي للمشروع وهذا هو الحد الادنى لقبول المشروع .
4. اذا كان الهدف من التقييم هو المفاضله بين عدد من المشروعات فأن المشروع الذي له اكبر صافي قيمة حالية يأتي ترتيبة على قائمة المفاضله .

2.5. معيار معدل المردود الداخلي Internal rate of return

ويُعرف بأنه معدل الخصم الذي تتعادل عندة القيمتان الحاليتان المخصومتان لكل من التدفقات النقدية للتكاليف والمنافع ومن مميزات هذا المعيار امكانيه استخدامة للمفاضله والاختيار بين مجموعة من المشروعات وترتيبها طبقاً لمعدلات العائد الداخلي لها وهو من احد الاسباب الاساسية لانتشار هذا المعيار بين اوساط المحللين في المؤسسات التنموية المختلفة من ضمنها البنك الدولي .

ويحسب من خلال الاتي: – الطريقة الأولى

معدل العائد الداخلي= الحد الأدنى لمعدل الخصم+ الفرق بين معدلي الخصم

صافي القيمة الحالية المناظرة لمعدل الخصم المنخفض
المجموع العددي لصافي القيمة الحالية عند معدلي الخصم

ومن خصائص هذا المعيار يتطلب هنا اختيار سعر الخصم المناسب الا انة لازالت الحاجة قائمة لمعرفة الحد المقبول له ، ويمكن تعريف سعر الخصم بأنة السعر الذي يساوي بين التكاليف المخصومة والعوائد المخصومة اي ان يجعل صافي القيمة الحالية للمشروع تساوي صفراً . وفي هذة الحاله فأن كلفة الفرصة البديله لرأس المال تصبح مهمة فقط في الحالات الحدية حيث يكون معدل المردود الداخلي لا اكثر ولا اقل من الحدود التي تخمن لتكاليف الفرصة البديله لرأس المال ، وان اقل نسبة مقبوله لمعدل المردود الداخلي للاستثمار تسمى غالباً بسعر القطع وهي تكون عادة اعلى بقليل من تكاليف الفرصة البديله لرأس المال وبموجب هذا المعيار يمكن ترتيب المشاريع بأولويات تتيح لجهات التخطيط اختيار افضلها وبالتالي ضمان استخدام الموارد المتاحة بصورة افضل .

الطريقة الثانية: – يمكن اختيار سعر خصم قريب من السعر المتوقع وإعادة العملية إلى ان يتم الحصول على النتيجة المقبولة (تسمى بطريقة التجربة والخطأ).

$$\sum_{t=0}^{t=n} \frac{Bt}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^{t=n} \frac{Ct}{(1-r)^r} = 0$$

(P.J.Mackie, 1977,p123-126)

3.5. معيار نسبة صافي القيمة الحالية أي التكاليف المخصومة Benefit Costratio – discounted

هو نسبة المنافع إلى التكاليف ، وهو ناتج قسمة اجمالي القيمة الحالية للتدفق النقدي للمنافع على اجمالي القيمة الحالية للتدفق النقدي للتكاليف وذلك عند معدل خصم مساوي لتكلفة الفرصة للاستخدام البديل الممكن لرأس المال .

ويتم احتسابه عن طريق ايجاد نسبة

$$\frac{\text{NPC}}{\text{C}} \qquad \frac{\text{صافي القيمة الحالية للمنافع المخصومة}}{\text{القيمة الحالية للتكاليف المخصومة}}$$

ويعد هذا المشروع مقبولاً اذا كانت هذه النسبة تساوي او اكبر من الواحد اما اذا كانت النسبة اقل من الواحد فيكون المشروع غير مقبولاً لكون المشروع في هذه الحالة لن يكون قادراً على استرداد الأصول المستثمرة فيه. وليس لهذا المعيار نفس درجة الانتشار والاستخدام مقارنة بمعياري صافي القيمة الحالية ومعدل العائد الداخلي ولايحبذ استخدامة .

والجدول التالي (6) مثال توضيحي لطريقة حساب المعايير المخصصة لقيمة المشروع (صافي القيمة الحالية/ معدل العائد الداخلي/ المنافع الى التكاليف) إذ يلاحظ من خلاله ان المشروع تحت الدراسة هو مشروع لا يحقق ارباحاً ولا خسائر إذ كان صافي القيم الحالية له عند معامل خصم صفر% تساوي صفراً، وان معدل العائد الداخلي له عند نفس سعر الخصم يساوي صفراً، ونسبة المنافع إلى التكاليف عند نفس معامل الخصم تساوي واحد عدد صحيح. وهذا يعني استرددنا رأس المال المستثمر في مشروع النقل في نهاية السنة ، فضلاً عن تغطية كل التكاليف الأخرى وهي تكاليف الإنتاج او الصيانة في حالة مشروع النقل والشرطة والادارية ..... الخ .

جدول (6) مثال لتوضيح كيفية حساب المعايير المخصصة لقيمة المشروع (صافي القيمة الحالية/ معدل العائد الداخلي/ المنافع الى التكاليف)

السنة	التدفقات الخارجية (التكاليف)			التدفقات الداخلية المنافع بالدينار	صافي التدفقات النقدية التكاليف والمنافع بالدينار	معامل الخصم عند صفر%	صافي القيم الحالية عند صفر%
	رأس المال بالدينار	تكاليف الإنتاج بالدينار	المجموع بالدينار				
1	8000	صفر	8000	صفر	8000	1,00	8000
2	–	400	400	2400	2000	1,00	2000
3	–	400	400	2400	2000	1,00	2000
4	–	400	400	2400	2000	1,00	2000
5	–	400	400	2400	2000	1,00	2000
المجموع	8000	1600	9600	9600	صفر	–	صفر

- صافي القيمة الحالية عند معامل خصم صفر% = صفر.
- معدل العائد الداخلي = صفر.
- نسبة المنافع/ التكاليف عند معامل خصم صفر $= \frac{9600}{9600} = 1$

6. الخاتمة

اولاً: ان النتائج المستحصلة من الاستثمار في مشروع النقل تتمثل بالأساس في منافع اجتماعية ومنافع خاصة يحصل عليها مباشرة مستخدمو الطريق وكذلك كلف رأس المال ويجب التمييز بين مرحلتين:

المرحلة الأولى (مرحلة البناء) وتشمل نفقات تتحملها الجهات المسؤولة عن عملية الاستثمار وتتمثل بكلف رأس المال، الاضرار التي يتعرض لها مستخدمو الطريق من خلال فترة الانشاء وتتمثل بطول الفترة التي تستغرقها عملية النقل، الاضرار بالنسبة لغير مستخدمي الطريق وتشمل الضوضاء والازدحام فضلاً عن الاضرار التي تلحق بالبيئة نتيجة عملية البناء.

المرحلة الثانية بعد إتمام المشروع فالمنافع يمكن تلخيصها بالانخفاض في كلف الصيانة، وكلف التشغيل، والمنافع التي يحصل عليها مستخدمو الطريق الجديد الذي يطلق عليه التغيير في فائض المستهلك مثل السيارات الخاصة والتجارية ،والانخفاض في مستوى الضوضاء والحوادث المرورية.

ثانياً: في ضوء هذه المعلومات والاسئلة المطروحة التي يجب ان تتم الإجابة عنها نستطيع ان نحدد بكل وضوح ما يلي:

1. هل هذا المشروع يستحق التنفيذ (الكلف، تعادل المنافع او ان المنافع تفوق الكلف).

2. هل ان الاستثمار في هذا المشروع (الطريق) اكثر ملاءمة من الاستثمار بمشروع اخر.
3. هل ان المقاييس المستخدمة في حسابات المشروع (الطريق) صحيحة ام لا.
4. هل ان الوقت مناسباً لتنفيذ المشروع.
5. من الذي سوف يتحمل كلف بناء المشروع ومن الذي سوف يحصل على المنافع.

ثالثاً: التأثيرات الخارجية وتتمثل بالأثار التنموية التي قد يحدثها المشروع.

ومن اهم المقترحات المقدمة ضرورة الربط بين حجم الانفاق الاستثماري وتكلفة المشروع من جهة وبين الاثار التنموية للمشروع من جهة أخرى، ضرورة ان تقوم الدولة في نهاية مدة الاستثمار بالعمل على استلام أصول المشروع من شركة المشروع بعد تحديثها وتجديدها وخاصة الأصول التي تقادمت بشكل نهائي.

7. قائمة المراجع

المراجع:

امام ، محمد جمال (1980) . دليل التقييم والمفاضله بين المشروعات الصناعية للدول العربية ، منظمة التنمية الصناعية للدول العربية ، تونس ، 119-129 .

كاظم ياسين خضير العزاوي ، حوادث الطرق في مدينة بغداد ، رساله ماجستير غير منشورة مقدمة إلى مجلس كلية الهندسة جامعة بغداد ، 1980 ، العراق ، ص 50

الدراسة الشامله للنقل في مدينة بغداد ، ندوة منعقدة في ديوان وزارة التخطيط ، كانون الثاني ، 1982 ، العراق

H.M. So (1968). Road track costs, London, 50-53

Adler, Hans A (1967). Sector and Project Planning in transportation world bank staff occasional Papers No. (4), 52-64

Report of the Advisory committee on trunk Road Assessment (1977), l02

G.A.C. Searle, COBA (1972). A computer Program for the economic Assessment of road Schemes, traffic engineering and control

Gilliam K.M. and Mackie P.J. (1977). Economics and transport Policy, George Allen and Unwin, 123-126