مجلة جامعة الملك عبدالعزيز : الاقتصاد والإدارة، **م١٩**، ع٢، ص ص: ١١٣- ١٦٧ (٢٠٠٥م/١٤٢٦هـ)

تقنية تحليل التكلفة-العائد:
أسلوب ناجع في تحليل السياسات والبرامج العامة

أحمد مداوس اليامي
أستاذ مساعد
قسم الإدارة العامة - كلية العلوم الإدارية
جامعة الملك سعود - الرياض - المملكة العربية السعودية
(قدم للنشر في ١٤٢٤/١٠/٢٠هـ وقبل للنشر في ١٤٢٦/٤/٢٤هـ)

المستخلص: من الظواهر الرئيسة في القطاع العام ظاهرة تزايد نفقات وتكاليف المشاريع والخدمات العامة من سنة إلى أخرى. ومن أجل مساعدة صناع القرار في القطاع العام للتعامل مع هذه الظاهرة وتوجيه الموارد النادرة إلى أفضل استخدام لها، قام الباحثون بتطوير عدد من الأساليب التحليلية وأحدها هو أسلوب تحليل التكلفة-العائد. وهذه الورقة تشرح المفاهيم والخطوات الأساسية لهذا الأسلوب التحليلي مع إعطاء بعض الأمثلة على كيفية تطبيق كل خطوة من تلك الخطوات. إنه من الأهمية بمكان لطلاب الإدارة العامة والممارسين في القطاع العام إتقان هذا الأسلوب حتى يكونوا قادرين على تطبيقه في منظماتهم وخاصة في الوقت الحالي الذي أصبحت فيه الموارد أكثر ندرة وظهور مفاهيم جديدة مثل صنع القرار بتخفيض التكاليف في القطاع العام.

مقدمة

يُعد تحليل التكلفة-العائد من التقنيات التي تساعد صانع القرار في القطاع العام على تطبيق مبدأ الكفاءة الاقتصادية في توجيه الموارد النادرة، حيث تبحث هذه الأداة في تكاليف وعوائد البدائل التي أمام صانع القرار بحيث يستطيع أن يحيط بمعظم- إن لم يكن بكل- آثار تلك البدائل وبالتالي الوصول إلى البديل الذي يحقق مبدأ الكفاءة الاقتصادية. هذا الأسلوب التحليلي يعتبر

نموذجًا توجيهيًا/معياريًا prescriptive model حيث إنه يتضمن ليس فقط وصفًا لجميع نتائج أو آثار البدائل التي أمام صانع القرار، وإنما يحدد أيضًا بعض القواعد التقريرية/المعايير للاختيار من بين تلك البدائل على ضوء تفضيلات صانع القرار.

لقد كانت بداية استخدام هذا الأسلوب في تحليل مشروعات التحكم في الفيضانات في الولايات المتحدة في عقد الثلاثينيات الميلادية من القرن العشرين الميلادي. وبعد ذلك تم استخدامه في العديد من قضايا السياسات العامة وبرامجها (Brown, 1998; Stocky and Zeckhauser, 1978; Weimer and Vining, 1992; Whitelaw and MacMullan, 2002). أما في الدول النامية، فقد تم اعتبار تحليل التكلفة–العائد الأداة المعيارية في تحليل المشروعات الاستثمارية العامة منذ أواخر الستينيات الميلادية من القرن العشرين الميلادي (الطيب، ١٩٩٤؛ Kirkpatrick and Weiss, 1996). وعند المقارنة مع الأساليب التحليلية في القطاع الخاص، يرى البعض أن هذا الأسلوب شبيه بما يعرف بقائمة الربح والخسارة، رغم وجود بعض الاختلافات. ففي حين نجد أن تحليل التكلفة–العائد يعدّد جميع آثار المشروع تحت الدراسة، سواء كانت داخلية أو خارجية، نجد بالمقابل أن قائمة الربح والخسارة في القطاع الخاص لا تهتم إلا بتلك الآثار التي تؤثر بشكل مباشر على وضع المؤسسة الخاصة التي تقوم بهذا المشروع. أما الاختلاف الجوهري الآخر فهو أن قائمة الربح والخسارة تكون بعد قيام المشروع الخاص، بينما نجد أن تحليل التكلفة–العائد يكون قبل البدء في تنفيذ المشروع وذلك في محاولةٍ لتقرير ما إذا كان من المجدي القيام بهذا المشروع، وفي أي شكل وأي حجم يجب القيام به (Stokey and Zeckhauser, 1978).

ولتعريف أسلوب تحليل التكلفة–العائد، يرى ساسون وإسكافير (Sassone and Schaffer, 1978:3) أن تحليل التكلفة–العائد هو "تقدير وتقييمٌ لصافي العوائد المصاحبة لعدد من البدائل المقصود منها تحقيق أهداف عامة محددة". وبالتالي فإن هذا الأسلوب عبارة عن مجموعة من الإجراءات التحليلية التي تؤدي إلى تكوين قائمة بالتكاليف والعوائد المصاحبة لكل بديل من البدائل التي تحقق الهدف، أو الأهداف العامة تحت الدراسة.

أهداف الدراسة

من الظواهر الحديثة والمهمة في القطاع العام في معظم –إن لم يكن كل– دول العالم ظاهرة تزايد الإنفاق والتكاليف العامة من سنة إلى أخرى. ولاحتواء هذه الظاهرة –وبهدف توجيه الموارد النادرة الوجهة الصحيحة– قام الباحثون بتطوير أساليب تحليلية منها أسلوب تحليل التكلفة–العائد.

وبالتالي فإن هذه الورقة سوف تقوم، من خلال الوصف والتحليل، بشرح المفاهيم الأساسية والخطوات الرئيسة لهذا الأسلوب. فمن الأهمية بمكان إلمام طلاب الإدارة العامة والممارسين في القطاع العام لهذا الأسلوب – وذلك لمحاولة تطبيقه في دراسة جدوى السياسات العامة والبرامج المنبثقة عنها.

القاعدة النظرية لتحليل التكلفة-العائد

يقوم أسلوب تحليل التكلفة–العائد في معظم أجزائه على النظرية الحديثة في الاقتصاد "neoclassical economic theory"، حيث إن أحد مبادئ هذه النظرية أن الهدف الأساس من تخصيص الموارد يجب أن يكون تعظيم الكفاءة الاقتصادية، والذي يعني زيادة مقدار الموارد في الاقتصاد ومن ثمّ زيادة الرفاه في المجتمع بكامله. وبالتالي فإن المنطق وراء تحليل التكلفة–العائد هو زيادة الكفاءة الاقتصادية في استخدام الموارد، أي وضع الموارد المتوفرة في أفضل استخدام لها بما في ذلك إمكانية تركها في القطاع الخاص.

وفي حين أن النظرية الحديثة في الاقتصاد اهتمت في معظم تطبيقاتها بالقرارات الخاصة بالمستهلكين والمنتجين، فقد اهتم تحليل التكلفة–العائد بالقرارات العامة في القطاع العام. ففي نسخته التقليدية، حاول أسلوب تحليل التكلفة–العائد تطبيق عملية صنع القرار كما لو أن الأسواق تعمل بفعالية. وهذا يعني أنه حاول أن يكون بديلاً لآلية الأسعار التي تحكم السوق في القطاع العام، في حالة غياب ما يطلق عليه "إخفاقات السوق market failures" (Kelso, 1984; Trumbull, 1990a). وبالتالي فإنه لم يُعر قضية العدالة في توزيع الموارد أي اهتمام. ولكن يرى بعض الممارسين لتحليل التكلفة–العائد أن هذه قضية مهمة يجب أخذها في الاعتبار عند تحليل المشروعات العامة، وهذا ما سوف نأتي عليه في جزء لاحق من هذا البحث.

معايير الرفاه الاجتماعي

ذكرنا سابقًا أن الهدف الرئيس من تحقيق الكفاءة الاقتصادية هو زيادة رفاه المجتمع بأجمعه. ولكن ما هي حدود المجتمع، أو ماذا يقصد بالمجتمع، وما هي المعايير التي يمكن من خلالها الحكم على رفاهه؟ تعتمد حدود المجتمع على آثار البرنامج أو المشروع العام. فإذا كانت آثار المشروع شاملة لجميع مواطني الدولة فإن هذا يحدد المجتمع الذي يدخل في الحسبان عند تحديد تكاليف وعوائد المشروع، أما إذا كان المشروع يعني فقط سكان مدينة ما من مدن الدولة فإن هذا يحدد حدود

المجتمع الذي يجب أن يدخل في الحسبان (Stokey and Zeckhauser, 1978; Weimer and Vining, 1992). أما بالنسبة للمعايير التي يمكن من خلالها الحكم على رفاه المجتمع بعد تحديده، فقد اقترح عدد من الباحثين الأوائل عددًا من المعايير التي تستخدم في تحليل و تخصيص الموارد النادرة، وذلك بهدف رؤية ما إذا كان هذا التخصيص يؤدي إلى زيادة رفاه المجتمع الذي تحت الدراسة. ومن أول تلك المعايير ذلك الذي اقترحه "باريتو Pareto" الذي رأى أن أي تغيير في الاقتصاد يكون مرغوبًا فيه إذا أدى إلى تحسينٍ في حالة شخص ما (حسب حكم هذا الشخص) و لم يؤدّ إلى جعل شخص أخر في حال أسوأ من الحال التي هو عليها قبل هذا التغيير (Sassone and Schaffer, 1978; Trumbull, 1990a). ورغم بساطة هذا المعيار عند النظر إليه لأول وهلة، إلا أنه إذا ما تم تطبيقه لقبول أو رفض المشروعات العامة فإنه سوف يحدّ كثيرًا من الأنشطة التي تقوم بها الحكومة. ففي حين أن أنشطة الحكومة تؤدي إلى تغيير في حالة الاقتصاد، إلا أن آثار تلك الأنشطة قد تجعل بعض القطاعات في حال أفضل، والبعض الأخر في حال أسوأ. وبالتالي فإن معيار "باريتو" سوف يرفض الأنشطة التي تجعل أي شخص أو قطاع في حال أسوأ مهما كان التحسّن في حالة الأشخاص أو القطاعات الأخرى (Kelso, 1984; Stokey and Zeckhauser, 1978).

وبسبب محددات معيار "باريتو" في تحليل وتقييم المشروعات العامة، قام عدد من الباحثين بتطوير معايير أخرى أقل تقييدًا. من هذه المعايير ما يعرف بـ "معيار كالدور–هكس Kaldor-Hicks criterion" والذي يقترح بأن أي تغيير في حالة الاقتصاد يكون مرغوبًا فيه متى ما كان الرابحون من هذا التغيير من حيث المبدأ، يعوضون أولئك الذين تضرروا، وبالتالي لا يكون هناك خاسر من جراء هذا التغيير. لكن هذا المعيار لا يتطلب أن يتم هذا التعويض في الواقع، وإنما يتطلب أن يكون هناك إمكانية أو احتمالية لأن يتم هذا التعويض (layard, 1972; Stokey & Zeckhauser, 1978)، لذا يطلق عليه مبدأ "باريتو" الاحتمالي Potential Pareto Principle.

ولضرب مثال على تطبيق هذا المعيار نفترض أن لدينا مدينة مكونة من شخصين وهما: عبدالله و محمد، حيث يحاولان اتخاذ قرار حول: هل يقومان ببناء مركز إطفاء حرائق في الطرف الشمالي أو الطرف الجنوبي من المدينة؟، أو هل يبقيان على الوضع القائم والاكتفاء بمركز الإطفاء الحالي؟ كما نفترض أنه قد تم حساب تكاليف وعوائد وصافي عوائد الخيارات المتاحة، وتم التوصل إلى صافي العوائد الموضحة في الجدول (١).

جدول (١) كيفية تطبيق معيار "كالدور–هكس".

		التغيرات في صافي العوائد	
	مركز الإطفاء الحالي	الطرف الشمالي	الطرف الجنوبي
عبدالله	٠	١٢٠–	٣٣٠
محمد	٠	٢٥٠	١٤٠–
الإجمالي	٠	١٣٠	١٩٠

المصدر: Stokey and Zeckhauser, 1978:.

فإذا تم بناء مركز الإطفاء في الطرف الشمالي من المدينة، فإن محمدًا يستطيع أن يعطي بعضًا من مكاسبه إلى عبدالله حيث إن كلاً منهما يكون في حال أحسن مما كان عليها قبل بناء المركز. وكمثال، إذا أُعطي عبدالله ١٧٥ دولارًا، فإن عبدالله سوف يكون قد كسب ٥٥ دولارًا مقارنةً مع وضعه الحالي، وما زال مع محمد ٧٥ دولارًا. أما إذا تم بناء مركز الإطفاء في الطرف الجنوبي من المدينة، فإن صافي العائد الممكن توزيعه يكون أكبر؛ وبالتالي فإن كلا المواطنين سوف يكون في حال أفضل مما هما عليها لو تم بناء المركز في الطرف الشمالي. وكمثال، يستطيع عبدالله أن يعطي محمدًا ٢٣٠ دولارًا؛ وبالتالي تكون مكاسب محمد ٩٠ دولارًا ومكاسب عبدالله تكون ١٠٠ دولار (Stokey and Zeckhauser, 1978:137). وباختصار، عند تطبيق معيار "كالدور–هكس" في تقييم أي مشروع، فإننا نلاحظ أن هذا المعيار يؤكد على أهمية أن تفوق عوائد أي مشروع تكاليفه، وأنه يمكن إيجاد طريقة ما لتوزيع صافي العوائد بحيث يصبح جميع الأطراف في حال أفضل مما كانوا عليها قبل المشروع.

لقد ذكرنا سابقًا أن المعيار لا يتطلب أن يتم التعويض في الواقع، وإنما يتطلب إمكانية أو احتمالية أن تتم عملية التعويض. وبالتالي فإنه قد يتم تبني مشروع ما حتى لو أدى إلى جعل بعض الأشخاص في حال أسوأ مما كانوا عليها قبل هذا المشروع. لذا فإن تحليل التكلفة–العائد عند تبني هذا المعيار لا يعير قضية العدالة في توزيع الموارد أي اهتمام، وهذا يمثل تقنية تحليل التكلفة–العائد في شكلها التقليدي (Kelso, 1984; Stokey & Zeckhauser, 1978; Trumbull, 1990a)، حيث إنه حسب هذا المعيار يفترض أن يتبنى القطاع العام أي مشروع والذي يؤدي إلى تحسينات حسب مبدأ "باريتو" الاحتمالي، حتى لو لم يكن هناك ترتيبات لتعويض الخاسرين جراء تبني المشروع من مكاسب الرابحين منه.

الخطوات الأساسية في تحليل التكلفة-العائد

يتفق معظم الباحثين – من حيث المبدأ– على أن هناك عددًا من الخطوات التي يجب على المحلل أو صانع القرار القيام بها لتطبيق هذا الأسلوب، رغم أن عدد هذه الخطوات يختلف من باحث إلى آخر. وهذا الاختلاف ليس في أساسيات الأسلوب وإنما في تفاصيله. وكمثال، يرى (Stokey & Zeckhausre, 1978:136) أن تطبيقه يتكون من الخطوات التالية:

١) تحديد المشروع أو المشروعات محل التحليل.
٢) تحديد جميع الآثار، الايجابية وغير الايجابية، سواء كانت حاضرة أو مستقبلية.
٣) تحديد قيم مالية لتلك الآثار، حيث يتم حساب الآثار الايجابية كعوائد والآثار غير الايجابية كتكاليف.
٤) حساب صافي العوائد (إجمالي العوائد ناقص إجمالي التكاليف).
٥) تحديد الخيار النهائي حسب معيار محدد (سوف يتم مناقشة بعض هذه المعايير خلال هذه الخطوات).

ورغم وضوح هذه الخطوات إلا أنه يجب على القارئ أن يدرك أن تحليل التكلفة–العائد هو أداة مكونة من عدة قواعد تقريرية يتم على أساسها وفي ضوء تكاليف وعوائد المشروعات أو المشاريع تحت الدراسة تحديد ما إذا كان من المجدي تبني مشروع ما والحجم المناسب لهذا المشروع. وبالتالي فإن المعرفة بهذه الخطوات والقواعد التقريرية ليست نهاية المطاف ولكن بدايته حيث إن تأطير المشكلة ومدى التعقيد في التحليل يعتمدان على المحلل وليس على هذه الخطوات أو القواعد التقريرية التي يتم على أساس إحداها تحقيق الكفاءة الاقتصادية.

الخطوة الأولى: تحديد المشروع أو المشروعات محل التحليل

يجب على صانع القرار أن يحدد المشروع أو المشروعات محل التحليل. وهذا يعني تحديد البديل أو البدائل التي سوف يتم تحليل تكاليفها وعوائدها وذلك لرؤية مدى تحقيقها للكفاءة الاقتصادية في استغلال الموارد. وكمثال، افترض أن مدينة ما تدرس إمكانية بناء محرقة للنفايات المنزلية وترغب في معرفة مدى الكفاءة الاقتصادية من توجيه الموارد لبناء هذه المحرقة. أما في حالة تحديد عدة مشروعات، فيمكن الافتراض أن المدينة تحاول اتخاذ قرار حول اختيار أحد نوعين من محارق النفايات المنزلية وترغب في معرفة أي من هذين النوعين يحقق أعلى كفاءة اقتصادية.

الخطوة الثانية: تحديد جميع الآثار، الايجابية وغير الايجابية، سواء كانت حاضرة أو مستقبلية

تعتبر هذه الخطوة من أعقد خطوات تحليل التكلفة–العائد، وهي في الواقع مع الخطوة التي تليها تمثلان صلب هذا الأسلوب ويدور حولهما خلاف كبير بين الباحثين، حيث تقوم في مجملها على التنبؤ بجميع الآثار الايجابية وغير الايجابية، سواءً كانت حالية أو مستقبلية للمشروع تحت الدراسة (Foirry, 1996; Stoskey & Zeckhauser, 1978). وهذا الخلاف نابع جزئيًا من أن هناك عدة أنواع من التكاليف وعدة أنواع من العوائد لأي مشروع. ففي تحليلهما لمشروع ري، اقترح موسجراف وموسجراف (Musgrave and Musgrave, 1973:142) تصنيف التكاليف والعوائد كما في الجدول (٢).

جدول (٢) الأصناف الرئيسة لتكاليف وعوائد مشروع ري.

الصنف	التكاليف	العوائد
حقيقية		
مباشرة		
ملموسة	تكاليف الأنابيب.	الزيادة في مخرجات المزرعة.
غير ملموسة	فقدان الحياة البرية.	تجميل المنطقة.
غير مباشرة		
ملموسة	تحويل الماء عن مجراه.	تخفيض تآكل التربة.
غير ملموسة	القضاء على الحيوانات البرية.	المحافظة على المجتمع الريفي.
مالية		التحسن النسبي في وضع صناعة معدات الزراعة.

فالعوائد الحقيقية هي تلك التي يحصل عليها المستهلك النهائي للمشروع العام وتمثل إضافة أو زيادة في إجمالي رفاه المجتمع. وفي المقابل هناك التكاليف الحقيقية وهي تكاليف المشروع التي تم إقامته و لم تنفق في أغراض أخرى (Kelso, 1984; Starling, 1986). أما الصنف الرئيس الآخر فهو العوائد والتكاليف المالية. هذه العوائد والتكاليف "تحدث بسبب التغيرات النسبية في الأسعار والتي تظهر عندما يعدّل الاقتصاد نفسه مقابل تقديم تلك الخدمة العامة. وكنتيجة لذلك، يحرز بعض الأشخاص مكاسب ولكنها تطمس بالخسائر التي تحدث لأشخاص آخرين، وبالتالي فإنها لا تعكس في مجملها مكاسب للمجتمع بأجمعه" (Musgrave and Musgrave, 1973:141). وكمثال، افترض أن مداخيل المطاعم بسبب إقامة مشروع طريق سريع قد زادت. إن مكاسب كهذه لا تعكس زيادة في مكاسب المجتمع، بسبب أن هذه المكاسب قد تعادلت مع التكاليف التي لحقت بآخرين مثل المطاعم والمحلات التجارية في أماكن أخرى. وبالتالي فإن تحليل التكلفة–العائد يتجاهل مثل هذه العوائد (Starling, 1986).

كما أن التكاليف والعوائد الحقيقية يمكن أن تكون مباشرة أو غير مباشرة. فالتكاليف والعوائد المباشرة هي التي ذات العلاقة الوطيدة بالأهداف العملية للمشروع. وكمثال تعتبر تكاليف بناء محرقة النفايات وصيانتها تكاليف مباشرة، كما أن التوفير في تكاليف بدائل أخرى للتخلص من النفايات، مثل الدفن الصحي، يعتبر عوائد مباشرة لمشروع محرقة النفايات. أما التكاليف والعوائد غير المباشرة، والتي أحيانا يطلق عليها "التأثيرات الخارجية externalities" أو "النواضح spillovers"، فهي التي تكون تكاليف أو عوائد غير مقصودة أي تحدث كآثار غير مقصودة ناتجة عن تبني المشروع. وفي مثال محرقة النفايات يمكن اعتبار الآثار الناتجة عن تلوث الهواء بسبب عادم محرقة النفايات تكاليف غير مباشرة، كما يمكن اعتبار التحكم في الروائح الكريهة من بدائل أخرى، مثل مركز إعادة تدوير النفايات، عوائد غير مباشرة لمشروع المحرقة. وفي هذا الإطار يرى بعض الباحثين أن الخط الفاصل بين التكاليف والعوائد المباشرة، والتكاليف، والعوائد غير المباشرة يعتبر خطًا غير واضح حيث إن التصنيف إلى: مباشرة وغير مباشرة يتطلب حكمًا شخصيًا من المحلل أو صانع القرار (Starling, 1986).

أما التصنيف الآخر للتكاليف والعوائد، فيمكن تصنيفها كتكاليف وعوائد ملموسة وتكاليف وعوائد غير ملموسة. فالتكاليف والعوائد الملموسة هي تلك التي يمكن قياسها بسهولة ويمكن أن تعطى قيمة مالية، في حين أن التكاليف والعوائد غير الملموسة هي التي يصعب قياسها ولا نستطيع- لسبب أو آخر- أن نعطيها قيمة مالية محددة (Starling, 1986).

وباختصار، يتم في هذه الخطوة تحديد الافتراضات التي يقوم عليها تحليل التكلفة-العائد للمشروع أو المشروعات تحت الدراسة. وفي هذا السياق يجب على المحلل أن يتنبّه إلى العديد من الأمور: (١) أن تحليل التكلفة-العائد لا يحمي ضد وضع الافتراضات الحماسية التي لا تعكس الواقع، بل إن هذه تعتبر مهمة المحلل. (٢) يجب على المحلل أن يتنبّه إلى عدم تجاهل بعض الآثار غير المباشرة أو الجانبية التي عادة ما يتم تجاهلها رغم أنه إذا تم إدراجها فقد تغير من جدوى المشروع تحت الدراسة. وكمثال في الولايات المتحدة الادعاء أن المحولات التي تعمل بالتحفيز تخفّض إطلاقات ثاني أكسيد الكربون والهيدروكربونات بشكل كبير، إلا أنه قد تم تجاهل إطلاقات الكبريت التي زادت بشكل كبير، وهذا أثر جانبي لم ينتبه له محللو منظمة حماية البيئة في الولايات المتحدة وبالتالي لم يتم تضمين هذه التكلفة في التحليل الأصلي. (٣) يجب على المحلل أن يتنبّه إلى عدم الاعتماد على ما إذا كان إجمالي العوائد يبرر إجمالي التكاليف، ولكن لا بد في بعض الحالات

من إجراء التحليل الحدي. وكمثال على ذلك ربما يخلص تحليل ما إلى أن عوائد شراء آلة تخطيط قلب لمستشفى حكومي تبرر تكاليف هذه الآلة ويتم تجاهل السؤال الأكثر أهمية في تحقيق الكفاءة الاقتصادية ألا وهو: هل من المفروض أن ننفق ١٠٪ أكثر أو ١٠٪ أقل من المبلغ الذي تم إنفاقه على هذه الآلة ؟ (Stokey and Zeckhauser, 1978).

إن التنبؤ بالآثار المستقبلية ليس عملية سهلة، حيث إنه ليس هناك أساليب محددة للقيام بهذه العملية. كما أن التنبؤ بالآثار الواضحة يتم على أساس احتمالي، وذلك بسبب حالة عدم التأكد التي تغلف تلك الآثار. لهذا يجب على المحلل أن يتخذ بعض الخطوات التي تعزز التأكد من مدى موثوقية الآثار المتوقعة. ومن هذه الخطوات أنه على المحلل أن يفكر في جميع الآثار المحتملة للمشروع قيد الدراسة، بما في ذلك الآثار الجانبية وأن يحددها بشكل واضح مستعينًا بشهادات الخبراء في مجال هذا المشروع. على المحلل أيضًا أن يتحقق من مدى حساسية النتائج التي توصل إليها عند إحداث تغييرات صغيرة في بيانات المدخلات التي يقوم عليها التحليل (Kelso, 1984; Stokey and Zeckhauser, 1978).

الخطوة الثالثة: تحديد قيم مالية للآثار

بعد إتمام عملية التنبؤ بالآثار الايجابية وغير الايجابية للمشروع تحت الدراسة، يجب على المحلل أن يعطي قيمًا لتلك الآثار، حيث يتم تسجيل الآثار الايجابية كعوائد، في حين يتم تسجيل الآثار غير الايجابية كتكاليف[١]. أما معيار القياس المعتاد فهو المال، ووحدة القياس عادةً ما تكون وحدة العملة في القطر كالريال مثلاً في المملكة العربية السعودية أو "الين" في اليابان.

أما السؤال المنطقي الذي يطرح نفسه فهو: كيف نستطيع أن نصوغ تكاليف وعوائد المشروع قيد الدراسة في صور كمية؟ من الطرق الواضحة لصياغة تكاليف وعوائد أي مشروع في صورة كمية النظر إلى القيم السوقية للموارد التي يستهلكها المشروع والقيم السوقية للسلع التي ينتجها. وكمثال على ذلك، في أي مشروع أشغال عامة، مثل مشروع إسكان عام، تعتبر أسعار المواد الداخلة في إنشاء هذا الإسكان معيارًا جيدًا للتكاليف. أما عند تقييم عوائد مشروع كهذا، فيمكن تقييم عوائده بالنظر إلى أسعار الوحدات السكنية المشابهة في السوق. ورغم أن طريقة النظر إلى

(١) ربما يتم معاملة الآثار غير الإيجابية في بعض الأحيان كتكاليف وفي بعض الأحيان كعوائد سلبية. وهذه المعاملة قد تؤدي إلى اختلاف نتائج التحليل خاصة مع بعض القواعد التقريرية مثل قاعدة نسبة العائد–التكلفة.

السعر السوقي بسيطة في المفهوم، إلا أنها تصبح صعبة التطبيق عندما نتعامل مع بعض المشروعات العامة. وكمثال على ذلك يحتاج المواطنون إلى طرق معبدة والى حدائق عامة، وإلى محارق نفايات والتي لا يقدمها القطاع الخاص لأسباب معينة، وبالتالي لا توجد أسعار سوقية للخدمات التي تقدمها تلك المرافق. أما السبب الرئيس الآخر فهو أن سعر السوق، في حال توفره، لا يعطي مؤشرًا مناسبًا للتكاليف والعوائد إذا كان المشروع الذي تحت الدراسة كبيرًا بحيث يغيّر الأسعار نسبيًا في الاقتصاد جميعه (وهذه بعض الأمثلة على ما أُطلق عليه إخفاقات السوق). وكمثال على ذلك، إذا تم إنشاء محطة كهرباء في منطقة نائية فربما تؤثر بشكل ملحوظ على أسعار الكهرباء في تلك المنطقة، وبالتالي يصبح السعر السوقي للكهرباء مؤشرًا غير جيد لقياس آثار هذا المشروع، حيث إنه لا يعكس ما يسمى بالقيمة الاجتماعية الحقيقية للسلعة true social value of the good (Kelso, 1984; Stokey and Zeckhauser, 1978). وبسبب محددات طريقة أسعار السوق في قياس عوائد بعض المشروعات العامة، قام الباحثون بتطوير طرق أخرى ومن أهمها (١) طريقة الاستعداد للدفع/الاستعداد للقبول، (٢) طريقة الزيادات في القيم الرأسمالية و (٣) طريقة التوفيرات في التكاليف، سواء كانت تلك التوفيرات حقيقية أو محتملة (Kelso, 1984; Wood, 1994).

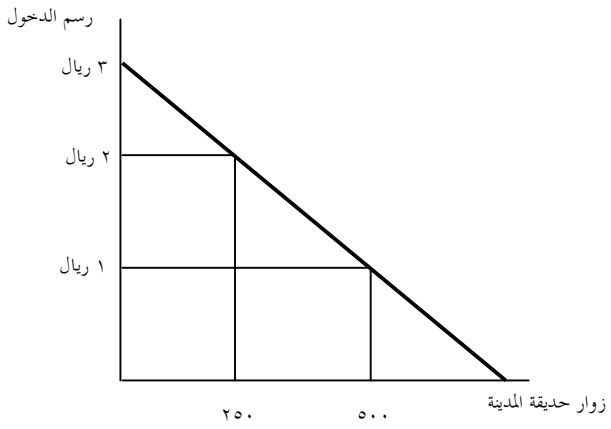
قياس العوائد

أولاً: طريقة الاستعداد للدفع/الاستعداد للقبول

يقوم تحليل وتقييم عوائد أي مشروع عام على مفهوم الاستعداد للدفع/الاستعداد للقبول. فمقياس الاستعداد للدفع يعني أعلى مبلغ يكون هناك شخص ما مستعدًا لدفعه مقابل سلعة أو خدمة ما، بدلاً من أن يعيش بدون هذه السلعة أو الخدمة. وهذا المقياس يفترض أنه ليس للشخص حق مجاني في الحصول عليها، ويجب عليه أن يدفع كي يحصل عليها. أما مقياس الاستعداد للقبول فيعني أدنى مبلغ يقبل به الشخص، مقابل أن يتخلى عن السلعة أو الخدمة، وبالتالي يعيش بدونها. وهذا المقياس يتضمن الافتراض المعاكس لمقياس الاستعداد للدفع، حيث يفترض أن للشخص الحق المسبق في السلعة أو الخدمة، وبالتالي يجب الدفع له لكي يتخلى عنها (Weimer & Vining, 1992; Wood, 1994). وبشكل عام، عند تحليل وتقييم عوائد المشروعات العامة، فإن هذه الطريقة تقبل بالتوزيع الحالي للدخل. وهذا يعني أنه عندما يتم تطبيق هذه الطريقة في تقييم عوائد مشروع عام ما، فإن المحلل يفترض أن استعداد الأشخاص للدفع لسلعة ما يعتمد ليس فقط على تفضيلاتهم الخاصة، وإنما أيضا على السيولة النقدية المتوفرة لديهم.

ولشرح فكرة أن أسعار السوق لا تعكس في الواقع القيمة الاجتماعية لبعض السلع العامة، فإنه على القارئ أن يلم بمفهوم مهم في تحليل السياسات وفي تحليل التكلفة-العائد وهو مفهوم فائض المستهلك consumer's surplus (Boardman, Greenberg, Vining and Weimer, 1996; Wu, Tracy, Rosacker and Stuefen, 1995). لقد كان هذا المفهوم أحد أهم مساهمات الباحث الاقتصادي "دوبوت Dupuit"، والذي أشار إلى أن مخرجات أي مشروع مضروبة في سعرها السوقي تساوي الحد الأدنى من القيمة الاجتماعية للمشروع؛ حيث إن بعض المستهلكين قد يكونون مستعدين لدفع أكثر من هذا السعر لمخرجات المشروع، وبالتالي فإنهم يستمتعون بمنفعة إضافية، أو ما يعرف بفائض المستهلك. وقد أدت هذه الفكرة بشكل مباشر، إلى ظهور مفهوم صافي العائد الاجتماعي net social benefit والذي يعتبر الآن مفهومًا أساسيًا في تحليل التكلفة-العائد (Sassone and Schaffer, 1978).

وبمعنى آخر-حسب مفهوم فائض المستهلك- نجد أن السعر السوقي يعكس فقط الحد الأدنى مما يكون المستهلك مستعدًا لدفعه مقابل الحصول على سلعة ما، وبالتالي فإن هذا السعر لا يعكس إجماليّ القيمة التي يحصل عليها المستهلك من استهلاك السلعة قيد الدراسة. وكمثال على ذلك نفترض أن أمانة مدينة ما تفرض رسم دخول إلى إحدى الحدائق العامة مقداره ريال واحد (أنظر الشكل ١). كما نفترض أنه عند هذا السعر سوف يختار ٥٠٠ شخص من سكان المدينة أن يستمتعوا بما في هذه الحديقة من خدمات. فلو قسنا قيمة هذه الحديقة بالسعر السوقي لها، فإننا نجد أن إجمالي قيمة الحديقة هو (٥٠٠ × ١ = ٥٠٠ ريال). ولكن إذا نظرنا بشكل فاحص إلى الشكل (١)، فسوف نجد أن العديد من سكان المدينة يقيمّون الحديقة بشكل أعلى من الرسوم التي تفرضها الأمانة لدخولها. ففي الواقع، سوف نجد أن كل مستهلك، ما عدا الأخير، على استعداد لدفع رسم/سعر أعلى مما حددته أمانة المدينة. وكمثال على ذلك، سوف نجد أنه على الأقل هناك ٢٥٠ من سكان المدينة على استعداد لدفع ريالين لكل شخص حتى يستمتعوا بالخدمات التي تقدمها الحديقة. فلو كانت أمانة المدينة قادرة على التمييز بين سكانها الذين يرغبون في الانتفاع من الحديقة وقادرة على انتزاع أعلى مبلغ يكون كل مستهلك مستعدًا لدفعه، مع المحافظة على مستوى ريال واحد كحد أدنى، لكان من الممكن أن تجمع مبلغًا أكبر من ٥٠٠ ريال. وبالتالي فإن الفرق بين ما يكون المستهلكون مستعدين لدفعه نظريًا، وبين ما هو مطلوب دفعه مقابل سلعة ما في السوق يمثّل ما يعرف بفائض المستهلك (Kelso, 1984).



شكل (١) مثال على مفهوم فائض المستهلك

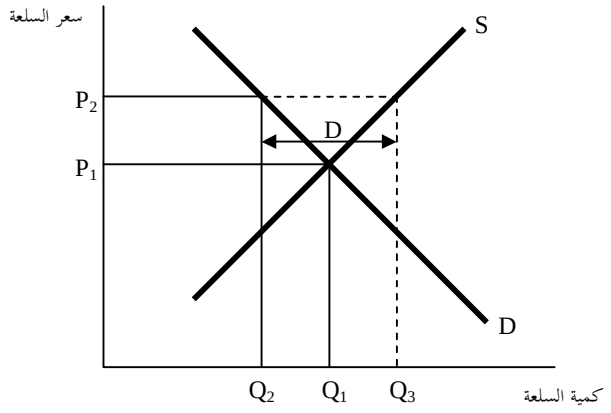
* المصدر: Kelso, 1984, p.21

فعند حساب قيمة إجمالي ما يكون الناس مستعدين لدفعه مقابل سلعة ما، مثل خدمات الحديقة في مثالنا وفي الشكل (١)، يجب أن لا ينظر المحلل إلى الأسعار السائدة في السوق فقط. ولكن يجب عليه أن يحاول حساب إجمالي المنطقة التي تحت منحنى الطلب والتي فوق مستوى السعر الأدنى (Kelso, 1984).

ورغم ذلك، حتى لو كان المحلل قد قام بحساب فائض المستهلك، إلا أنه يجب عليه أن يكون حذرًا بشأن استخدام الأسعار كمؤشر للقيمة الاجتماعية للسلعة، أو الخدمة التي تحت الدراسة. ومصدر هذا الحذر هو ضعف الكمال في آلية السوق، أو ما يعرف بإخفاقات السوق (أنظر مثلاً، Weimer and Vining, 1992; Zerbe & McCurdy, 1999)، أو تدخل الحكومة في توجيه الاقتصاد، حيث تكون الأسعار المدفوعة للسلع والخدمات غير عاكسة للقيمة الحقيقية لهما. فمثلاً لو أن إحدى الشركات تمارس قوة احتكارية، فإن الأسعار التي تدفعها مقابل العمالة ورأس المال سوف تقلل من القيمة الحقيقية لتلك العناصر. فدائمًا ما يقوم المنتجون الاحتكاريون بوضع سعر إضافي markup إلى أسعار المدخلات التي يستخدمونها في عملية الإنتاج، ومن ثم ينقلون تلك الأسعار العالية (المكونة من السعر العادي والسعر الإضافي) إلى المستهلكين. وبسبب ما تم من تضمين السعر الإضافي للمدخلات في السعر النهائي للسلعة، فإنه يعكس فقط جزءًا من القيمة الاجتماعية للسلعة. ولأنّ المحتكر لا يضمّن السعر الإضافي في أجور العمال أو في الفائدة على رأس المال، فإن هذا يؤدي – بالتالي– إلى التقليل من القيمة الاجتماعية الحقيقية لتلك المدخلات (Kelso, 1984).

ولذا فإنه يجب على المحللين أن يتنبهوا إلى النقطة السابقة، وإلا فإن حليفهم الإخفاق عندما يقومون بقياس عوائد بعض البرامج الحكومية. وكمثال على ذلك افترض أن وزارة العمل قررت أن تدرب بعض المراهقين العاطلين عن العمل لكي يكونوا مؤهلين للعمل في وظائف في محطات توليد الطاقة الكهربائية. وبسبب أنه يتم توليد الكهرباء بوساطة شركات احتكارية محكومة بأنظمة حكومية وفي صناعة ذات تكاليف متناقصة في المتوسط، فإن سعر الكهرباء سوف يعكس سعرًا إضافيًا مضمّنًا في سعر المدخلات التي تنتج الكهرباء. وبالتالي فإن قيمة تلك الكهرباء بالنسبة للمجتمع سوف تنعكس في سعر الكهرباء الذي يدفعه المستهلكون مقابل الحصول على الكهرباء. لكن وبسبب أن عمال الشركة لن يحصلوا على السعر الإضافي الذي وضعته الشركة على العمالة، فإن أجورهم لا تعكس القيمة الاجتماعية الحقيقية لعمالتهم. وكنتيجة لذلك، لا تستطيع وزارة العمل أن تقيس – بشكل دقيق – العوائد الناتجة عن برنامجها التدريبي من خلال نظرتها إلى رواتب الخريجين. وبسبب حالة الإخفاق هذه في السوق فإن أسعار العمالة تقلل من القيمة الحقيقية للبرنامج (Kelso, 1984).

وفي حالة أخرى من إخفاقات السوق، قد تبالغ الأسعار السائدة في عكس عوائد برنامج ما. ومن المحتمل أن تظهر هذه الحالة عندما تتدخل الحكومة بفرض سعر معين لسلعة ما. وكمثال على ذلك ما تقوم به بعض الحكومات من تحديد لأسعار بعض السلع الزراعية بغية التحكم في السعر عند مستوى معين. فمثلاً، ويوضح الشكل (٢) أن المستهلكين لسلعة زراعية ما يرغبون في شراء الكمية (Q_1) من هذه السلعة عند السعر السوقي (P_1). ولكن إذا قامت وزارة الزراعة بتحديد سقف سعري لهذه السلعة، فإن سعرها سوف يزيد إلى (P_2)، والذي عنده لا يرغب المستهلكون إلا في شراء الكمية (Q_2). ولكي تحافظ وزارة الزراعة على سقفها السعري، فإن عليها أن تتدخل في السوق وتقوم بشراء الكمية (D) من هذه السلعة. وبسبب هذا التدخل نجد أن المزارعين يستفيدون، رغم أن الأسعار التي يحصلون عليها مقابل سلعتهم تبالغ بشكل كبير في قيمة هذه السلعة. وكنتيجة لذلك، يجب على محللي السياسات العملية عند طلب القيام بتحليل تكلفة–عائد للمنتجات الزراعية أن يتنبهّوا إلى مدى دقة الأسعار السوقية في قياس عوائد تلك المنتجات (Kelso, 1984).



شكل (٢) التحكم في الأسعار وتحليل التكلفة–العائد

* المصدر: Kelso, 1984, p.22

وعندما تكون هناك تشويهات أو انحرافات في السوق، فإن على المحلل أن يعتمد على ما يُعرف باسم أسعار الظل بدلاً عن أسعار السوق، عند قيامه بقياس العوائد الاجتماعية لبرنامج ما (Kelso, 1984; Stokey and Zeckhauser, 1978; Weimer and Vining, 1992). وسعر الظل هو "سعر بديل يمكن استخدامه لتصحيح الانحرافات في السعر السوقي" (Kelso, 1984: 23). ورغم أن المحللين يدركون أنه يجب تعديل الأسعار السوقية لتصحيح التشويهات التي أدخلت عليها، إلا أنه ليس هناك إجراءات محددة في كيفية القيام بمثل هذه التعديلات. وغياب هذه الإجراءات يعود إلى كون الإشكالية نابعة عن التطبيق وليس التنظير. فعندما يدرك المحللون أن هناك حاجة إلى تعديل الأسعار إما بالزيادة أو النقصان، نجد أن الصعوبة التي تواجههم تكمن في غياب البيانات الكافية للتقدير الدقيق للتعديل الملائم في هذه الأسعار.

وفي حالات أخرى يواجه المحلل سلعًا أو خدمات لا يتم تبادلها في السوق وبالتالي لا يوجد سعر سوقي لها. وهذه الحالات تبرز في ما يعرف بالسلع العامة والتي تعتبر مغايرة للسلع الخاصة التي تُباع وتشترى في السوق. ولكن ما هي الخصائص التي تميّز السلع العامة عن السلع الخاصة؟ أولاً. هي تلك السلع التي يتم استهلاكها بشكل جماعي. ثانيًا، ليس هناك تنافس في استهلاكها. هذا يعني أن استهلاك أي شخص لا يقلل مقدار أو جودة السلعة العامة المتوفرة لشخص آخر. ثالثًا، يكون من الصعب – وفي بعض الأحيان من المستحيل – استبعاد أي شخص من استهلاكها. وهذه

الخصيصة تشرح لماذا تكون الشركات الربحية غير راغبة في إنتاج وبيع مثل هذه السلع/الخدمات في السوق. فبغض النظر عما إذا كان الشخص يدفع مقابل هذه السلعة/الخدمة أو لا يدفع، يمكنه أن ينضوي تحت ما يعرف بين باحثي ومحللي السياسات العامة بـ "الراكب بدون مقابل"، حيث يستمتع بعوائد السلعة/الخدمة حتى لو لم يدفع مقابل ذلك لأنها متوفرة ومن الصعب استبعاده من الانتفاع بها. ومن الأمثلة الواضحة على السلع العامة التي تنطبق عليها الخصائص السابقة: منارات هداية السفن في البحر، الطرق العامة، السدود، وخدمة الدفاع عن الوطن (Kelso, 1984; Zerbe and McCurdy, 1999).

و من الشائع أن تقديم مثل تلك الخدمات هو من مسؤوليات الحكومة حيث يتم تمويلها من خلال سلطة الحكومة في فرض ضرائب. وعندما يتعلق الأمر بتحقيق الكفاءة الاقتصادية في تقديم مثل تلك الخدمات أو السلع، فإن أسلوب تحليل التكلفة–العائد يرشد إلى أن المجتمع يرغب في تمويل السلع/الخدمات العامة التي تفوق عائداتها التكاليف التي يتم تحملها لتقديم تلك السلع أو الخدمات. وكنتيجة لغياب أسعار سوقية للسلع/الخدمات العامة كمرشد، يكون من الصعب القيام بحساب دقيق لتكاليف وعوائد تلك السلع أو الخدمات (Kelso, 1984).

ومن الأشياء التي تعيق القيام بتحليل تكلفة–عائد بدقة عندما يكون للسلع الخاصة آثارٌ ناضحة spillover effects. وتبرز الآثار الناضحة، والتي تعرف أيضا باسم الآثار غير المباشرة externalities، عندما يؤثر استهلاك شخص ما على رفاه شخص أخر، ولا يكون هناك تعويض مدفوع من الشخص المستهلك للشخص المتأثر. وهناك نوعان من الآثار الناضحة: ١) آثار واضحة إيجابية وتبرز عندما يحقق استهلاك شخص ما لسلعة/خدمة ما نفعًا لشخص آخر، ولكن الأخير لا يدفع للأول مقابل النفع الذي حصل عليه. وكمثال على ذلك تجهيز موقف مفتوح للسيارات لأحد المجمعات التجارية لكي يقف فيه زبائن هذا المجمع، ولكن في الواقع يقف فيه بعض الزبائن الذين يذهبون إلى محلات تجارية أخرى ليست في هذا المجمع. في هذه الحالة يمكن القول إن هناك آثارًا واضحة إيجابية لأصحاب المحلات التجارية خارج المجمع ولا يعوضون عنه صاحب المجمع مقابل النفع الذي يحصلون عليه من وقوف الزبائن في المواقف المخصصة لمجمعه. ٢) آثار واضحة سلبية تظهر عندما يؤدي استهلاك شخص أو وحدة تنظيمية إلى آثار سلبية على شخص أو وحدة تنظيمية أخرى، ولا يطالب المستهلك بدفع تعويض للشخص غير المستهلك. وكمثال على ذلك عندما يقوم مصنع ما بتصريف بعض الملوثات في مجرى نهر ما. وطالما أن المصنع غير مطالب بتعويض الناس المتضررين من أفعاله،

فلن يكون لديه حافز اقتصادي لإيقاف تلويث النهر بمخلفات عملياته. ولكي تتم المحافظة على النهر من التلوث سواء من هذا المصنع أو من المصانع الأخرى التي تتبع نفس الأسلوب في تصريف مخلفات أعمالها، يجب على الحكومة التدخل في السوق ووضع أنظمة لمثل هذه السلوكيات. وخلال محاولة الحكومة تصحيح مثل مشكلة التلوث والآثار الناضحة عنها، يجب عليها أن توازن بيت عوائد المحافظة على البيئة وبين تكاليف زيادة تقييد الأعمال الخاصة من خلال الأنظمة. وفيما يتعلق بتحليل التكلفة–العائد، نجد أن غياب أسعارٍ سوقية للماء أو الهواء النقيين، يجعل من الصعب تحديد قيمة مالية لتلك العوائد (Kelso, 1984).

وعندما تظهر مثل تلك الحالات التي ليس هناك سعر سوقي لقياس عوائدها، يجب اللجوء إلى طرق غير مباشرة لتحديد قيمة ما يكون الأشخاص مستعدين لدفعها مقابل توفير سلعة/خدمة ما. وهناك على الأقل ثلاث طرق شائعة بين محللي التكلفة–العائد:

(١) المقابلات/الاستبيانات: عندما تظهر الحالات التي لا يكون السعر السوقي متوفرًا لها، يمكن للمحلل أن يسأل الأشخاص عن القيمة التي يقيّمون بها السلعة/الخدمة قيد الدراسة، وهذه الطريقة تُعرف بشكل عام باسم التقييم الظرفي contingent valuation (Eisen-Hecht and Kramer, 2002; Kelso, 1984; Wood, 1994). ورغم السهولة النسبية في استخدام هذه الطريقة، إلا أن أحد محدداتها هو صعوبة جعل الأشخاص يعطون إجابات غير متحيزة. فمثلاً إذا اعتقد الناس أن استعدادهم للدفع مقابل خدمة/سلعة ما –كما صرحوا به في المقابلة/الاستبيان– سينعكس على التكاليف التي يتحملونها، فسوف يكون لديهم الحافز لكي يقللوا من قيمة المشروع المقترح. وفي الجانب الآخر، إذا تم طمأنتهم بأن تكاليفهم لن تزيد عند تبني المشروع المقترح، فسوف يكون لديهم الحافز في مبالغة ما هم مستعدون لدفعه لكي يجعلوا المشروع المقترح يبدو ذا عوائد عالية وذلك لكي يضمنوا تنفيذه.

أما بالنسبة للأسئلة بهذه الطريقة فيمكن أن تكون مفتوحة النهاية، حيث يختار المبحوثون أي مبلغ مالي يرغبونه، أو قد تكون مغلقة النهاية حيث يختار المبحوثون من قائمة خيارات بقيم مالية محددة (Eisen-Hecht & Kramer, 2002) أو الإجابة بنعم أو لا بالنسبة لمبلغ مالي محدد. وكمثال على الأسئلة مغلقة النهاية في دراسة خطة للمحافظة على مستوى جودة الماء في حوض نهر "كاتاوبا"، بعد شرح الخطة وكيفية إدارتها يتم طرح السؤال كما يلي: "افترض أن إدارة الخطة

هذه سوف تكلفك (٥، ١٠، ٢٥، ٥٠، ١٠٠، ١٥٠، ٢٠٠، ٢٥٠) دولار كل سنة على مدى الخمس سنوات القادمة في شكل زيادة في ضرائب الدخل التي تفرضها الولاية، هل سوف تصوت لصالح الخطة؟" (Eisen-Hecht and Kramer, 2002). وكمثال على الاستعداد للقبول وفي دراسة أشجار الحديقة والتي تحدد كثافة ٢٠٠ شجرة لكل منطقة معيَّنة كخطة قاعدة، تسأل الدراسة السؤال التالي "ما مقدار الحد الأدنى من المال الذي سوف تكون عائلتكم مستعدة لقبوله لتخفيض عدد الأشجار المحدد في خطة القاعدة إلى ١٧٥ شجرة مقابل هذا المبلغ لمرة واحدة؟" (Brookshire and Coursey, 1987).

ورغم خوف الباحثين من أن يكون لدى المبحوثين حوافز في الإجابة من دون اهتمام أو صدق (Kelso, 1984; Randall, Hoehn & Brookshire, 1983)، إلا أن الإجابات على استبيانات التقييم الظرفي قد أثبتت أنها متناغمة ويمكن الوثوق فيها بدرجة كبيرة. ففي دراسة متعلقة بالفراولة الطازجة، كانت إجابات المستهلكين متناغمة مع بيانات السوق (Dickie, Fisher and Gerking, 1987). وفي دراسة مقارنة للتقييمات الظرفية لسلعة خاصة بشكل خالص (قوالب الشوكولاته) وسلعة عامة (تخفيض المطر الحمضي acid rain)، كانت إجابات المبحوثين موثوقة بشأن السلعة العامة بشكل مساوٍ لإجاباتهم بخصوص السلعة الخاصة (Kealy, Montogmery and Dovidio, 1990). وفي دراسة اعتمدت في اختبار أداتها (الاستبيان) منهجية الاختبار–إعادة الاختبار، أوضحت النتائج أن التقييم الظرفي يتمتع بدرجة عالية من الموثوقية (Loomis, 1989). وخلاصة القول أنه رغم التحفظات على طريقة التقييم الظرفي في قياس الاستعداد للدفع/الاستعداد للقبول، إلا أنها من الطرق الشائعة بين الباحثين في قياس عوائد السلع/ الخدمات وخاصة العامة منها.

(٢) الأسعار الوكيلة: إحدى الطرق البديلة للحصول على أسعار ظل للسلع التي لا يتم تبادلها في السوق، هي التركيز على السلع البديلة أو المكملة التي يكون لها سعر في السوق. يمكن النظر إلى استعداد الناس للدفع مقابل السلعة البديلة في السوق، واستخدام سعر هذه السلعة كوكيل لقياس تقييم الناس للسلعة العامة. وكمثال على ذلك بسبب أن جودة ماء نهر ما تكمل جودة منطقة شاطئ البحر، لذا نستطيع أن نقيس قيمة تخفيض تلوث الماء من خلال تحليل كيف أن تحسين حالة النهر يؤثر على الطلب على مناطق الترويح (Kelso, 1984).

كذلك إذا كانت هناك مدينة ما لا تفرض رسومًا على الدخول إلى شواطئها، فمن الممكن قياس استعداد الجمهور للدفع للدخول إلى أماكن الترويح بشكل غير مباشر. وإحدى الطرق الإبداعية في قياس استعداد الجمهور للدفع هي أسلوب (Clawson-Knetsch) والذي يستخدم بيانات تكاليف السفر/الرحلة إلى الموقع لتقدير أسعار ظل للشواطئ. يفترض هذا الأسلوب أن الأشخاص لا يضعون قيمة منفصلة للسفر بحد ذاته وإنما يتعاملون مع تكاليف السفر كما يتعاملون مع أي سعر آخر. وبالتالي يمكن استخدام مصاريف السفر التي يتحملها الأشخاص للذهاب إلى حديقة ما كأسعار وكيلة تقيس القيمة التي يعطيها الأشخاص في استخدام ذلك المكان الترويحي (Kelso, 1984).

تعتمد طريقة تكاليف السفر/الرحلة على حقيقة أنه يجب على الأشخاص راغبي السفر لكي ينتفعوا من موقع ترويحي في الهواء الطلق أن يتحملوا مصاريف سفر/رحلة إلى الموقع قيد الدراسة (Tietenberg, 1988). وبالتالي يقوم الباحثون بتقسيم المنطقة المحيطة بالموقع الترويحي إلى مناطق دائرية متحدة المركز وذلك لقياس تكاليف الذهاب والإياب لكل منطقة. بعد ذلك يتم الاختيار عشوائيًا من بين زائري الموقع الترويحي من كل منطقة وذلك لتحديد المناطق التي ينطلقون منها ونسب الزيارات التي يقومون بها (معرفة إجرائيًا بأيام الزائر حسب الدخل visitor days per capita). بعد ذلك يتم استخدام تحليل الانحدار لإيجاد العلاقة بين نسب الزيارة وتكاليف السفر ومتغيرات أخرى مثل الدخل والمستوى التعليمي (Wood, 1994). بعد ذلك يتم تكوين منحنى الطلب. فمثلاً لموقع ترويحي بدون رسوم/مجانًا، يمثل إجمالي الزيارات الملاحظة خط التقاطع الأفقي the horizontal intercept لمنحنى الطلب مع المحور العمودي (أو الكمية المطلوبة عند سعر صفر). بعد ذلك يتم استخدام نتائج تحليل الانحدار في تكوين ما تبقى من منحنى الطلب من خلال ملاحظة، كيف تستجيب الزيارات للتغيرات في تكلفة السفر عبر عينة الزائرين؟ وبعدما يتم تكوين منحنى الطلب، يكون من السهل حساب المنطقة الواقعة تحت هذا المنحنى. ولقد تم تطبيق طريقة تكاليف السفر لتحديد مدى استعداد الأشخاص للدفع من خلال تحديد الطلب على عدد من المواقع الترويحية. وكأمثلة على ذلك ما قام به كروتيلا وفيشر (Krutilla and Fisher, 1985) فيما يتعلق برحلات التزلج في مواقع جبلية، وتحديد الطلب لمرافق الترويح (Durojaiye and Lkpi, 1988)، والطلب على أيام الشواطئ المالحة (Bell and Leeworthy, 1990).

أما الأسلوب الأخر في طريقة الأسعار الوكيلة فهو ما يطلق عليه المصاريف الدفاعية (Freeman, 1973; Kelso, 1984). ويستخدم من قبل المنظمات التي ترغب في تحديد عوائد التحكم في التلوث في شكل كمي أو نقدي. فمثلاً تفترض تلك المنظمات أنه إذا ساءت جودة الهواء في منطقة ما، فإنه من الطبيعي للمواطنين أن يقوموا ببعض الأنشطة الدفاعية. فبسبب سوء جودة الهواء ربما يقوم المواطنون بطلاء منازلهم أكثر مما كانوا يفعلون من قبل أو يقومون بتسميد حدائق منازلهم أكثر مما كانوا يفعلون قبل انخفاض جودة الهواء. وبالتالي إذا أدت جهود التحكم في تلوث الهواء إلى تخفيض المصاريف الدفاعية، فإنه يمكن اعتبار هذا التخفيض كمقياس لعوائد برنامج التحكم في جودة الهواء.

ورغم إبداعية أسلوبيْ تكاليف السفر والتكاليف الدفاعية في قياس عوائد برنامج ما، إلا أنهما يعانيان من نقطة ضعف كبيرة. فقد يجادل معارضو استخدام تكاليف السفر/الرحلة بالقول إنه ربما لا تكون الرحلة مخصصة بشكل كامل لزيارة الموقع الترويحي وبالتالي لا يمكن حساب تكلفة الرحلة كاملةً لقياس مدى استعداد الأشخاص للدفع، وكنتيجة لذلك لا بد من تعديل هذه التكلفة لكي تعكس فعلاً التكلفة الحقيقية للرحلة إلى الموقع الترويحي. أما بالنسبة للتكاليف الدفاعية كمقياس لعوائد برنامج أو نظام التحكم في تلوث الهواء، فقد يكون من الصعب على المحلل معرفة ما إذا كانت تكاليف طلاء المنازل وتسميد الحدائق، بسبب تلوث الهواء أو أنها تكاليف صيانة عادية يقوم بها المواطنون (Kelso, 1984). وبشكل عام، على المحلل أن يأخذ جانب الحذر والحرص عند استخدام الأساليب غير المباشرة في قياس عوائد برنامج أو مشروع ما.

(٣) الأسعار المحددة: بسبب محددات ومشاكل القياس في أساليب الأسعار الوكيلة، تلجأ بعض المنظمات إلى تحديد قيم معيّنة لعوائد برامجها. وكمثال على ذلك قامت هيئة الموارد المائية في الولايات المتحدة الأمريكية بتحديد قيمة مالية للأيام التي يقضيها الناس في المواقع الترويحية. ففي إرشادات نشرتها الهيئة في عام ١٩٧١م، اقترحت الهيئة أن الترويح العام يساوي ما بين (٠,٧٥ - ٢,٢٥ دولار) لكل يوم زيارة، أما الترويح في أماكن تحتوي على أنشطة متميزة مثل صيد سمك نادر فإنه يساوي ما بين (٣-٩ دولار) لكل يوم زيارة (Kelso, 1984).

ورغم بساطة هذه الطريقة ووضوحها، إلا أنه ليس هناك ضمانات بأن القيمة المحددة تعكس القيمة الاجتماعية للموقع الترويحي تحت الدراسة. فالتعميم على جميع المواقع الترويحية قد يؤدي إلى

التقليل من قيمة استعداد الناس للدفع وبالتالي إلى حساب غير دقيق لفائض المستهلك. فمثلاً عندما تكون أماكن الترويح الطبيعية، مثل الحدائق والشواطئ، قليلة جدًا، فقد نجد أن الناس يكونون مستعدين لدفع قيمة أعلى للذهاب إلى تلك الأماكن مقارنة مع ما تحدده الهيئة التي تشرف على تلك الأماكن، وبالتالي يجب عدم اللجوء إلى هذه الطريقة من قبل المنظمات في قياس عوائد برامجها إلا في حالة عدم وجود طرق بديلة لقياس تلك العوائد (Kelso, 1984).

ثانيًا: الزيادات في القيم الرأسمالية

الطريقة الثانية لقياس عوائد برنامج حكومي هي من خلال النظر إلى الزيادات التي يُحدثها البرنامج في القيم الرأسمالية. ففي العديد من الحالات يكون من المأمول أن يؤدي أي برنامج حكومي إلى زيادة في تدفقات مكاسب الأشخاص أو الممتلكات أو كليهما. وكمثال على ذلك افترض أن منظمة الأمن والصحة المهنية ترغب في قياس عوائد برنامج تنظيمي (مكون من أنظمة) مصمم لتحسين الظروف الصحية في قطاع الصناعة الكيميائية. فمن الطرق الشائعة التي من الممكن أن تتبعها منظمة الأمن والصحة المهنية، المسئولة عن تشريع وتطبيق البرنامج، أن تحسب القيمة الحالية للتغيرات الإضافية في دخول عمال الصناعة الكيميائية (Kelso, 1984). وكمثال آخر، في دراسة في مقاطعة "إفنسفل" في ولاية "إنديانا"، وجد روبين وويلدر (Rubin & Wilder, 1989) أن: تخفيضات الضرائب، وتوفير البنية التحتية، وإعانات تدريب العمال جميعها وسائل فعالة – التكلفة cost-effective في تحفيز جلب الوظائف والتوظيف في تلك المقاطعة.

وفي مثال أخر تقوم به وزارة الإسكان في قياس عوائد برامج إعادة تطوير وسط المدن من خلال التغيرات في قيمة الأرض(Kelso, 1984). وفي دراسة حديثة عن تكاليف وعوائد برنامج حوافز لجلب المصانع والشركات إلى إحدى المقاطعات في ولاية "نورث كارولينا"، وجد كامبل وروبيل (Campbell, Elmquist, Evans, Meyer and Wrubel, 1999) أن استخدام ثلاثة أشكال من الحوافز من قبل سلطات المقاطعة وهي التخفيض في أسعار الأرض، وإعداد الموقع، والإعانات لبرنامج التدريب الولاياتي، أدت إلى آثار مباشرة من الشركات التي حلت في المقاطعة على قيم الأرض. وكمثال تم تقديرالزيادة في قيمة الأرض بين (١٩٨٥-١٩٩٥) من قبل مكتب مدير المقاطعة، بسبب تمركز شركة "إروكويب/ستزلينق" في المقاطعة، بنسبة (٤٧,٣٪). وفي هذا الخصوص، ختم الباحثون بالقول:

دلت نتائج هذه الدراسة على أن الشركات التي تلقت حوافز قد ساهمت بشكل إيجابي في التنمية الاقتصادية للمقاطعة وأن الاستخدام المحكم للحوافز من قبل المقاطعة قد أدى – بالتالي – إلى عوائد أكبر من تكاليف البرنامج. .... إن أبعاد برنامج الحوافز يعكس ما اقترحه الباحثون عن ما هو الدور المنتج للحكومة في التنمية الاقتصادية المحلية: تسهيل امتلاك الأرض، إعداد الموقع، وتوفير البنية التحتية.

ورغم وضوح طريقة الزيادات في القيم الرأسمالية في المفهوم، إلا أنه يجب على المحللين أن يكونوا حذرين عند استخدام التغير في قيمة الأرض كمقياس لعوائد برنامج حكومي ما، حيث إن هذه الطريقة ربما تؤدي إلى المبالغة أو التقليل من عوائد ذلك البرنامج. فمثلاً، إذا قامت مدينة ما بإعادة إعمار وسط المدينة، فربما تقوم أيضا بتعديل سياساتها في تجزئة الأرض وتقدم خدمات أمنية أكبر و تحسن من صيانة الشوارع. وبالتالي فإن صعوبة تحليل التكلفة–العائد لا تكمن في تحديد ما هي الجزئية من الزيادة في قيمة الممتلكات التي كانت نتيجة إعادة إعمار وسط المدينة، وتلك الجزئية التي تخص التحسين في الخدمات الأخرى. فإذا كان المحلل غير متأكد من العلاقات المباشرة بين برنامج إعادة الإعمار وبين نتائجه على قيمة الممتلكات، فقد يؤدي ذلك إلى مبالغة في عوائد مشروعات إعادة الإعمار. وفي الجانب الآخر، إذا حاولت منظمة حماية البيئة قياس التحسن في جودة الماء من خلال النظر إلى التغيرات في قيمة الأرض، فربما تواجه المشكلة المعاكسة للمبالغة في تقدير العوائد ألا وهي التقليل من عوائد برامج تخفيض التلوث. وهذا ناتج من أن الزيادات في قيم الأرض تحدث فقط للمالكين لمواقع محددة من الممتلكات. فمثلاً إذا كانت هناك سهولة في دخول الجمهور من غير المالكين للممتلكات القريبة من واجهة المياه إلى مناطق الشواطئ، والاستفادة من التحسن في جودة المياه، فسوف يتم تجاهل العوائد التي يحصل عليها أولئك الأشخاص، وبالتالي التقليل من عوائد أنشطة منظمة حماية البيئة (Freeman, 1973; Kelso, 1984).

لذا فإن الصعوبات السابق ذكرها – عند تطبيق طريقة الزيادات الرأسمالية – تقتضي الحذر عند استخدامها في قياس عوائد بعض البرامج الحكومية. فلكي يكون التحليل أكثر واقعية، يجب على المحلل أن يحدد على الأقل جميع العوامل التي تؤثر على أسعار الأرض، حيث يعزل ويقيس العوائد التي لا تنعكس في تقييم الأرض، ويجري التعديل الضروري من أجل أن يصل إلى تقديرات موثوق فيها، فيما يتعلق بالتغيرات في قيم الممتلكات الناتجة عن البرنامج قيد الدراسة (Kelso, 1984).

ثالثًا: التخفيض في التكاليف

أما الطريقة الثالثة الشائعة بين المحللين لقياس عوائد برنامج ما فهي تحديد ما إذا كان البرنامج يخفّض التكاليف لأهداف محددة. وكأمثلة على ذلك يستطيع أي محلل أن يرى ما إذا كان هناك قانون جديد من قبل إدارة الأغذية والأدوية يخفّض التكاليف التي يتحملها الشخص متوسط الدخل في أمريكا. كما تستطيع مدينة ما أن تحدد ما إذا كان إحداثها لخط تصريف صحي يخفّض التكاليف التي يتحملها أصحاب المباني في حفر بالوعات للتصريف الصحي. وبالتالي فإن التخفيض في التكاليف يعتبر مقياسًا بديلاً لعوائد البرنامج تحت الدراسة (Kelso, 1984).

إن طريقة قياس عوائد برنامج ما عن طريق رؤية قياس تخفيض تكاليف المنتفعين منه تبدو للوهلة الأولى سهلة، إلا أن إجراءات تطبيقها أصعب مما تبدو. وكمثال على ذلك، افترض أن وزارة المواصلات ترغب في رصف طريق سريع ذي أربعة مسارات بين ضواحي ووسط المدينة. تستطيع وزارة المواصلات أن تقيس عوائد هذا المشروع من خلال قياس مدى تخفيضه لتكاليف المجتمع الذي يخدمه. وإذا كان هذا الطريق السريع سيحل محل طريق ذي مسارين فقط، فإن احتمالية أن يهدر مستخدموه الوقود بسبب السير والوقوف ووقوعهم في حوادث مرورية سوف تكون أقل، وبالتالي يمكن بسهولة تقدير مقدار الوقود الذي تم توفيره، وكذلك لا تكون هناك حاجة إلى تكاليف العناية الصحية لأولئك الذين يصابون في حوادث مرورية. أما العائد الرئيس من الطريق السريع فهو تخفيض مقدار الوقت الذي يستغرقه المسافر من وإلى العمل. والسؤال الرئيس هو: كيف لنا أن نقيّم الوقت الموفّر الذي يستفيد منه مستخدمو الطريق السريع؟ هل نضرب عدد الساعات التي وفرها مستخدمو الطريق في متوسط دخولهم؟ فإذا كان الأمر كذلك، فإن الطريق الذي يخدم بشكل أكثر ذوي الأجور المرتفعة سوف يساوي أكثر من الطريق الذي يخفض وقت الرحلة للعمال، ذوي الدخول المنخفضة. وكبديل لهذه الطريقة علينا أن نسأل العمال عن ما هي القيمة التي يعطونها للتخفيض في تكاليف الذهاب والعودة من العمل. ومما يثير الاهتمام أن إحدى الدراسات قد وجدت أن العمال ذوي الدخول المرتفعة قد قيمَّوا التخفيض في وقت الرحلة بنسبة نصف أجورهم، في حين أن العمال ذوي الدخول المنخفضة، قد قيمَّوا نفس التخفيض في الوقت بنسبة ثلث أجورهم. ومرة أخرى نجد أن الطريق الذي يخدم الأغنياء سوف يقيّم بقيمة أعلى من الطريق الذي يفيد الأقل غنى. والخيار الثالث هو أن يتم ضرب كل ساعة توفير لكل سيارة في متوسط سعري من المال، وبذلك يتم تقييم التخفيض في الوقت الذي استفاد منه العمال بشكل متساو (Kelso, 1984).

وكما يُرى من الشرح السابق نجد أن الأسلوب المختار سوف يكون له أثر كبير في العوائد المحسوبة للطريق السريع قيد الدراسة. لذا فإن طريقة حساب عوائد أي برنامج عن طريق قياس قدرته على تخفيض تكاليف الاستفادة منه تصبح أصعب مما تبدو عليه في المفهوم. والأكثر أهمية هو أن تخفيض تكاليف المستفيدين من البرنامج لا يعني بشكل آلي زيادة في إجمالي الناتج الوطني GNP، وهو الهدف الأساس من القيام بتحليل تكلفة–عائد للبرنامج تحت الدراسة. وكمثال على ذلك فإن التخفيض في وقت الرحلة لمستخدمي الطريق السريع لا يعني بالضرورة أن وقتًا مساويًا لذلك الوقت سوف يتم استثماره في زيادة الدخل القومي. فعندما يقوم برنامج حكومي ما بتخفيض تكاليف ما، فإن التوفيرات تمثل فقط القيمة المالية التي يثمن بها المستفيدون المباشرون مكاسبهم من البرنامج. فلو كانت هناك بطالة عالية في الاقتصاد، أو كانت هناك آثار ناضحة أو نسب متباينة من الأسعار إلى التكاليف الحدية، فإن التوفير في الموارد، مثل التوفير في وقت مستخدمي الطريق السريع، لن يتحول بشكل آلي إلى زيادات في الدخل القومي (Kelso, 1984).

قياس التكاليف

يستطيع القارئ أن يستشف من النقاش السابق أن عملية قياس عوائد أي مشروع ليست عملية سهلة وتتطلب التفكير الملي في الطريقة الملائمة لقياس تلك العوائد. أما بالنسبة للتكاليف، لحسن الحظ، فإن قياسها يكون أقل صعوبة، ولكن ما زال دور المحلل مهمًا في الحرص على تحديد جميع أنواع الآثار غير الإيجابية/التكاليف، وتحديد الطريقة الملائمة لقياسها. ورغم أن هناك طرقًا مختلفة لتصنيف تكاليف المشروعات (كريز و باركر، ١٩٩٥؛ Lapsley, Llewellyn and Mitchell, 1994; Saffady, 1998)، إلا أن من أبسط الطرق في تصنيف تكاليف أي مشروع هي الطرق الأربعة التي اقترحها كيلسو (Kelso, 1984).

أولاً: نفقات المشروع

إن أول ما يتبادر إلى أذهان الناس العاديين عند ذكر المشروعات الحكومية هو النفقات المباشرة لتلك المشروعات. ويتضمن هذا النوع من النفقات عناصر مثل: تكاليف التخطيط للمشروع تحت الدراسة، تكاليف الإعداد، وتكاليف الاستثمار الفعلية للمشروع. وكمثال على ذلك، إذا افترضنا أن وزارة المياه ترغب في بناء سد ما، فإن عليها أن تنفق لرسم خطط المشروع، وإعداد الموقع، وبناء أو إقامة السد. ورغم الانطباع الشائع أن تحديد وقياس مثل هذه التكاليف أمر مباشر وواضح، إلا أن المشروعات الحكومية مشهورة بما يعرف بتخطي التكاليف المقدرة cost

overruns، أو تصاعد التكاليف عن ما هو مقدر مسبقًا cost escalation (Harrington, Morgenstern & Nelson, 2000; Kelso, 1984). ففي دراسة لاحقة لـ ٦٨ مشروعًا حكوميًا، وجد سميرس (Summers, 1967) أن التكاليف المقدرة لأكثر من ٨٠٪ من تلك المشروعات كانت أقل من التكاليف الفعلية. وفي دراسة حديثة لـ ٢٥٨ مشروع بنية تحتية للمواصلات، مثل الطرق، سكك الحديد، الكباري، والأنفاق، توصل الباحثون إلى عدة نتائج منها:

- أن هناك تقليلاً underestimation للتكاليف المقدرة في ٩ من كل عشرة مشاريع.
- في كل أنواع المشروعات، فاقت التكاليف الفعلية التكاليف المقدرة بنسبة ٢٨٪ في المتوسط.
- يوجد تقليل للتكاليف المقدرة عبر ٢٠ دولة في خمس قارات، وهذا يجعل منها ظاهرة عالمية.
- تبدو ظاهرة التقليل في التكاليف المقدرة أكثر وضوحًا في الدول النامية منها في أمريكا الشمالية وأوروبا (هذه النتيجة تخص السكك الحديدية فقط).
- لم تتناقص ظاهرة التقليل في التكاليف المقدرة خلال الـ ٧٠ عامًا الماضية. وبهذه النتيجة لم يكن للتعلم دور في تحسين دقة تقدير تكاليف مشروعات البنية التحتية للمواصلات.
- لا يبدو أن مشروعات البنية التحتية للمواصلات هي فقط التي يتم فيها التقليل في التكاليف المقدرة، بل إن هذه الظاهرة تمتد إلى أنواع أخرى من المشروعات الكبيرة.
- لا يمكن تفسير ظاهرة التقليل من التكاليف المقدرة على أنه خطأ، ولكن يمكن شرح هذه الظاهرة من خلال القول إنه تضليل إستراتيجي (أي الكذب) (Flyvbjerg, Holm & Buhl, 2002: 289).

ورغم أن أسباب تخطي التكاليف المقدرة تختلف من مشروع إلى آخر، إلا أن بعض العناصر التي يتم تجاهلها من قبل المحللين، وتؤدي إلى التقليل في التكاليف المقدرة هي ما يلي:

١. *التوفير بسبب كبر الحجم*: عندما تقوم دراساتُ تحليل التكلفة-العائد بحساب تكاليف بعض العناصر فإنها تفترض أنه سيتم شراء كمية كبيرة من تلك العناصر. وفي العديد من السلع المنتجة لا يتم إحراز التوفير بسبب الحجم إلا في حالة شراء كميات كبيرة من تلك السلع. فإذا تم إنتاج كمية قليلة من السلعة، فإن من المحتمل -بشكل كبير- أن يكون سعر الوحدة أعلى مما تم توقعه على أساس إنتاج كميات كبيرة منها. وكمثال على ذلك، عندما قررت مدينة "سان فرانسيسكو" أن تشيّد نظام مواصلات سريع في منطقة خليج المدينة وكان عدد عربات القطارات المتوقع تركيبها ٤٨٠ عربة فقد قدرت قيمة هذه الكمية بما يساوي ٧١,٢ مليون دولار، ولكن

عندما غيرت المدينة خططها وطلبت ٢٥٠ عربة فقط فقد دفعت مقابلها ٦٩,١ مليون دولار. من هذا المثال يتضح عدم إحراز التوفير المأمول بسبب كبر الكمية حيث إن طلب عدد قليل من العربات أدى إلى زيادة في سعر الوحدة (Kelso, 1984).

٢ .*الافتقار إلى البيانات الموثوق فيها:* لكي يستطيع أي محلل أن يقدر تكاليف السلع الرأسمالية، مثل السيارات أو الحاسبات الآلية، فإنه يحتاج إلى معلومات عن الحياة العملية لتلك السلع وقيمتها السوقية بعد التقادم، وتكاليف استبدالها. ورغم حاجة المحلل إلى مثل هذه المعلومات إلا أنه في العديد من الحالات لا تتوفر أو لا تتوفر بشكل دقيق ومتكامل. لذا فإنه رغم إمكانية وضع تقديرات لتكاليف تلك السلع، إلا أن تلك التقديرات تكون عرضة للخطأ بسبب الافتقار إلى المعلومات الدقيقة والكاملة (Kelso, 1984).

٣ .*التغيير في المواصفات*: من الأمور التي تؤدي إلى الاختلاف بين التكاليف المقدرة والتكاليف الفعلية، التغيير في المواصفات المطلوبة في السلعة خلال عملية إنتاجها. فمثلاً قد تطلب الحكومة قطعة معدات معقدة جدًا مثل نظام تسلح جديد وبعد ذلك تقرر تغيير المواصفات التي ترغب من المصنّع أن يضمنها في هذه المعدّة. إن تغييرًا كهذا سوف يكون مكلفًا جدًا آخذين في الاعتبار في أي مرحلة يعمل المصنع (Kelso, 1984).

إن العناصر السابقة وغيرها، حسب الحالة قيد التحليل، تتطلب من المحلل أن يأخذ جميع العوامل المتعلقة بها في الاعتبار. فمثلاً عند إجراء تحليل التكلفة–العائد على المحلل أن يجري بعض التغييرات في الكمية وفي المواصفات، ويوضّح لمتخذ القرار مدى تأثيرها على التكاليف الملموسة المقدرة للسلعة قيد الدراسة.

ثانيًا: تكاليف التشغيل، الصيانة والإصلاح

عندما يتم الانتهاء من تشييد مشروع ما، فإن النوع الثاني من التكاليف المباشرة/الملموسة هو تكاليف التشغيل والصيانة والإصلاح. وعادةً ما يكون من السهل التنبؤ بتكاليف التشغيل والصيانة والإصلاح، ولكن قد تبرز بعض الصعوبات بسبب ما يسمى بعنق الزجاجة في أسواق العرض. وكمثال على ذلك، إذا قامت الحكومة بشراء معدَّة معقدة، فقد يكون هناك نقص في الأيدي الماهرة لتشغيل وصيانة هذه المعدَّة. وبالتالي يكون من المتطلب على الحكومة دفع أجور لهذه العمالة أعلى مما كان مخططًا له أو متوقعًا مسبقًا (Kelso, 1984)

وفي حالات أخرى قد تقل التكاليف الفعلية للتشغيل والصيانة والإصلاح عما كان مقدرًا مسبقًا وذلك بسبب ما يعرف باسم المكاسب في الإنتاجية. وكمثال على ذلك، يستطيع المديرون من خلال إعادة ترتيب جداول العمل أو من خلال تطبيق نظام حوافز مناسب أن يستغلوا القوى العاملة لديهم بشكل أكثر فعالية وبالتالي تقليص تكاليف التشغيل والصيانة والإصلاح. وبشكل عام تتوقف تكاليف التشغيل والصيانة والإصلاح بشكل كبير على كيفية إدارة المنظمة المسؤولة عن المشروع تحت الدراسة (Kelso, 1984).

وباختصار هناك العديد من العوامل التي تدخل في تقدير تكاليف التشغيل والصيانة والإصلاح لأي مشروع. لذا فإن على المحلل أن يأخذ هذه العوامل في الاعتبار وأن يجري بعض تحاليل الحساسية، ويوضحّ مدى تأثر هذا النوع من التكاليف عند تغيير بعض الافتراضات المتعلقة بهذه العوامل.

ثالثًا: التكاليف غير المباشرة والخارجية/النواضح

عندما تقوم منظمة حكومية ببناء مرفق ما فإن تكاليف بناء وصيانة هذا المرفق ما هي إلا جزء من التكلفة الحقيقية لهذا المرفق. فكثيرًا ما تكون هناك تكاليف غير مباشرة أو خارجية مصاحبة لهذا المرفق أو أي سلعة أو خدمة مقدمة.

ومن القضايا التي تثير اهتمام باحثي ومحللي السياسات العامة التكاليف غير المباشرة للأنظمة والقوانين التي تصدرها الحكومة لتنظيم بعض الأنشطة في الاقتصاد (Harrington, *et al*.,2000; Kelso, 1984). فمثلاً لو أن حكومة ما أصدرت قانونًا تأمر فيه الشركات بإيقاف تفريغ الملوثات في الأنهار فربما يتطلب هذا من الشركات أن تشتري معدات باهظة الثمن. وخلال تركيب هذه المعدات ربما تقوم الشركات بتخفيض جودة المنتجات التي تنتجها أو كميتها. وفي هذا السياق قد تتبنى بعض الشركات ما يعرف باسم "إستراتيجية نهاية الخرطوم" والتي تعني تركيب جهاز تصفية للملوثات لكي تحجز النفايات الصلبة قبل أن تصب في النهر. إن استخدام آلة التحكم في التلوث هذه ربما تؤدي إلى تغيير عملية الإنتاج في الشركات التي تتبنى هذه الإستراتيجية من خلال تغيير نسب الضغط والتدفق في عملية الإنتاج. لذا من المفروض أن يحتوي تحليل إجمالي تكلفة قانون محاربة التلوث على نفقات شراء وتركيب أجهزة تصفية الملوثات (تكاليف مباشرة) وكذلك أي تكاليف غير مباشرة تنتج عن التغييرات التي طرأت على عملية الإنتاج. وفي معظم الحالات يتم حساب تلك التكاليف غير المباشرة من خلال جمع التكاليف الإضافية لكل وحدة والتي نتجت

بسبب جهاز التحكم في التلوث وضربها في عدد الوحدات من المخرجات للحصول على رقم إجمالي لهذا النوع من التكلفة (Kelso, 1984).

ولإحراز بيانات صحيحة عن الزيادات في تكاليف الوحدة يستطيع المحلل أن يعتمد على إحدى طريقتين: الطريقة الأولى هي طريقة الاستبيانات والمقابلات للحصول على تلك البيانات. وكما هي الحال في جميع الاستبيانات والمقابلات، تعتمد موثوقية هذه البيانات على مدى صدق وكفاءة الأشخاص الذين تمت مقابلتهم، مثل مدير الشركة أو مدير العمليات الإنتاجية. أما الطريقة الثانية فهي الاعتماد على المنهج الهندسي ومحاولة تقدير هذا النوع من التكاليف على أساس معلومات فنية. ورغم أن هذه الطريقة قد تكون أكثر موثوقية من الطريقة الأولى، إلا أنه من الصعب توفر الأشخاص المؤهلين للقيام بتقدير التكاليف غير المباشرة بهذه الطريقة (Kelso, 1984).

أما النوع الثاني من التكاليف غير المباشرة الذي يجب تضمينه في تحليل التكلفة–العائد لأي مشروع فهو ما يعرف بالتكاليف الخارجية أو النواضح. وكمثال على ذلك، لو أن مدينة ما قررت أن تنشئ مطارًا فإن مستوى الضوضاء سوف يزيد في المنطقة المحيطة بهذا المطار. ولكي نقوم بتقييم مشروع المطار بشكل متكامل، يجب أن نضيف قيمة هذه الناضحة السلبية إلى أنواع التكاليف الأخرى لإنشاء المطار وصيانته (Kelso, 1984). إن وجود النواضح يمثل أحد مظاهر إخفاقات السوق، وبالتالي فإنه من الضروري الاعتماد على أحد أشكال القياس غير المباشرة أو الوكيلة لقياس هذا النوع من التكاليف. ويمكن للمحلل أن يستخدم نفس أساليب تقييم النواضح الايجابية التي تمت مناقشتها سابقًا، مثل طريقة الاستعداد للدفع/الاستعداد للقبول، في قياس هذا النوع من النواضح (Kelso, 1984; Weimer and Vining, 1992).

أخيرًا، تمثل التكاليف غير المباشرة/النواضح جزءًا مهمًا يجب أن يؤخذ في الاعتبار عند القيام بتحليل التكلفة–العائد لأي مشروع. فرغم أن بعض الدراسات قد قامت بتقدير هذين النوعين من التكاليف كجزء من التحليل الاقتصادي للمشروعات قيد الدراسة (Harrington, *et al.*, 2000; Whitelaw and MacMullan, 2002)، إلا أن هذا التحليل لم يعد كافيًا وأصبحت بعض الأنظمة في الولايات المتحدة تطالب بتحليل أكثر شمولية. فمثلاً نجد أن نظام إصلاح الأنظمة الملزمة وغير الممولة The Unfunded Mandates Reform Act of 1995 يتطلب أن تؤخذ تقديرات التكاليف غير المباشرة في الاعتبار، وخاصة التكاليف ذات العلاقة بالقوانين الصادرة عن منظمة حماية البيئة في الولايات المتحدة الأمريكية (Harrington, *et al.*, 2000).

رابعًا: تكاليف الفرصة الضائعة

تشير تكاليف الفرصة إلى قيمة الفرص الضائعة (Kelso, 1984; Palmer and Raftery, 1999) بسبب أن الموارد المتاحة نادرة، حيث إن استخدامها في شيء ما يحول دون استخدامها في أشياء أخرى. وكمثال على ذلك، افترض أن الأرض التي تخطط مدينة ما لبناء محرقة نفايات عليها قد تم شراؤها من قبل المدينة منذ ٢٥ سنة، بمبلغ ٢٠,٠٠٠ دولار. أما الخيار الآخر والوحيد الذي تفكر المدينة في استخدام قطعة الأرض فهو استخدامها كملحق يقام عليه مجمع رياضي للمدرسة الثانوية في المدينة. أيضا افترض أنه قد تم تقدير صافي العوائد من هذا الملحق لمدة مستقبلية بمبلغ ٢٠٠,٠٠٠ دولار. فإذا تم استخدام قطعة الأرض هذه لإقامة محرقة نفايات، فإن التكلفة الحقيقية التي يجب أخذها في الاعتبار من قبل المدينة هي ٢٠٠,٠٠٠ دولار، حيث إن هذا المبلغ هو صافي العوائد التي تم التخلي عنها (الفرصة) بعدم بناء الملحق الرياضي. أما إذا كان لدى المدينة استخدام آخر لقطعة الأرض هذه غير بناء محرقة نفايات عليها، فإن تكلفة الفرصة في هذه الحالة هي السعر السوقي لهذه القطعة (Stokey and Zeckhasuer, 1978). كذلك عندما تقوم الحكومة بإنفاق مبلغ من المال على مشروع معين فإنها تحول دون استخدام هذا المبلغ في مشروعات منافسة. وكمثال على ذلك عندما تقوم الحكومة بزيادة مخصصات الإنفاق على الجيش فإنها بذلك تخفض من الموارد المتوفرة لتنمية القطاع الخاص. وبالتالي فإن إجمالي تكاليف تحسين الجيش يتضمن المبلغ الفعلي الذي تم إنفاقه لتوظيف جنود وشراء أسلحة إضافة إلى قيمة الفرص الضائعة للاستمتاع بسلع أكثر من قبل المستهلكين (Kelso, 1984). وبالتالي فإنه يتم تحديد طبيعة الفرص الضائعة من خلال كيفية تمويل الحكومة للزيادة في إنفاقها.

فإذا قررت الحكومة أن تموّل الزيادة في إنفاقها من خلال إصدار دَيْن عام، فإنها سوف تخفّض الفرص في القطاع الخاص بسبب أنه سوف تكون هناك أموال أقل متوفرة في هذا القطاع. أما إذا قامت ببيع الدين على منظمة الاحتياطي القومي، وهي خطوة تؤدي إلى زيادة العرض من الأموال المتوفرة لشراء الدين، فإن التضخم سوف يزيد وهذا بدوره يؤدي إلى انخفاض القوة الشرائية للنقود. وفي كلتا الحالتين السابقتين سوف يتشاطر القطاع العام والقطاع الخاص حمل تكاليف الفرصة، بسبب الزيادة في إنفاق الحكومة. أما إذا قامت الحكومة بفرض ضرائب لكي تغطي نفقاتها المتزايدة، فإن هذا يحد من فرص دافعي الضرائب، سواء في الاستهلاك أو الاستثمار. وبغض النظر عن من هي فرصته التي تم تقييدها، يجب تضمين قيم تلك الفرص الضائعة في إجمالي

تكاليف جميع المشروعات التي تتبناها الحكومة. إن عدم حساب تكلفة الفرصة الضائعة يؤدي إلى التقليل في التكلفة الاجتماعية الحقيقية لاستثمارات الحكومة، وبالتالي التقليل من فائدة المقارنات بين المشروعات/الاستثمارات على أساس تحليل التكلفة–العائد (Kelso, 1984).

بقي أن نقول إن مفهوم تكلفة الفرصة الضائعة يعتبر مفهومًا من مفاهيم صنع القرارات وليس من المفاهيم المحاسبية. فمثلاً لا تستخدم الشركات هذا المفهوم عند إعداد قوائم الضرائب على دخلها، كما أن مصلحة الضرائب لن تقبل بهذه الطريقة، حتى لو قامت الشركات بها. ولكن الشركة أو المنظمة العامة التي تخفق في أخذ تكاليف الفرصة في الاعتبار عندما تتخذ قراراتها سوف تبني تلك القرارات على المدخلات الخطأ أو على مدخلات ناقصة (Stokey and Zeckhauser, 1978). وكمثال على ذلك، لو كان لدى شركة ما مبلغ معين من المال واستثمرته في مشروع معين، فإن تكلفة هذا المشروع ليست هذا المبلغ فقط، ولكن الفرق بين ما سوف يحرزه هذا المشروع وبين ما كان يمكن أن يحرزه مشروع بديل. فإذا لم يكن هناك مشروع بديل أفضل، فإن تكلفة الفرصة الضائعة في هذه الحالة تساوي صفرًا.

وأخيرًا، عادةً ما يتم تجاهل تكلفة الفرص الضائعة عندما تفكر وحدة قرار ما في استخدام مورد مملوكٍ لها وله قيمة سوقية. وكمثال على ذلك ربما لا تأخذ مدينة ما قيمة قطعة أرض تملكها ومحددة كمحمية في الاعتبار عندما تقوم بتقدير تكاليف شق طريق سريع يمر من خلال هذه المحمية. إن خطأً كهذا قد يؤدي إلى مبالغة في صافي عوائد مشروع الطريق السريع (Stokeand Deckhouse, 1978).

الخطوة الرابعة: حساب صافي العوائد

بعد تقدير جميع تكاليف وعوائد المشروع قيد الدراسة، وبعد تحويل تلك التكاليف والعوائد – ما أمكن – إلى قيم كمية يمكن قياسها بوحدة العملة السائدة في البلد، يتم في هذه الخطوة حساب صافي عوائد المشروع، أي صافي عوائده، هي إجمالي عوائد المشروع ناقص إجمالي تكاليفه. إن حساب صافي عوائد مشروع ما يوضح ما إذا كان هذا المشروع يجتاز ما أسماه (Stokeand Zeckhasuer, 1978) القاعدة الأساسية أو ما يطلق عليه المحللون معيار "كالدور–هكس". والمثال السابق شرحه عن المدينة ذات الشخصين، اللذين يرغبان في بناء مركز إطفاء حرائق يوضح أن صافي عوائد الخيارين إيجابية، مما يعني أنه يجتاز الشطر الأول من هذه القاعدة، وهو أن عوائد المشروع تفوق تكاليفه، كما أنه يوضح أن المشروع يجتاز الشطر الثاني من هذه

القاعدة وهو أن هناك إمكانية أن يقوم المستفيدون بتعويض المتضررين، ويبقى لديهم بحيث يكون جميع المتأثرين في حال أفضل مما كانوا عليها قبل تبنيه.

الخطوة الخامسة: عمل الخيار ومعايير الاختيار المساعدة

تعتبر هذه الخطوة مكملة أو جزءًا من الخطوة الرابعة، والتمييز بينهما فقط بهدف إيضاح المفاهيم، ولا يتم هذا التمييز بينهما في التطبيق العملي. ففي هذه الخطوة يتم تطبيق القاعدة الأساسية أو معيار "كالدور–هكس" والمعايير المساعدة وذلك حسب الحالة تحت الدراسة. وفي هذه الخطوة سوف يتم شرح معايير الاختيار تلك مع التركيز على مثال إدارة محمية (Stokey and Zeckhauser, 1978).

الحالة الأولى: *قبول أو رفض مشروع معين*: افترض أن المشروع قيد الدراسة هو إنشاء مبنى الإدارة المركزية لمحمية برية. أما بالنسبة لمواصفات المبنى فإن هيئة حماية الحياة البرية، وهي المسؤولة عن المحميات، ترغب في مبنى بمواصفات محددة؛ حيث إن تمويل بناء هذا المبنى وأي مدخلات أخرى لا تشكل أي عائق. وقد قُدّرت التكاليف الأولية لهذا المبنى بمبلغ ١٧٥,٠٠٠ دولار؛ أما العوائد في شكل توفيرات في الطاقة على مدى عدة سنوات فقد قدرّت بمبلغ ١٥٠,٠٠٠ دولار (لقد تم تحويل هذه التوفيرات على مدى عدة سنوات إلى رقم واحد يعبر عن القيمة الحالية لهذه التوفيرات؛ وسوف يتم مناقشة هذه النقطة والتقنية الخاصة بها في جزء لاحق من هذه الورقة). أما التوفيرات في تكاليف الصيانة بسبب المواصفات الحديثة للمبنى فقد تم تقديرها بقيمة ٧٥,٠٠٠ دولار. وبالتالي فإن صافي العائد هو:

$$-١٧٥,٠٠٠ + ٧٥,٠٠٠ + ١٥٠,٠٠٠ = ٥٠,٠٠٠ \text{ دولار}$$

وفي هذا المثال على هيئة المحميات البرية أن تتخذ قرارًا بسيطًا إما بنعم أو لا، أي بين بناء مبنى الإدارة المركزية والذي يعطي صافي عائد مقداره ٥٠,٠٠٠ دولار أو عدم بناء المبنى والذي يعطي صفرًا كصافي عائد. وبإتباع القاعدة الأساسية، معيار "كالدور–هكس"، نجد أنه يتم تعظيم العوائد إذا تم بناء المبنى، حيث إن ٥٠,٠٠٠ دولار أكبر من صفر. ولكن إذا كان صافي العوائد أقل من صفر، فإن القاعدة الأساسية سوف تخبر الهيئة بعدم بناء المبنى. وبالتالي فإنه في قرار من نوع نعم أو لا، تصبح القاعدة الأساسية تبني المشروع إذا كان صافي العوائد أكبر من صفر (Stokey and Zeckhauser, 1978).

الحالة الثانية (أ): *اختيار واحد من بين عدد من* المشروعات *البديلة*: افترض في هذه الحالة أن أمام هيئة إدارة المحميات بدلاً من مقترح واحد لمبنى الإدارة المركزية ثمانية مقترحات لبرنامجها الاستثماري في البناء، حيث تتدرج تلك المقترحات من مرفق تخزين صغير فقط إلى مجمع تشغيلي كامل بما فيه المعامل وآلات التفريخ. ومرةً أخرى لا يشكل تمويل المشروع أو مدخلاته أية مشكلة. ولتبسيط المثال فقد تم افتراض أنه قد تم تقدير تكاليف وعوائد كل واحد من تلك البدائل كما هو ملخّص في الجدول رقم (٣). وبالنظر إلى هذا الجدول وبتطبيق القاعدة الأساسية نلاحظ أن مقترح (B) يعطي أكبر صافي عائد، وهو ٧٥٠,٠٠٠ دولار، وبالتالي يجب اختياره (Stokey and Zeckhauser, 1978).

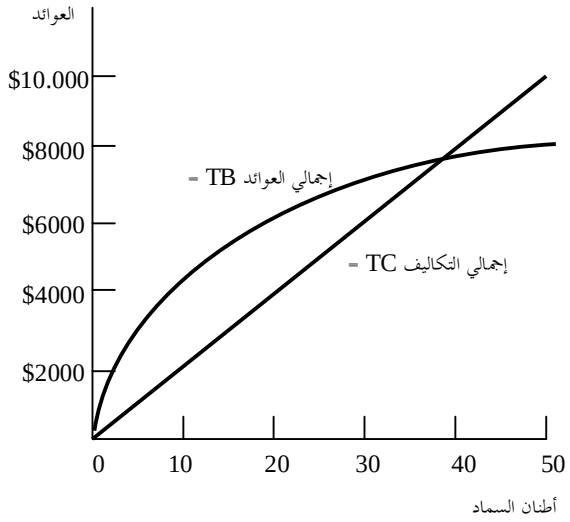
جدول (٣) ملخص لتكاليف وعوائد ثمانية مقترحات لمبنى الإدارة المركزية لهيئة إدارة المحميات*.

		العوائد			
المبنى/البديل	التكلفة	توفيرات في تكاليف	توفيرات في تكاليف الصيانة	إجمالي	صافي
A	١٠٠	١٠٠	٥٠٠	٦٠٠	٥٠٠
B	٥٠٠	٤٠٠	٨٥٠	١٢٥٠	٧٥٠
C	٢٠٠	٢٠٠	٦٠٠	٨٠٠	٦٠٠
D	٧٥	٢٥	١٥٠	١٧٥	١٠٠
E	١٥٠	٥٠	٣٢٥	٣٧٥	٢٢٥
F	٢٠٠	١٥٠	٢٥٠	٤٠٠	٢٠٠
G	٥٠	٧٥	١٠٠	١٧٥	١٢٥
H	١٥٠	١٧٥	٢٧٥	٤٥٠	٣٠٠

(جميع الأرقام بآلاف الدولارات).

* المصدر: Stokey & Zeckhauser, 1978, p. 139.

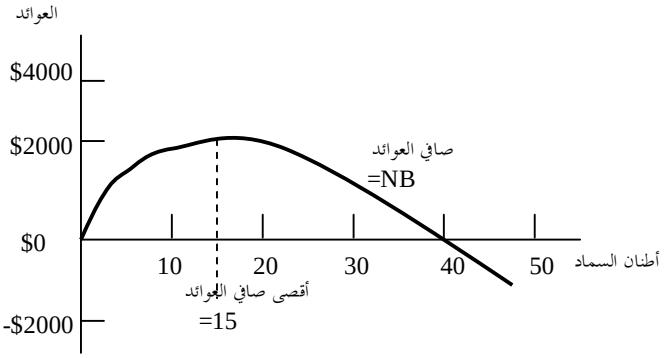
الحالة الثانية (ب): *اختيار الحجم المناسب لمشروع ما*: لقد كانت البدائل الثمانية التي تم عرضها في الحالة الثانية (أ) محصورة تبادليًا، وبدائل مختلفة تمامًا عن بعضها البعض. وفي الحالة الثانية (ب) سوف نتطرق إلى الجانب الآخر ألا وهو أنه في بعض الحالات تكون البدائل محصورة تبادليًا لنفس المشروع ولكن بأحجام مختلفة. وفي هذه الحالة الدراسية افترض أن مدير الغابة في المنطقة المحمية يرغب في أن يتخذ قرارًا مبنيًا على معلومات فيما يخص كم من السماد يستخدم في أرضية منطقة العناية بفسائل/شتلات الأشجار، ولحسن الحظ يوجد لدى الخبراء في مركز تجارب الغابات بيانات عن عوائد السماد وأيضا عن القيمة المالية لعوائد تسميد مثل هذه القطعة قيد الدراسة. ويمكن التعبير عن المعلومات التي تم الحصول عليها من المركز في شكل بياني كما في الشكل (٣). كما يتضمن هذا الشكل تقديرات مدير الغابة لتكاليف التسميد بما فيها تكلفة السماد نفسه (Stokey and Zeckhauser, 1978).



شكل (٣) إجمالي تكاليف وإجمالي عوائد أطنان السماد*

* **المصدر**: Stokey & Zeckhauser, 1978, p. 140

أما الشكل (٤) فيوضح صافي العائد (إجمالي العائد–إجمالي التكاليف). ونلاحظ من شكل (٤) أن صافي العائد يصل حده الأقصى عند حوالي ١٥ طنًا. وبالتالي من المفروض تسميد شتلات المحمية التي تحت الدراسة بهذه الكمية من السماد (Stokey and Zeckhauser, 1978).



شكل (٤) أعلى نقطة صافي عائد لمشروع تسميد شتلات الغابة*

* **المصدر**: Stokey & Zeckhauser, 1978, p. 140

ورغم وضوح الأشكال البيانية إلا أن المحلل لا يعتمد عليها في إيجاد الحل بل لا بد من اللجوء إلى المعادلات لكي يصل إلى الإجابة المحددة. إضافة إلى ذلك يقدم لنا هذا المثال فرصة للكشف عن جانب آخر من هذه القاعدة التقريرية وهو تحديد الحجم الأمثل لمشروع ما عندما يكون حجم المشروع على شكل متغير مستمر. وفي هذه الحالة تكون القاعدة الأساسية على النحو التالي: "وسّع حجم المشروع إلى النقطة التي عندها يساوي العائد الحدي التكلفة الحدية"، أو بمعنى آخر "وسّع حجم المشروع إلى النقطة التي يكون عندها صافي العائد يساوي صفرًا". وبالتطبيق على مثال السماد تصبح القاعدتان التقريريتان كما يلي: "طالما أن العائد من إضافة طن إضافي واحد من السماد أكبر من تكلفة تلك الإضافة، استمر في إضافة سماد. وعندما ينخفض العائد الإضافي إلى النقطة التي يساوي فيها تكلفة الطن المضاف، توقفْ عند هذه النقطة". أما الافتراض الضمني في الجملة السابقة فهو: في النهاية سوف يتم التوصل إلى مرحلة تكون فيها مساهمة كل طن إضافي من السماد بشكل أقل إلى إجمالي العائد من الطن الذي سبقه. وهذا هو قانون تناقص الغلة/العائد. وهذا القانون ليس قانونًا ماديًا ولكنه يصف بشكل دقيق العديد من الظواهر في الحياة الواقعية. وفي صياغة أخرى للقاعدة التقريرية السابقة، طالما أن العائد الحدي أكبر من التكلفة الحدية، فإن توسيع المشروع يعطي عائدًا أكثر مما يكلف؛ وبالتالي من المفروض الاستمرار في التوسيع. أما صافي العائد فيكون في أعلى حد له عند النقطة التي يتوقف عندها التوسيع في إضافة عائد من جراء هذا التوسيع (Stokey and Zeckhauser, 1978).

أما النقطة المهمة التي يجب تذكرها عن المنحنى الحدي فهي أنه لا يعطي معلومات إضافية عن تلك الموجودة في المنحنى الإجمالي. إنه ببساطة طريقة أخرى للتعبير عن نفس المعلومات؛ حيث إنه يمكن استنتاج أي من المنحنيين من الآخر. إن فهم عملية التحويل من الإجمالي إلى الحدي يعتبر مهمًا للمحلل الذي يتعامل مع تحليل تكلفة–عائد للمشاريع التي على شكل متغير مستمر كما في مثال السماد. ولتوضيح إجراء استنتاج المنحنيات الحدية من المنحنيات الإجمالية سوف نستمر مع مثال السماد. حيث نبدأ بالشكل (٣) والذي يوضّح إجمالي العائد وإجمالي التكلفة لاستخدام السماد. فالأعمدة (١)، (٢) و (٣) في الجدول رقم (٤) تم قراءتها بشكل مباشر من الشكل (٣). وصافي العائد المعروض في العمود (٤) هو ببساطة نتيجة طرح إجمالي التكلفة (عمود ٣) من إجمالي العائد (عمود ٢). أما العائد الحدي لكل طن من السماد (MB_F) فقد تم إحرازه من عموديْ (١) و(٢) وموضّحًا في العمود (٥). وكمثال، يكون العائد الحدي للطن عندما يتم

استخدام ١٠ أطنان من السماد هو الزيادة في إجمالي العائد عن آخر قراءة، أو ٤١٠٠ – ٢٥٠٠ = ١٦٠٠ دولار، مقسومة على حجم الإضافة من السماد وهي ٥ أطنان. وبالتالي فإن العائد الحدي عند استخدام ١٠ أطنان من السماد هو ٣٢٠ دولارًا للطن الواحد.

جدول (٤) استنتاج القيم الحدية من القيم الإجمالية.

(١) أطنان	(٢) TB	(٣) TC	(٤) NB	(٥) MBF	(٦) MCF	(٧) MNBF	(٨) MNB$
٥	٢,٥	١	١,٥	,٥	,٢	,٣	١,٥
١٠	٤,١	٢	٢,١	,٣٢	,٢	,١٢	,٦
*١٥	٥,٣	٣	٢,٣	,٢٤	,٢	,٠٤	,٢
٢٠	٦,١	٤	٢,١	,١٦	,٢	,٠٤–	,٢–
٢٥	٦,٧	٥	١,٧	,١٢	,٢	,٠٨–	,٤–
٣٠	٧,٢	٦	١,٢	,١٠	,٢	,١٠–	,٥–
٣٥	٧,٥	٧	,٥	,٠٦	,٢	,١٤–	,٧–
٤٠	٧,٨	٨	,٢–	,٠٦	,٢	,١٤–	,٢–
٤٥	٨	٩	١–	,٠٤	,٢	,١٦–	١–

* الخيار الأمثل

TB و TC و NB بآلاف الدولارات

MB_F و MC_F و MNB_F بآلاف الدولارات لكل طن من السماد

$MNB_\$$ بالدولار لكل دولار من النفقة

TB = إجمالي العائد TC = إجمالي التكلفة NB = صافي العائد

MB_F = العائد الحدي للطن MC_F = التكلفة الحدية للطن

MNB_F = صافي العائد الحدي للطن $MNB_\$$ = صافي التكلفة الحدية لكل دولار

المصدر: Stokey & Zeckhauser, 1978, p. 141.

لقد تم استنتاج التكلفة الحدية للطن الواحد من السماد، وصافي العائد الحدي للطن الواحد من السماد (MC_F و MNB_F بالتتابع) بنفس الطريقة وهما موضحان في العمودين (٦) و (٧). لاحظ أيضًا أنه من الممكن أن يتم حساب (MNB_F) من خلال طرح عمود (٦) من عمود (٥). وهذه الأرقام تقريبية بالطبع؛ فكلما كانت الفروق/الفرج intervals في الأطنان صغيرة، كان التقريب في الأرقام أفضل وكان المنحنى الحدي الناتج أقل تعرجًا smoother (Stokey and Zeckhauser, 1978).

ومن المهم ملاحظة أن هذه العوائد الحدية تنخفض كلما زاد مقدار السماد المستخدم. هذا ما يمكن أن نتوقعه، في ضوء قانون تناقص الغلة/العائد. ومن المهم أيضًا ملاحظة أن الكميات الحدية دائمًا ما يتم تحديدها بالنسبة لمُدخل واحد من المدخلات، وفي مثالنا هذا المدخل هو أطنان

السماد. ويمكننا بدلاً من ذلك أن نستنتج صافي العائد الحدي لكل دولار من النفقة. وقد تم القيام بهذه العملية في العمود (٨). وكمثال، يكون صافي العائد الحدي لكل دولار من النفقة عندما تكون النفقة الكلية ٢٠٠٠ دولار هو (٢١٠٠ – ١٥٠٠) مقسومًا على (٢٠٠٠ – ١٠٠٠) = ٠,٦ لكل دولار من النفقات. ولتوضيح هذا بيانيًا، فإنه بالإمكان رسم بيانات العمود (٨) ضد بيانات العمود (٣).

إن النقاش السابق مهم سواء للفهم أو التطبيق عند التعامل، كما قلنا آنفًا، مع متغيرات مستمرة. ولكن في بعض الأحيان تكون المشروعات على شكل كتلة واحدة، أو غير قابلة للتجزئة حيث ربما تكون من حجم واحد أو حجم آخر وليس هناك أحجام وسيطة. وبهذا يكون التباين المتواصل continuous variation مستحيلاً؛ وبالتالي لا يمكن تطبيق التحليل الحدي. وكمثال على ذلك، يكون باستطاعتنا تركيب واحدة أو اثنتين أو ثلاث مضخات في سد ما، ولكن لا نستطيع تركيب مضختين وثلاثة أرباع المضخة، كما يمكننا إنشاء مبنى بارتفاع ثلاثة أو أربعة أو خمسة طوابق ولكن ليس أربعة طوابق ونصف. إن حالات عدم القدرة على التجزئة تتطلب الحرص الشديد من قبل المحلل حيث إن عليه أن يختار البديل القريب من الذي يعطي أعلى صافي عائد حسب التحليل الحدي. وكمثال، إذا كانت الأسمدة متوفرة على شكل أحمال من أربعة أطنان فقط، فمن المفروض على مدير الغابة أن يستخدم ١٦ طنًا من السماد. (Stokey and Zeckhauser, 1978).

الحالة الثالثة: *قبول أو رفض عدد من المشروعات، وكل ذلك خاضع لقيد على مورد معين*: افترض الآن أن المشروعات الثمانية البديلة ليست محصورة تبادليًا، ولكن بدلاً من ذلك تتكون تلك المشروعات من اقتراحات لمبنى إدارة مركزية جديد لكل من ثماني محميات برية منفصلة. افترض أيضا أن أموال النفقة الاستثمارية لدى سلطة إدارة الحياة البرية لمبانٍ كهذه محدودة بمبلغ ٥٠٠,٠٠٠ دولار. فحتى لو أن ١٠٠,٠٠٠ دولار إضافية من النفقات سوف تعطي ٢٠٠,٠٠٠ دولار كصافي عوائد، فإنه ليس لدى السلطة الأموال لإنفاقها. والسؤال هو أيٌّ من مباني الإدارات المركزية من المفروض بناؤه؟ تخبرنا القاعدة الأساسية بأن نختار مشروعات حتى نحصل على الحد الأقصى من صافي العائد مقابل إنفاق الـ ٥٠٠,٠٠٠ دولار. ومن الممكن أن نوجد حلاً لهذه المسألة من خلال "التجربة والخطأ an ad hoc fashion" ومن خلال لعب لعبة التضمين والاستبعاد من المشروعات، ولكن لأن هناك ثمانية مشروعات كل واحد منها من الممكن اختياره أو استبعاده، فإن هناك (2^8 = ٢٥٦) مجموعة ممكنة. ولكن لحسن الحظ هناك طريقة أسهل وأكثر علمية

للاختيار. فبسبب أن التكلفة الأولية هي القيد، يجب حساب صافي العائد لكل وحدة من التكلفة الأولية ومن ثم يتم ترتيب المشروعات حسب هذا الفهرس. بعد ذلك يتم الاختيار من أعلى القائمة إلى أسفلها، حتى يتم إنفاق جميع الـ ٥٠٠,٠٠٠ دولار المتوفرة. وقد تم إيضاح هذه العملية الحسابية في الجدول رقم (٥)، حيث إن المشروعات مرتبة حسب هذه العملية (Stokey and Zeckhauser, 1978: 143).

جدول (٥) الاختيار من بين مشروعات غير محصورة تبادليًا في ظل قيد مورد معين.

الإدارة المركزية	التكلفة الأولية	صافي العائد	صافي العائد/ التكلفة الأولية	التكلفة الأولية التراكمية لكل المشروعات
A	١٠٠	٥٠٠	٥	١٠٠
C	٢٠٠	٦٠٠	٣	٣٠٠
G	٥٠	١٢٥	٢,٥	٣٥٠
H	١٥٠	٣٠٠	٢	٥٠٠
E	١٥٠	٢٢٥	١,٥	٦٥٠
B	٥٠٠	٧٥٠	١,٥	١١٥٠
D	٧٥	١٠٠	١,٣	١٢٢٥
F	٢٠٠	٢٠٠	١	١٤٢٥

(جميع الأرقام بآلاف الدولارات).

الآن من المفروض اختيار كل من مشروعات A و C و G و H، وبهذا يكون قد تم إنفاق مبلغ الموازنة وهو ٥٠٠,٠٠٠ دولار. أما الشيء الجدير بالملاحظة فهو أن مشروع B، والذي كان هو الأفضل عندما لم يكن التمويل المالي مقيدًا، قد تم التخلي عنه لصالح مشروعات أخرى والتي تستغل الأموال المحدودة بفعالية أكبر.

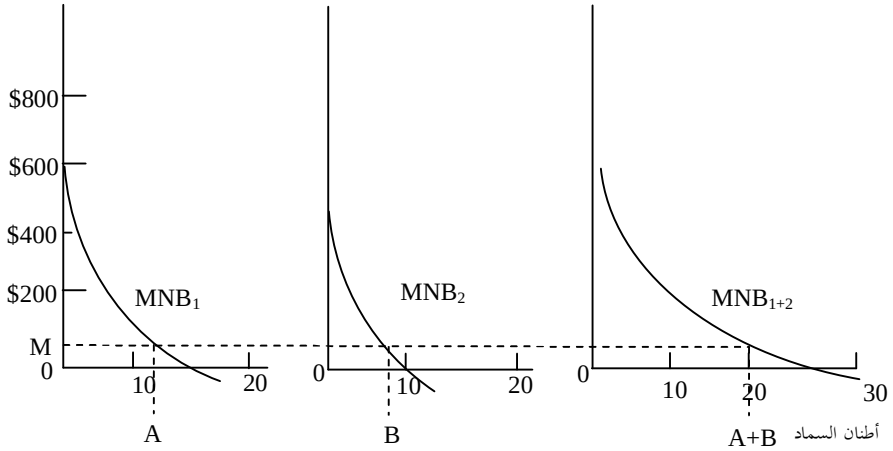
لقد كنا محظوظين هذه المرة حيث التزمنا بقيد الموازنة بالضبط. ماذا يحدث عندما يكون لدينا مشروعات مكوَّنة من كتلة واحدة ولا تأتي الأمور متكافئة أو متساوية؟ افترض أنه قد تم استبدال مشروع H بمشروع HH، والذي له ضِعف العوائد وضِعف التكاليف. إن نسبة صافي العائد إلى التكلفة ستبقى كما هي عند مستوى (٢,٠)، ولكن إذا اخترنا مشروعات A و C و G فلن يكون هناك أموال كافية في الخزانة لبناء مشروع HH. عند وضع هذا المثال كان في افتراضنا أن تلك المشروعات غير قابلة للتقسيم؛ كما أنه ليس من الممكن تصغير حجم أي منها. فإذا لم يكن بالإمكان تدبير أموال إضافية، وإذا كانت إجراءات الموازنة تتطلب عدم ترحيل الأموال غير المستخدمة إلى سنة مالية قادمة، فإنه لا بد من تعديل قائمة المشروعات التي سوف يتم قبولها وذلك

بهدف أن يكون بالإمكان تحقيق أكبر صافي عائد كلي من الأموال المتوفرة. وفي هذه الحالة فإنه لابد من إحلال مشروع E محل مشروع HH (Stokey and Zeckhauser, 1978).

وعند التفكير في مسألة تقييم اقتراحات السياسات العملية العامة وبرامجها، فإنه من الطبيعي الانزلاق في عادة افتراض أنه إذا كان هناك قيد فمن المحتمل أن يكون قيدًا ماليًا. ولكن لا تكون الحالة كذلك دائمًا، خاصة إذا كان المشروع المقترح غير مكلّف نسبيًا، أو إذا كانت الأموال المطلوبة جزءًا صغيرًا من موازنة كبيرة. فربما تكون المشكلة أنه، رغم توفر الأموال، لا يمكن شراء المدخلات المرغوب فيها بحرية في السوق. وأحيانا يكون المُدخل المُقيد هو الأرض؛ وكمثال على ذلك لدينا ١٠ هكتارات ولا نستطيع شراء أكثر. أو ربما يكون القيد نوعًا مميزًا من العمالة الماهرة؛ وكمثال تكليف ثلاثة أطباء في عيادة ما، أو موظفين في المرتبة الثانية عشرة في منظمة ما، ولا يمكن تكليف أكثر من ذلك العدد من هذه العمالة الماهرة. وبالنسبة لدولة نامية، من المحتمل أن تمثّل العملة الصعبة foreign exchange قيدًا. وفي بعض الأحيان نجد أن هناك اثنين أو ثلاثة قيود constraints. وكمثال، عند إقامة دورة رياضية مثل الأولمبياد، ربما نجد أن الغرف الفندقية، والمواصلات العامة، الطاقة الاستيعابية للملاعب الرياضية، والنفقات المالية تعمل كلها كقيود على صانع القرار (Stokey and Zeckhauser, 1978). وبشكل عام، على المحلل أن يكون ملمًا بهذه القيود ويجب أن يتعامل معها باستخدام التقنيات التحليلية الملائمة مثل أسلوب البرمجة الخطية ومن ثم دمج نتائج التحليل باستخدام البرمجة الخطية مع المدخلات إلى تحليل التكلفة–العائد للمشروع قيد الدراسة.

الحالة الرابعة: *قبول أو رفض عدد من المشروعات، وأيضا اختيار مستوى معين من العمليات لكل منها، و العمليات كلها خاضعة لمورد مُقيّد*: افترض أن الحالة الدراسية الخاصة بالشجيرات الصغيرة تكون إلى حد ما أكثر تعقيدًا. ففي هذه الحالة سوف نفترض أن هناك قطعتين من الأرض ذواتا حجم مختلف، ومختلفتين في أنواع الأشجار وحالات التربة. فإذا لم يكن هناك أي نوع من القيود على الموارد، فإن القرار سوف يكون سهلاً ومباشرًا. ربما يتم النظر إلى كل قطعة على حدة، ومن المفروض القيام بالتسميد لكل منهما إلى النقطة التي يكون عندها صافي العائد عند حده الأقصى. ولكن افترض أنه لبعض الأسباب لا يوجد سماد كافٍ للقيام بكلا المشروعين إلى الحدود المثلى optimum sizes. (ربما أنه قد تم شراء السماد المتوفر في بداية السنة). تقول القاعدة الأساسية إنه من المفروض عمل الاختيار الذي يعظّم صافي العوائد، آخذين القيد على كمية السماد

في الاعتبار. كيف يمكننا القيام بهذا؟ وكما في السابق، لقد زوّدنا مكتب خدمات الغابات ببيانات العائد الكلي والتكلفة الكلية لكلتا القطعتين. وبالتالي باستطاعتنا من هذه البيانات حساب صافي العوائد وصافي العوائد الحدية. لقد تم عرض منحنيات صافي العوائد الحدية marginal net benefits curves لكلتا القطعتين في الشكلين البيانيين الأيسر والأوسط من الشكل (٥).



شكل (٥) منحنيات صافي العوائد الحدية لقطعتي الأرض.

*** المصدر** : Stokey & Zekhauser, p. 145.

والآن نحن نرغب في تخصيص بعض الكمية المحددة من السماد بين قطعتي الأرض بهدف جعل صافي العوائد الكلية من القطعتين عند حدها الأقصى. إن لحظة تفكير سوف تقنع القارئ أنه يجب استخدام كل طن لاحق من السماد في قطعة الأرض التي سوف تعطي أكبر عائد، وهذا يعني أن صافي العائد الحدي المعطى بوساطة آخر طن من السماد يجب أن يكون متساويًا لكلتا القطعتين. وإلا فإنه من الممكن زيادة صافي العوائد الكلية من خلال إعادة تخصيص بعض السماد من القطعة ذات صافي العوائد الحدية المنخفضة إلى تلك التي تعطي صافي عائد حدي أعلى. إضافة إلى ذلك، نستطيع أن نحسب الكمية التي نحتاجها لتحقيق أي مستوى من صافي العائد الحدي في القطعتين من خلال جمع أو إضافة الكميات إلى بعضها، والممثلة لكل قطعة أرض في منحنيات صافي العائد الحدي، (MNB_1) و (MNB_2) وذلك للحصول على (MNB_{1+2})، والذي يظهر في الرسم البياني الأيمن من الشكل (٥). وكمثال، إذا كان المستوى المحقق من صافي العوائد الحدية من كل قطعة أرض هو (M)، فهذا يتطلب استخدام (A) طن في القطعة ١ و (B) طن في القطعة ٢،

أو (A) + (B) أطنـان في القطعـتين ١ و ٢ مـع بعضـهما.وبالتـالي فـإن الشـكل (٥) يخبرنـا أيضًـا بالمستوى المثالي/الأفضل من صافي العائد لكل قطعة أرض، وذلك للكمية الكليـة مـن السـماد الـتي يتم استخدامها. وعندما تكون كمية السماد معروفة، ربمـا يـتم تحديـد الكميـة المناسـبة لكـل قطعـة أرض من خلال عكس العملية والنظر من اليمين إلى اليسار، أي من منحنـى (MNB_{1+2}) في الشـكل (٥) إلى منحنيي (MNB_1) و (MNB_2) (Stokey and Zeckhauser, 1978).

وفي الممارسة، ربما يكون من الصعب تجميع البيانات لمشكلة كهذه؛ حيث إن المنحنيات الـتي لها علاقة ربما لا يكون بالاستطاعة رسمها. ورغم ذلك تبقى المبـادئ الأساسـية كمـا هـي: خصّـص الموارد بهدف تعظيم صافي العوائد؛ خصّص المورد المُقيّد إلى أن تكون صافي العوائد الحدية متساوية في كل استخدام. وأخيرا، حتى لو أنه من الصعب تجميع المعلومات لمشكلة ما، إلا أنه من المفـروض علينا أن نعمل أحسن ما لدينا لتلبية هذا الشـرط، أي تجميـع البيانـات واسـتخدام التحليـل الحـدي (Stokey and Zeckhauser, 1978).

قاعدة تقريرية شائعة ولكنها قد لا تكون مفيدة في بعض الأحيان

إن من القواعد التقريرية الشائعة والمباشرة ما يعرف باسم نسبة العائد على التكلفـة (Stokey and Zeckhauser, 1978; Weimer and Vining, 1992). فعادةً ما تتم التوصـية بتـبني مشـروع مـا لأن نسبة عوائده/تكاليفه (العوائد الكلية مقسومة علـى التكـاليف الكليـة) تكـون أكـبر مـن ١، أو رفضه لأن النسبة تكون أقل من ١. أو نجد في بعض الأحيـان أنـه قـد تم تـبني مشـروع مـا لأنـه ذو أعلى تكلفة/عائد بين جميع المشروعات المتنافسة. وفي العديد من الحالات سوف يؤدي معيـار نسـبة التكلفة–العائد إلى نفس الخيار الذي يؤدي إليه معيار تعظيم صافي العائد. ولكن عندما يجـب القيـام بالاختيار من بين مشروعات محصورة تبادليًا أو عندما تكون الموارد مُقيّدة أو محدودة، فلربمـا يـؤدي المعياران إلى خيارات مختلفة. ورغم أنه أصبح من المعـروف وبشـكل عـام أن نسـبة التكلفـة–العائـد ليست معيارًا مرضيًا للاختيار، إلا أنه من الصعب التخلي عن العادة المتأصلة (أنظر مـثلاً، Stokey and Zeckhauser, 1978; Weimer and Vining, 1992).

وكمثال على كيف أن نسبة التكلفة–العائد ربما تؤدي إلى الخيار غير الأمثـل، انظـر الجـدول رقم (٦) والذي يوضح كيف أن نسبة العائـد–التكلفـة قـد تضـلل المحلـل (Weimer and Vining, 1992: 285).

جدول (٦) الاختيار من بين عدة مشروعات على أساس معيار الكفاءة الاقتصادية.

	التكاليف	العوائد	صافي العوائد	العائد/التكلفة
مشروع (أ)	١	١٠	٩	١٠
مشروع (ب)	١٠	٣٠	٢٠	٣

المصدر: Weimer & Vining, 1992, p. 285.

إذا نظرنا إلى الجدول رقم (٦) نجد أن (ب) الذي يعطي عائدًا صافيًا أكبر، ليس هو المشروع ذو أعلى نسبة عائد/تكلفة، حيث نلاحظ أن نسبة العائد إلى التكلفة في (أ) ١٠ في حين أنها في (ب) ٣. وبذلك فإن معيار تعظيم صافي-العائد، وهو الأكثر ثقةً كمعيار، يقترح علينا اختيار مشروع (ب) لأنه يعطي صافي عائد أكبر بغض النظر عن نسبة العائد/ التكلفة الخاصة به بشرط ألا يكون هناك قيد على الموازنة المتوفرة للاختيار من بين المشروعين اللذين هما تحت الدراسة (Weimer and Vining, 1992).

إضافة إلى ذلك تكون نسبة العائد/التكلفة حساسة لكيفية اختيارنا في تحديد أو تعريف العوائد والتكاليف. وكمثال على ذلك، لو افترضنا أن مشروع حوض مرسى محلي للسفن يكلف مليون دولار، ويعطي عوائد ناتجة عن الترويح مبلغًا وقدره ٤ ملايين دولار، ولكنه يسبب ضررًا للبيئة بمبلغ وقدره مليونا دولار، في هذه الحالة فإن نسبة التكلفة-العائد تعتمد على ما إذا تم اعتبار الضرر البيئي كتكلفة إيجابية أو كعائد سلبي، حيث إن النسبة في الحالة الأولى تساوي ١,٣٣ وفي الحالة الثانية تساوي ٢. أما بالنسبة لمعيار تعظيم صافي-العوائد فهو ليس عرضةً لمثل هذا الغموض (Stokey and Zeckhasuer, 1978).

بعض القضايا المهمة في تحليل التكلفة-العائد

هناك ثلاث قضايا مهمة على أي محلل الإلمام بها في تحليل التكلفة-العائد. وهذه القضايا هي: (١) حالة عدم التأكد عند تقدير التكاليف والعوائد. (٢) العدالة عند تبني المشروعات العامة. (٣) مستقبلية التكاليف والعوائد. وفي هذا الجزء سوف نناقش بشيء من هذه القضايا بالاختصار.

أولاً: حالة عدم التأكد

بسبب حالة عدم التأكد عند تقدير تكاليف وعوائد أي مشروع، وبسبب ضعف دقة الأساليب المستخدمة في القيام بتلك التقديرات، فإنه عادةً ما يقوم المحللون "بتبرير" نتائج تحليلهم وبهذا يتم التعامل أو توضيح نقاط عدم التأكد في تحليل المشروع قيد الدراسة. فمثلاً إذا كان لدى أي محلل شكوك حول ما إذا كان قد قيّم عوائد المشروع بالشكل الملائم، فإنه قد يقوم بإجراء

تحليل حساسية لبيانات دراسته. وهذا يعني أنه سوف يحاول أن يحدد مدى حساسية المقارنات بين العوائد والتكاليف للتغيرات في قيمة آثار المشروع. وقد أشرنا سابقًا إلى أن بعض أساليب التقدير قد تقلل أو تبالغ في التكاليف والعوائد المتوقعة من المشروع تحت الدراسة. وللتعامل مع هذه المشكلة، فإنه عادة ما يتم وضع تقديرات منخفضة، متوسطة، وعالية، لتكاليف وعوائد المشروع. ومن خلال هذه العملية يستطيع المحلل أن يرى مدى حساسية قرار تبني المشروع للتغير في تقديرات تلك التكاليف والعوائد (Kelso, 1984).

وكمثال على ذلك، افترض أن مدينة ما تفكّر في هل تنشئ، أو لا تنشئ، موقعًا ترويحيًا على شاطئ البحر. وكانت التقديرات للتكاليف والعوائد كما هو موضح في الجدول رقم (٧). فإذا افترضنا أن المدينة عند تقديرها لعوائد هذا المشروع قد استخدمت أسلوب تكاليف السفر/الرحلة لتحديد مدى استعداد الأشخاص على الدفع، فإن هذا الأسلوب كمقياس بديل أو غير مباشر، يعاني كما تطرقنا سابقًا من بعض العيوب التي قد تجعل استخدامه لا يعكس طلب الأشخاص على هذا الموقع الترويحي وبالتالي يبالغ في العوائد المقدَّرة من إنشاء هذا الموقع.

جدول (٧) تقييم موقع ترويحي.

تكاليف الموقع		العوائد	صافي العوائد
١,٥٠٠,٠٠٠			
	منخفضة	١,٨٠٠,٠٠٠	٣٠٠,٠٠٠
	متوسطة	٢,٠٠٠,٠٠٠	٥٠٠,٠٠٠
	عالية	٢,٨٠٠,٠٠٠	١,٣٠٠,٠٠٠

المصدر: Kelso, 1984, p. 31.

فمن خلال وضع عدة تقديرات منخفضة، متوسطة وعالية للعوائد كما في الجدول رقم (٧)، يستطيع المحلل أن يرى مدى حساسية قرار إنشاء أو عدم إنشاء الموقع الترويحي على الشاطئ للتغيير في تقديرات العوائد. ومن هذا المثال يتضح أن قرار إنشاء المركز الترويحي غير حساس للتغييرات في تقديرات العوائد. أما لو كانت الأرقام مختلفة عما هي عليه واتضح أنه ليس هناك صافي عائد موجب إلا في حالة التقديرات المتفائلة، فإن القرار يسبب في هذه الحالة إشكالية، وهذا يتطلب اتخاذ إجراءات لجعل التقديرات أكثر دقة من خلال أساليب تقدير أخرى مثل اللجوء إلى الاستبيان وسؤال الأشخاص حول مدى استعدادهم للدفع مقابل الحصول على خدمة الموقع الترويحي على الشاطئ (Kelso, p. 31).

وباختصار يعتبر استخدام تحليل الحساسية من الأمور المهمة، سواء عند تقدير التكاليف أو العوائد، وخاصة عندما تكون هناك درجة عالية من حالة عدم التأكد من تلك التقديرات. ورغم أن تحليل الحساسية لا يلغي الأخطاء في مثل تلك التقديرات، إلا أنه يساعد المحلل وكذلك متخذ القرار، على التقليل من أخطاء التقديرات التي قد تؤدي في حالة التكاليف إلى مشكلة تصاعد التكاليف، التي تمت مناقشتها سابقًا، أو إلى تبني المشروع ذي الكفاءة الاقتصادية الأقل في حالة الخطأ في تقديرات العوائد.

ثانيًا: العدالة في توزيع الموارد

لقد ذكرنا في جزء سابق أن أسلوب تحليل التكلفة–العائد في نسخته التقليدية لا يهتم بقضية توزيع وإعادة توزيع الموارد بين فئات وطبقات المجتمع. فلكي يتم تطبيق معيار "كالدور–هكس" فإن الاهتمام الرئيس لهذا الأسلوب ينصب على تحقيق الكفاءة الاقتصادية فحسب. فإذا كانت عوائد مشروع ما إيجابية مقارنة مع تكاليفه، فإن أسلوب تحليل التكلفة–العائد في نسخته الأصلية لا يعير أي انتباه إلى كيف يتم توزيع عوائد ذلك المشروع بين فئات وطبقات المجتمع (Kelso, 1984; Trumbull, 1990a)، حيث يرى أن يتم استخدام الاختيار من بين المشروعات العامة كوسيلة لإعادة توزيع الموارد بين أفراد المجتمع، وإنما يجب اللجوء إلى وسائل أخرى كنظام الضريبة أو برامج التحويل، وهي البرامج التي تعطي أموالاً وبشكل مباشر إلى الأشخاص مثل الضمان الاجتماعي وإعانات البطالة الإجبارية (Stokey and Zeckhauser, 1978). ولكن العديد من الباحثين لا يتفقون مع التطبيق الخالص لمعيار "كالدور–هكس" والذي لا يعير قضية العدالة في توزيع الموارد، من خلال البرامج و المشروعات الحكومية، أي اهتمام. ومن هنا ظهرت فكرة أهمية قضية العدالة في توزيع الموارد، والتي يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند القيام بتحليل أي مشروع بأسلوب التكلفة–العائد.

ومهما كانت نتائج الجدل حول استخدام البرامج و المشروعات الحكومية لتحقيق أهداف توزيعية، فإن أسلوب تحليل التكلفة–العائد يساعد المحللين على أخذ الأهداف التوزيعية في الاعتبار إذا ما أرادوا ذلك، وهذا ما حدث في العقود الأخيرة من القرن العشرين الميلادي. ولكن ما هي بعض الإجراءات التي يمكن أن يقوم بها المحلل أو صانع القرار لكي يأخذ قضية العدالة في توزيع الموارد في الاعتبار؟ أحد تلك الإجراءات هو أن تقوم الحكومة باختيار البرامج ذات الكفاءة الاقتصادية الأعلى، وتطلب من المستفيدين من هذه البرامج تعويض المتضررين منها. حيث يتم تبني

المشروعات التي تعظّم حجم الناتج الوطني الإجمالي، في حين يتم تعويض المتضررين من قبل المستفيدين (Kelso, 1984)، والمثال البسيط السابق ذكره عن إنشاء مركز إطفاء، يوضح هذا الإجراء بشكل جلي. إن هذا الإجراء لا يحيد كثيرًا عن معيار "كالدور–هكس"، إلا أنه يحاول أن يجعل التعويض المحتمل في هذا المعيار واقعيًا رغم الصعوبة في تطبيقه عمليًا.

أما الإجراء الثاني والأكثر شيوعًا فهو يبتعد عن مبادئ النظرية الحديثة في الاقتصاد فيما يخص وضع الموارد المتاحة في أفضل استخدام لها، حيث يتطلب هذا الإجراء الحكم على أي مشروع أو برنامج على أساسين: الكفاءة الاقتصادية والعدالة. وبالتالي عند تحليل أي مشروع أو برنامج يستطيع المحلل أن يستخدم إحدى طريقتين. أولاً، يستطيع المحلل أن يضع فهرس أوزان عند قياس عوائد البرنامج أو المشروع قيد الدراسة. ولقد تم اقتراح أوزان العدالة من قِبل (Burton Weisbord, 1968) والذي اقترح أن أوزان العدالة هي جزء من قضية أكبر في أسلوب تحليل التكلفة/العائد وهي قضية "من يؤخذ في الاعتبار who has standing" عند تعداد وقياس تكاليف وعوائد برنامج أو مشروع ما (Trumbull, 1990a). أما فحوى أوزان العدالة فهو أن يتم إعطاء العوائد التي تعود على فئة أو طبقة معينة من المجتمع وزنًا أكبر من الوزن الذي يعطى لفئة أو طبقة أخرى. وكمثال على ذلك، افترض أن مدينة ما تفكّر في مشروعي طرق واللذين سوف يفيدان حيين لذوي الدخول المنخفضة وذوي الدخول المتوسطة. أيضا افترض أن الجهاز الحكومي المسؤول عن الطرق يعتقد بأن أهمية تطوير شبكة الطرق في منطقة ذوي الدخول المنخفضة ضعف أهمية تطوير شبكة الطرق في حي ذوي الدخول المتوسطة. وبالتالي فإن جدول تحليل التكلفة–العائد النهائي لهذا المثال سوف يبدو كما في الجدول رقم (٨) (Kelso, 1984:33).

جدول رقم (٨) التعامل مع قضية العدالة في تحليل التكلفة–العائد.

	التكلفة	عوائد الكفاءة الاقتصادية	الأوزان المقدّرة	إجمالي العوائد	صافي العوائد
مشروع (أ): منطقة ذوي الدخول المنخفضة	٤٨٠,٠٠٠	٥٠٠,٠٠٠	٢	١,٠٠٠,٠٠٠	٥٢٠,٠٠٠
مشروع (ب): منطقة ذوي الدخول المتوسطة	٤٤٠,٠٠٠	٦٨٠,٠٠٠	١	٦٨٠,٠٠٠	٢٤٠,٠٠٠

وكما نرى من هذا الجدول أنه بمضاعفة عوائد الكفاءة الاقتصادية للمشروع (أ) نجد انه أصبح أفضل من مشروع الطريق في منطقة ذوي الدخول المتوسطة. ولكن رغم بساطة هذا الإجراء

إلا أنه يثير الكثير من المشكلات والجدل، وخاصة بين الباحثين ذوي الخلفيات الاقتصادية البحتة، والباحثين ذوي الخلفيات في الشؤون العامة وعلم تحليل السياسات العملية (أنظر مثلاً، Trumbull, 1990a, 1990b, Whittington and MacRae 1986, 1990). فمثلاً هناك خلاف حول كيفية تحديد أوزان العدالة. فحسب دراسة (Trumbull, 1990a) هناك طريقتان يمكن من خلالهما تحديد أوزان العدالة. الأولى هي تحديد دالة رفاه اجتماعي، والتي تتضمن أو تطبق مبدأ المنفعة الحدية المتناقصة للدخل the principle of declining marginal utility of income. حيث إنه لكل مستوى معين من الدخل يكون الوزن ببساطة هو المنفعة الحدية للدخل. أما الطريقة الثانية فتفترض أنه يمكن استنتاج الأوزان الضمنية من القرارات السياسية الماضية. وفي هذا السياق يرى (Trumbull, 1990a) أن الطريقة الثانية غير مرضية لأنها لا تتفق مع القاعدة الأساسية لتحليل التكلفة–العائد وهي تحقيق الكفاءة الاقتصادية. وباختصار، رغم اختلاف الباحثين والممارسين حول هل يجب استخدام البرامج والمشروعات الحكومية في تحقيق أهداف توزيعية بين فئات المجتمع، وحول كيفية تحديد ما يسمى بأوزان العدالة، إلا أنه يجب على المحلل أن يتعامل مع هذه القضية بطريقة أو بأخرى أو على الأقل، يقوم بإيضاح المجموعات المستفيدة من المشروع لصانع القرار الذي يعود له الحكم في ما إذا كان يرغب في أن يحيد عن معيار "كالدور–هكس" عندما يرتّب ويختار من بين عدد من المشروعات.

ثالثًا: مستقبلية التكاليف والعوائد

من نقاشنا السابق قد يأخذ القارئ انطباعًا بأن تكاليف وعوائد أي مشروع تظهر في الحال، وهذا الانطباع غير صحيح وغير واقعي. ففي الكثير من الحالات تتم المقارنة بين مشروعات أو برامج تمتد آثارها لوقت ما في المستقبل (عليان، ١٩٨٢؛ Sugden and Williams, 1990). وكمثال على ذلك نفترض أن مدينة ما تفكر في تبني أحد مشروعين وقد تم تحديد آثارهما كما هو موضح في الجدول (٩). يتضح من هذا المثال أنه قد تم الافتراض أن مشروع (أ) يكلف ١٢,٠٠٠ دولار وأنه يعطي أعظم العوائد في سنواته الأخيرة. أما مشروع (ب) فإنه يكلف ٩,٠٠٠ دولار ويعطي معظم عوائده في السنوات الأولى من عمر المشروع (Kelso, 1984).

جدول (٩) مسألة العوائد المستقبلية.

	التكاليف	العوائد			
	السنوات	السنوات			
	٠	١	٢	٣	٤
مشروع (أ)	١٢	٦	٩	١٣	١٦
مشروع (ب)	٩	٣٠	٦	٢	٢

(جميع الأرقام بآلاف الدولارات).

* **المصدر**: Kelso, 1984, p. 36.

والسؤال الذي يواجه هذه المدينة هو: أي المشروعين يجب على المدينة تبنيه في إطار معيار الكفاءة الاقتصادية؟ ولحل مشكلة التعامل مع الآثار المستقبلية، سواء أكانت على شكل تكاليف أو على شكل عوائد، فقد قام الباحثون بتطوير إجراء يعرف باسم "عملية الخصم" وذلك من أجل مقارنة القيم التي تظهر في أوقات مختلفة في المستقبل (Donohue, 1999; Kelso, 1984; Weimer & Vining, 1992). أما فكرة عملية الخصم فهي تعني تحويل التدفقات النقدية، سواء أكانت عوائد أو تكاليف، إلى رقم واحد يعرف باسم القيمة الحالية. أما المنطق للقيام بمثل هذا الإجراء فيقوم على أساس أن أي شخص سوف يفضل أي مبلغ من المال اليوم على حصوله على نفس المبلغ غدًا. حيث إنه يمكن إيداع المبلغ المستَلَم الآن في بنك، والذي سوف يحقق فوائد مع مرور الوقت. وبالتالي فإن أي عائد متوقع في المستقبل يساوي أقل من امتلاك هذا العائد في الوقت الحالي. وهذا يعني أن القيمة الحالية لأي مبلغ مستقبلي، تكون أقل من قيمة هذا المبلغ إذا كان لدينا الآن. أما ما هي قيمة هذا المبلغ المستقبلي فتعتمد على نسبة المردود التي يمكن كسبها خلال المدة المستقبلية سواء أكانت سنة أو أكثر (Kelso, 1984; Weimer and Vining, 1992).

ولشرح فكرة كم يساوي أي مبلغ مستقبلي، افترض أن لدينا ١٠٠ دولار وأن نسبة الفائدة السنوية السائدة هي (٨٪)، فبعد سنة من الآن سوف يكون لدينا ١٠٨ دولارات. أما إذا أودعنا ٩٠ دولارًا فقط مع بقاء نسبة الفائدة كما هي، فإنه سوف يكون لدينا ٩٧,٢٠ دولارًا. كما أنه يمكننا تحديد المبلغ الذي يجب علينا إيداعه لكي يكون لدينا ١٠٠ دولار بعد سنة عند نسبة ٨٪. ولكي نحدد هذا المبلغ، يجب أن نقوم بالعملية الحسابية التالية (Kelso, 1984; Stokey and Zeckhauser, 1978):

$$X\,(1 + 0.08\,) = 100$$

$$X = \frac{100}{(1.08\,)} = 92.59$$

وبالتالي فإن مبلغ ٩٢,٥٩ دولارًا هو القيمة الحالية لـ ١٠٠ دولار يتم استلامها بعد سنة من الآن عند نسبة خصم مقدارها (٨٪). ومن النقاش السابق نلاحظ استخدام مصطلحين هما نسبة الفائدة ونسبة الخصم، والسؤال الذي يتبادر إلى الذهن ما هي نسبة أو معامل الخصم، وهل هي نفس نسبة الفائدة ؟ أما الإجابة فهي نعم ولا. فمن الناحية الحسابية تعتبر نسبة الفائدة ونسبة الخْصم نفس الشيء، ولكن يتم استخدامهما في حالتين مختلفتين تمامًا. فعندما يكون لدينا مبلغ من المال في الوقت الحاضر ونحسب المردود المستقبلي لهذا المبلغ، فإننا في هذه الحالة نتكلم عن نسبة الفائدة. أما عندما نتكلم عن مبلغ مالي يتوقع أن يُستلم في المستقبل ونحسب تقهقريًا لتحديد قيمته الحالية، فإننا في هذه الحالة نتكلم عن نسبة أو معامل الخصم (Kelso, 1984, Stokey and Zeckhauser, 1978).

وعندما نقوم بتحليل أية مشروعات أو برامج تمتد عوائدها لفترة من الوقت، فإن المحلل يحتاج إلى تقليص تلك العوائد إلى مبلغ واحد، لكي يستطيع المقارنة بين تلك المشروعات. ولتحقيق القيمة الحالية لتدفقات عوائد مستقبلية، نقوم بقسمة تلك العوائد على نسبة الخصم، ولكي نحصل على صافي القيمة الحالية، نطرح إجمالي التكاليف من القيمة الحالية، وذلك باستخدام المعادلة التالية (Kelso, 1984: 37):[٢]

$$NPV = \frac{B}{1+r} + \frac{B^2}{(1+r)^2} + \frac{B^3}{(1+r)^3} + \frac{B^n}{(1+r)^n} - C$$

وفي حال أن كلتا التكاليف والعوائد تظهر في المستقبل، فبالتالي يجب إجراء عملية الخصم على كلتيهما وذلك باستخدام المعادلة التالية:[٣]

$$NPV = \frac{B}{(1+r)} + \frac{B^2}{(1+r)^2} + \frac{B^n}{(1+r)^n} - \left(\frac{C}{(1+r)} + \frac{C^2}{(1+r)^2} + \frac{C^2}{(1+r)^n} \right)$$

وبالتالي فإن حساب صافي القيمة الحالية، هو نفس حساب صافي قيمة العوائد والفرق يكمن فقط في أخذ إطار الوقت الذي تظهر فيه التكاليف والعوائد في الحسبان. ولتوضيح هذا الإجراء فسوف نستخدم المثال السابق ذكره في الجدول (٩). فلو لم نقم بإجراء عملية خصم للعوائد المستقبلية للمشروعين اللذين تحت الدراسة، فإن مشروع (أ) سوف يبدو أفضل من مشروع (ب)

(٢) NPV = صافي القيمة الحالية، B = عائد، C = تكلفة، و r = نسبة الخصم.

(٣) عندما تمتد الآثار المستقبلية لأي مشروع لسنوات عديدة في المستقبل، كمثال ٢٠ أو ٥٠ سنة، تصبح العملية الحسابية بالمعادلات السابقة شاقة. ولكن لحسن الحظ يمكن القيام بتلك الحسابات بشكل مبسّط من خلال استخدام جداول معاملات الخصم discount factors وجداول معاملات السنوات annuity factors (أنظر كمثال Sugden & Williams, 1990).

كما هو موضح في الجدول (١٠). أما عندما نقوم بعملية الخصم لعوائد المشروعين، نجد عكس النتيجة كما في الجدول (١١). حيث أظهرت عملية الخصم عند نسبة (٨٪) لتدفقات عوائد المشروعين، أن صافي القيمة الحالية لمشروع (ب)، وهي ٢٦,٧٠٠، أكبر بكثير من صافي القيمة الحالية لعوائد مشروع (أ) وهي ٢٣,٢٠٠ دولار (Kelso, 1984, p. 38).

جدول (١٠) عدم إجراء عملية خصم لتدفقات العوائد المستقبلية.

	العوائد					التكاليف	
	السنة					السنة	
	١	٢	٣	٤	١	صافي العائد	
مشروع (أ)	٦	٩	١٣	١٦	١٢	٤٤-١٢=٣٢	
مشروع (ب)	٣٠	٦	٢	٢	٩	٤٠-٩=٣١	

جدول (١١) إجراء عملية خصم لتدفقات العوائد المستقبلية.

	العوائد				التكاليف	
	السنة				السنة	
	١	٢	٣	٤	١	صافي القيمة الحالية
مشروع (أ)	$\frac{6}{1.08}$	$\frac{9}{(1.08)^2}$	$\frac{13}{(1.08)^3}$	$\frac{16}{(1.08)^4}$	١٢	٣٥,٢-١٢=٢٣,٢
مشروع (ب)	$\frac{30}{1.08}$	$\frac{6}{(1.08)^2}$	$\frac{2}{(1.08)^3}$	$\frac{2}{(1.08)^4}$	٩	٣٥,٧-٩=٢٦,٧

ورغم وجود بعض الاستثناءات (أنظر مثلاً، Heinzerling, 1998)، إلا أن معظم الباحثين يرون أن عدم إدراك أن التكاليف أو العوائد التي تظهر في المستقبل تكون أقل قيمةً من التكاليف أو العوائد التي تظهر الآن، يعني الإخفاق في الترتيب الملائم للفرص الاستثمارية. وبالتالي فإن قيمة البرامج والمشروعات الحكومية تعتمد – إلى حد كبير– على طبيعة آثار تلك المشروعات وعلى توقيت تكاليفها وعوائدها (أنظر مثلاً، الحصري، ١٤٠٢؛ Kelso, 1984; Sugden & Williams, 1990).

وفي المثال السابق تم اختيار نسبة (٨٪) كمعامل خصم وذلك فقط لشرح طريقة إجراء عملية الخصم والحصول على القيمة الحالية لتدفقات نقدية في المستقبل. إلا أن هذا الاختيار لا يعكس مدى التعقيد والجدل القائم حول قضية معامل الخصم الذي يجب أن يُستخدم لخصم التدفقات النقدية المستقبلية في المشروعات العامة، حيث إن مقدار هذا المعامل يلعب دورًا مهمًا في تحديد المشروعات التي يجب أن تُتبنى. فلو تم اختيار معامل خصم منخفض فإن الكثير من

المشروعات سوف تعطي صافي عائد إيجابي. وبالتالي فإن معامل الخصم المنخفض يجعل المشروعات ذات التكاليف المبكرة والعوائد المتأخرة تبدو أكثر تفضيلاً. وفي المقابل إذا تم استخدام معامل خصم مرتفع لخصم العوائد المستقبلية، فلن يجتاز شرط الايجابية في صافي العائد إلا عددٌ قليل من المشروعات العامة. وبالتالي لن يتم تبني إلا المشروعات العامة التي تعطي عوائد عالية في السنوات الأولى من المشروع (Kelso, 1984; Sugden and Williams, 1990).

ففي قضية اختيار معامل خصم مناسب لخصم التدفقات النقدية المستقبلية للمشروعات العامة هناك فريقان من المحللين. الفريق الأول يرى أن على أي حكومة أن تختار معامل خصم منخفض، وذلك نابع من اعتقادهم بأن نسب الفوائد السائدة في السوق لا تعكس أو تحط من قدر ما يسمى بـ "التفضيلات الاجتماعية حسب الوقت social time preferences". وهذا الاعتقاد قائم على افتراض أن هناك فرقًا بين ما يعرف باسم "تفضيلات الشخص حسب الوقت individual time preferences" وبين تفضيلات المجتمع حسب الوقت. فهذا الفريق من المحللين يؤمن بأن الأشخاص كأفراد يميلون إلى المبالغة في تقدير الاستهلاك الحالي ويتجاهلون إلى حد كبير الحاجة إلى النمو الاقتصادي في المستقبل. ولكن المجتمع، في الجانب الآخر، يضع أولوية أكبر لدعم النمو الاقتصادي مقابل تأجيل استهلاك الأشخاص، وبالتالي تخفق نسب الفائدة في السوق كي تعكس تفضيلات المجتمع حسب الوقت. ويضيف هذا الفريق بأنه لو ترك الامر للاشخاص كأفراد فإنهم لن يكونوا مستعدين لتأجيل استهلاكهم في الوقت الحاضر إلا إذا تم إجبار جميع الأشخاص على فعل ذلك. وبالتالي فإنه من المفروض على أي حكومة أن تتبنى معامل خصم منخفض عند تحليل مشروعاتها حيث إن معامل الخصم المنخفض يعكس الرغبة الجماعية للمجتمع في تأجيل الاستهلاك الحالي وتعزيز الاستثمار المستقبلي وبالتالي دعم النمو الاقتصادي للمجتمع ككل (Kelso, 1984; Sugden and Williams, 1990).

أما الفريق الآخر من المحللين فيرفض الحجج السابقة، ويرى أن معامل الخصم يجب أن يعكس تكلفة الفرصة لرأس المال الذي سوف ينفق على المشروع قيد الدراسة. كما يرى بأن تبني معامل خصم منخفض من قبل الحكومة سوف يؤدي إلى استثمارات ذات مردودات ضئيلة على المدى الطويل مقارنةً مع تلك المتوفرة لو تم استثمار تلك الموارد في القطاع الخاص. ويعلل الفريق الآخر حجته بأنه عندما تقوم الحكومة بتمويل مشروعٍ جديد فإنها تسحب الأموال من القطاع الخاص وهذه الأموال في الأساس لن تبقى خاملة أو بدون تشغيل إذا بقيت في القطاع الخاص، بل سوف

يتم استثمارها وتحقق نسبة مردود يعكس القيمة التي يعطيها المجتمع لتلك الأموال. فلو أنه تم سحب الأموال من القطاع الخاص لأدى هذا إلى ضياع فرصة استثمارها فيه. فمثلاً لو أن الحكومة قامت بتمويل مشروع ما من خلال فرض ضريبة على الأشخاص، فإن هذا سوف يؤدي إلى تخفيض توفير هؤلاء الأشخاص. ولو بقيت تلك الأموال في أيدي الأشخاص ووضعوها في سوق الأسهم، أو في حسابات توفير في البنوك وكانت نسبة الفائدة هي (٨٪)، فإن تكلفة الفرصة لسحب الأموال من أيديهم هي (٨٪). وبالتالي يرى هذا الفريق أنه عندما يتم تحليل أي مشروع حكومي، من المفروض أن يكون معامل الخصم المختار لتطبيقه على التكاليف والعوائد المستقبلية مساويًا لنسبة تكلفة الفرصة التي سوف يتم التخلي عنها في حال سحب الأموال من القطاع الخاص. وإذا لم يتم فعل ذلك فإن هذا يعتبر استخدامًا غير كفؤ للموارد النادرة، والذي يدعو إليه معيار الكفاءة الاقتصادية. وبالتالي لا يجب تمويل إلا المشروعات العامة التي تعطي صافي قيمة حالية إيجابية عند هذه النسبة (Donohue, 1999; Kelso, 1984).

ورغم هذا الجدل القائم يرى بعض الباحثين والممارسين أنه ليس هناك معامل خصم محددًا يعتبر هو المعامل الملائم. فبسبب حالة عدم التأكد المصاحبة لاختيار معامل الخصم المناسب، يرى البعض أن من المفروض استخدام نطاق من معاملات أو نسب خصم مختلفة، حيث إن لإتباع مثل هذه الممارسة عدة مميزات منها: (١) رؤية مدى حساسية القيمة الحالية للمشروع الذي تحت الدراسة لمعامل الخصم المختار. (٢) إعطاء متخذ القرار الفرصة للإطلاع على نتائج التحليل مع نسب خصم مختلفة، وتبني معامل الخصم المناسب في ضوء الاعتبارات التي لم يدخلها المحلل في التحليل الكمي للمشروع.

محددات أسلوب تحليل التكلفة-العائد

كان الهدف الرئيس من تطوير أداة مثل تحليل التكلفة-العائد هو-كما سبق القول- تحسين عملية صنع القرار بجعلها أكثر عقلانيةً أو رشدًا، وذلك من خلال محاولة توجيه الموارد النادرة الوجهة التي تعود بأكبر عائد على المجتمع، وبالتالي زيادة رفاهيته. إلا أن هذه الأداة قد تعرضت للكثير من الانتقادات التي يعتبرها البعض محددات على مدى الفائدة التي تعود من تطبيقها لتحليل المشروعات المستقبلية وتقييم المشروعات القائمة. ومن أفضل ما كُتب في الإشارة إلى محددات أسلوب التكلفة-العائد مقالة البروفيسور "كنيث ماير Kenneth Meier, 1984" التي قسّم فيها هذه المحددات إلى أربع مجموعات رئيسة:

أولاً: الافتراضات التي يبنى على أساسها تحليل التكلفة–العائد والتي تبسّط مشكلات الواقع العملي لكي يستطيع المحلل أن يطبق هذا الأسلوب. وكمثال على ذلك الافتراض بأن المجتمع يكون في حال أفضل متى ما تم تبني مشروع ما وأدى هذا المشروع إلى تحسين وضع شخص واحد على الأقل و لم يغيّر من أوضاع الآخرين في المجتمع، أو ما يعرف بمعيار "باريتو" الذي تمت مناقشته سابقًا. والاعتراض هنا ليس على هذا المعيار وإنما على تحويره إلى ما يُعرف بمعيار"كالدور–هكس" الذي لا يتطلب أن يقوم المستفيدون من المشروع بتعويض المتضررين منه في الواقع مما يجعل هذا الافتراض غير واقعي ومطاطًا حسب القيم value-laden.

ثانيًا: رغم تقديم أسلوب تحليل التكلفة–العائد على أنه محايد وخال من القيم، إلا أن هذا الادعاء غير صحيح. وكمثال على ذلك، أن هذا الأسلوب يفضّل العوائد قصيرة الأجل على العوائد طويلة الأجل، كما يفضّل حلول القطاع الخاص على الحلول التي يمكن أن يقدمها القطاع العام لحل مشكلات السياسات العملية. فإذا كانت مثل هذه القيم غير مقبولة سياسيًا أو لا تتفق مع أهداف المشروع قيد الدراسة، فإن هذا يقلل من قدر الادعاء بأنه محايد وغير معرّض للتأثر بالقيم سواءً التي يؤمن بها المحللون أو الممارسون في الحكومة.

ثالثًا: القياس: وهذه المجموعة من المحددات تمثل أكبر نقطة ضعف في تقنية تحليل التكلفة–العائد. وفي هذا السياق يرى مير (Meier, 1984: 59) أن هناك على الأقل خمس مشكلات قياس تحد من استخدام هذه التقنية:

> (١) لا يمكن قياس المنافع التي يحصل عليها الأشخاص بشكل محدد؛ حيث إن المقياس الأكثر استخدامًا في قياس المنافع التي يحصل عليها الأشخاص، وهو الدخل، يعاني من عدة مشكلات. (٢) في بعض الأحيان يجب إجراء بعض التعديلات الاعتبارية لأسعار السلع التي تباع وتشترى في الأسواق غير التنافسية وذلك من أجل الوصول إلى أسعار ظِل، يتم على أساسها تقييم تكاليف وعوائد المشروعات العامة قيد الدراسة. (٣) هناك خلاف حول جميع الأساليب التي تستخدم في تقدير قيم الأشياء غير القابلة للقياس الكمي. (٤) إذا لم يتم وضع قيمة كمية للأشياء غير القابلة للقياس الكمي، مثل وضع قيمة بالمال لما تساويه حياة الإنسان، فإن هذا يحط من قدر القياس الكمي للأشياء القابلة للقياس وبالتالي الوصول إلى قرار أقل كفاءة مما كان مأمولاً به. (٥) في حين أن القياس الكمي لجميع العوائد غاية في الصعوبة، فإن هذا ينطبق إلى حد كبير على قياس وتقدير التكاليف.(Meier, 1984:59)

أما المجموعة الرابعة من محددات أسلوب تحليل التكلفة–العائد فتتعلق بمشكلات فنية في تطبيق تحليل التكلفة–العائد، ومن هذه المشكلات كمثال: (١) أن عدم وضوح الأهداف العملية

لمعظم البرامج والمشروعات الحكومية يجعل من الصعب التحديد الواضح والدقيق لعوائد تلك البرامج والمشروعات. (٢) لا توجد نسبة أو معامل خصم محدد، وبالتالي فإن حجم معامل الخصم يؤثر بشكل كبير، كما تمت الإشارة إلى ذلك سابقًا، على نتائج التحليل. وبشكل إجمالي، يرى بعض الباحثين (أنظر مثلاً، Meier, 1984) أن أسلوب تحليل التكلفة–العائد غير ملائم لتحليل و/أو تقييم العديد من البرامج والمشروعات الحكومية.

مزايا أسلوب تحليل التكلفة-العائد

رغم المحددات ونقاط الضعف السابق ذكرها، يرى فريق آخر من الباحثين أن أسلوب تحليل التكلفة–العائد منهج تحليلي ثمين إذا ما تم استخدامه وتطبيقه بالطريقة الصحيحة، فهو أداة مثل أي أداة أخرى، كالسيارة مثلاً، حيث يمكن أن يُحسن أو يُساء استخدامها. فالعيب ليس في تحليل التكلفة–العائد كأسلوب تحليلي، بل في كيفية تطبيق هذا الأسلوب ومدى كفاءة وخبرة المحللين الذين يقومون بتطبيقه على المشروعات والبرامج الحكومية (أنظر مثلاً، Donohue, 1999; Stokey and Zeckhauser, 1978; Wolfson, 2001). لذا فإن هناك العديد من المزايا لهذا الأسلوب إذا حسُن استخدامه منها ما يلي:

(١) محاولة زيادة درجة الرشد والعقلانية في عملية صنع القرار في القطاع العام، وذلك من أجل توجيه الموارد العامة الوجهة التي تعود بأكبر عائد على المجتمع وبالتالي زيادة رفاهه.

(٢) تحليل المشروعات والبرامج وحتى الأنظمة وإيضاح ما إذا كانت عوائدها تفوق تكاليفها، مما يساعد على الحد من التكاليف العامة التي لا تحقق عائدًا يزيد من رفاهية المجتمع.

(٣) يعتبر تحليل التكلفة–العائد أداة مساعدة لإيضاح افتراضات التحليل ونتائج هذه الافتراضات، وهذا يجعل من الممكن مقارنة نتائج التقييم اللاحق ex-post analysis لمشروع معين مع نتائج التحليل السابق ex-ante analysis لهذا المشروع (Trumbull, 1990a).

خاتمة

إن تعاظم النفقات العامة في العقود الأخيرة من القرن العشرين الميلادي قد أدى إلى تزايد الاهتمام بأسلوب تحليل التكلفة–العائد كأحد الأساليب الرئيسة في ترشيد عملية صنع واتخاذ القرار في القطاع العام. فقد كان الهدف، وما زال، من تطوير هذا الأسلوب هو مساعدة الممارسين في القطاع العام على توجيه الموارد النادرة الوجهة التي تعود بأكبر عائد على المجتمع وبالتالي زيادة رفاهه.

وفي هذه الورقة تطرقنا إلى القاعدة النظرية لهذا الأسلوب، والى الخطوات الإجرائية التي يجب أن يتبعها أي محلل لتطبيقه، سواء أكان هدفه تحليل برنامج أو مشروع لم يتم تبنيه بعد، أو تقييم مشروع قائم للحكم على مدى جدوى استمراره من عدمه. إن تحليل التكلفة–العائد يعتبر أداة من الممكن إحسان أو إساءة استخدامها، وهذا يعتمد على ما يرغب المحلل أو صانع القرار الوصول إليه. فعندما يطبّق بقصد تحقيق الكفاءة الاقتصادية يعتبر أداة ثمينة ومساعدة في هذا الخصوص. كما أنه أداة مرنة، حيث يستطيع المحلل أو صانع القرار تطويعه لأخذ قضايا أخرى في الاعتبار، مثل قضية العدالة وإعادة توزيع الموارد من خلال البرامج الحكومية. وفي الإجمال، يجب أن لا يتم اعتباره على أنه يقدم حلولاً سحرية وإنما هو أداة مساعدة، وكلما بذل المحلل جهدًا أكبر في التحقق من تقدير تكاليف وعوائد المشروع أو البرنامج قيد الدراسة، حققت هذه الأداة الهدف الأساسي منها وهو توجيه الموارد النادرة الوجهة التي تعود بأكبر عائد وبالتالي زيادة رفاه المجتمع.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

الحصري، رشاد (١٤٠٢) "استخدام أسلوب تحليل التكلفة والعائد للحكم على كفاية البرامج البديلة في ضوء استخدام أسلوب موازنة البرامج والأداء"، *مجلة جامعة الملك عبدالعزيز: الاقتصاد والإدارة*، **١٤**: ١٢٥–١٣٦.

الطيب، حسن أبشر (١٩٩٤) "تحليل السياسات العامة"، *الإداري*، **٥٦**: ٢١–٥٥.

عليان، عبدالرحمن محمود (١٩٨٢) "دراسات الجدوى الاقتصادية للقرارات الاستثمارية: دراسة مقارنة"، *مجلة الملك عبدالعزيز: الاقتصاد والإدارة*، **١٥**: ١٠٧–١٢٦.

"كريز"، "أندرو" و "ديفيد باركر" (١٩٩٥) *تحليل التكاليف في برامج الرعاية الصحية الأولية*، الإسكندرية، مصر: المكتب الإقليمي لمنظمة الصحة العالمية لشرق المتوسط.

ثانيًا: المراجع الانجليزية

Bell, F. and **Leeworthy, V.** (1990) "Recreational Demand by Tourists for Saltwater Beach Days", *Journal of Environmental Economics and Management*, **18**(May): 188-206.

Boardman A.E., Greenberg, D.H., Vining, A.R., and **Weimer, D.L.** (1996) *Cost-Benefit Analysis: Concepts and Practice*, Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Brookshire, D. and **Coursey, D.** (1987) "Measuring the Value of a Public Good: An Empirical Comparison of Elicitation Procedures", *The American Economic Review*, **77**(September): 554-566.

Brown, S. (1998) "Global Warming Policy: Some Economic Implications", *Economic Review-Federal Reserve Bank of Dallas*, Fourth Quarter: 26-35.

Campbell, H., Elmquist K., Evans B., Meyer, M. and **Wrubel, D.** (1999) "Assessing the Costs and Benefits of Incentives in a Carolina County", *Economic Development Review*, **16**(3): 21-26.

Dickie, M., Fisher A. and **Gerking S.** (1987) "Market Transactions and Hypothetical Demand Data: A Comparative Study", *Journal of the American Statistical Association*, **82**(March): 69-75.

Donohue, J. (1999) "Why We Should Discount the Views of Those Who Discount Discounting", *The Yale Law Journal*, **108**(7): 1901-1910.

Durojaiye, B. and **Lkpi A.** (1988) "The Monetary Value of Recreational Facilities in Developing Economy: A Case Study of Three Centers in Nigeria", *Natural Resources Journal*, **28**(Spring): 315-328.

Eisen-Hecht, J. and **Kramer R.** (2002) "A Cost-benefit Analysis of Water Quality Protection in the Catawba Basin", *Journal of the American Water Resources Association*, **38**(2): 453-462.

Flyvbjerg, B., Holm M. and **Buhl S.** (2002) "Underestimating Costs in Public Works Projects: Error or Lie?", *Journal of the American Planning Association*, **68**(3): 279-295.

Foirry, Jean-Pierre (1996) "Cost-Benefit Analysis in the Project Cycle: The Example of French-speaking African Countries", In: **C. Kirkpatrick** and **J. Weiss** (eds.) *Cost-Benefit Analysis and Project Appraisal in Developing Countries*, Cheltenham, UK: Edward Elgar.

Freeman, A. M. (1973) "A Survey of the Techniques for Measuring the Benefits of Water Quality Improvement", In: **H. Peskin** and **E. Seskin** (eds.) *Cost-Benefit Analysis and Water Pollution Policy*, Washington D.C.: The Urban Institute.

Harrington, W., Morgenstern R. and **Nelson P.** (2000) "On the Accuracy of Regulatory Cost Estimates", *Journal of Policy Analysis and Management*, **19**(2): 297-322.

Heinzerling, L. (1998) "Regulatory Costs of Mythic Proportions", *Yale Law Journal*, **107**: 2000- 2042.

Kealy, M., Montgomery M., and **Dovidio J.** (1990) "Reliability and Predictive Validity of Contingent Values: Does the Nature of the Good Matter?", *Journal of Environmental Economics and Management*, **19**(November): 244-263.

Kelso, W. (1984) "Benefit-Cost Analysis and Program Evaluation", In: **Lloyd G. Negro** (ed.), *Decision Making in the Public Sector*, New York: Marcel Dekker, Inc.

Kirkpartick, C. and **Weiss J.** (1996) "Cost-Benefit Analysis for Developing Countries", In: **C. Kirkpatrick** and **J. Weiss** (eds.) *Cost-Benefit Analysis and Project Appraisal in Developing Countries*, Cheltenham, UK: Edward Elgar.

Krutilla, J. and **Fisher A.** (1985) "Mineral King Valley: Demand Theory and Resource Valuation", In: **V. Krutilla John** and **C. Fisher Anthony** (eds.) *The Economics of Natural Environments: Studies in the Valuation of Commodity and Amenity Resources*, Washington: Resources for the Future.

Lapsley, I., Llewellyn S. and **Mitchell F.** (1994) *Cost Management in the Public Sector*, England: Longman.

Layard, R. (1972) *Cost-Benefit Analysis*, Middlesex, England: Penguin Books Ltd.

Loomis, J. (1989) "Test-Retest Reliability of the Contingent Valuation Method: A Comparison of General Population and Visitor Responses", *American Journal of Agricultural Economics*, **71**(February): 76-84.

Meier, K. (1984) "The Limits of Cost-Benefit Analysis", In: **G. Negro Lloyd** (ed.) *Decision Making in the Public Sector*, New York: Marcel Dekker, Inc.

Musgrave, R. and **Musgrave P.** (1973) *Public Finance in Theory and Practice*, New York: McGraw-Hill.

Palmer, S. and **Raftery J.** (1999) "Opportunity Cost" *British Medical Journal*, **318**(7197): 1551-1552.

Randall, A., Hoehn J. and **Brookshire V.** (1983) "Contingent Valuation Surveys for Evaluating Environmental Assets", *Natural Resources Journal*, **23**(July): 635-648.

Rubin, B. and **Wilder M.** (1989) "Urban Impacts and Fiscal Incentives", *Journal of the American Planning Association*, **55**(4): 418-431.

Saffady, W. (1998) *Costs Analysis Concepts and Methods for Records Management Projects*, Prairie Village, Kansas: ARMA International.

Sassone, P. and **Schaffer W.** (1978**)** *Cost-Benefit Analysis: A Handbook*, New York: Academic Press.

Starling, G. (1986) *Managing the Public Sector*, Chicago, IL: The Dorsey Press.

Stokey E. and **Zeckhauser R.** (1978) *A Primer for Policy Analysis*, New York: W. W. Norton & Company.

Sugden, R. and **Williams A.** (1990) *The Principles of Practical Cost-Benefit Analysis*, London: Oxford University Press.

Tietenberg, T.H. (1988) *Environmental and Natural Resource Economics*, 2nd ed., Glenview, IL: Scott, Foresman and Co.

Trumbull, W. (1990a) "Who Has Standing in Cost-Benefit Analysis?", *Journal of Policy Analysis and Management*, **9**(2): 201-218.

Trumbull, W. (1990b) "Replay to Whittington and MacRae", *Journal of Policy Analysis and Management*, **9**(4): 548-550.

Weimer, D.L. and **Vining A.R.** (1992) *Policy Analysis: Concepts and Practice*, EngleWood Cliffs, New Jerrsy: Prentice Hall.

Whitelaw, E. and **MacMullan E.E.** (2002) "A Framework for Estimating the Costs and Benefits of Dam Removal", *Bioscience*, **52**(8): 724-730.

Whittington, D. and **MacRae D.** (1986) "The Issue of Standing in Cost-Benefit Analysis", *Journal of Policy Analysis and Management*, **6**(4): 665-682.

Whittington, D. and **MacRae D.** (1990) "Comment; Judgments About Who Has Standing in Cost-Benefit Analysis", *Journal of Policy Analysis and Management*, **9**(4): 536-547.

Wolfson, A. (2001) "The Costs and Benefits of Cost-Benefit Analysis", *Public Interest*, **154**: 93-99.

Wood, W. (1994) "Primary Benefits, Secondary Benefits, and the Evaluation of Small Business Assistance Programs", *Journal of Small Business Management*, **32**(3): 65-73.

Wu, J., Tracy S., Rosacker R. and **Stuefen R.** (1995) "Cost-Benefit Analysis for Welfare Reform: Why is it Different from Conventional and Manpower CBA?", *South Dakota Business Review*, **54**(2): 1-5.

Zerbe, Jr., R. and **McCurdy H.** (1999) "The Failure of Market Failure", *Journal of Policy Analysis and Management*, **18**(4): 558-578.

Cost-Benefit Analysis Technique: A Useful Approach in Analyzing Public Policies and Programs

AHMED MDAWIS ELYAMI
Assistant Professor
Public Administration Department
College of Administrative Sciences
King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia

ABSTRACT. One of the major phenomena in the public sector is the phenomenon of escalation of the expenditures and costs of public projects and services from year to the next. And in order to help decision makers in the public sector to deal with this phenomenon and direct scarce resources to their most valuable use, researchers have invented a number of analytical techniques one of which is cost-benefit analysis technique. And this paper has explained the basic concepts and steps of this technique while giving examples of how to implement these steps. It is one of most important requirement of public administration students and practitioners is mastering this technique in order to be able to implement it in their organizations in times of scarce resources and the expansion of the importance of cutback decision making/management.