تحليل الكلفة – الفعالية في التعليم

إعداد

أ.د/ سمير عبد الوهاب الخويت
أستاذ أصول التربية المتفرغ بكلية التربية
جامعة طنطا, وعميد الكلية السابق

أ. د/ سهير محمد بسيوني خلف
أستاذ أصول التربية المتفرغ
بكلية التربية جامعة طنطا

أ/ محمد مفيد محمد عبد النبي
معيد بقسم أصول التربية
كلية التربية جامعة طنطا

المجلد (٧٩) العدد (الثالث) الجزء (الأول) يوليو ٢٠٢٠م

مقدمة

يميز الاقتصاد, بالإضافة إلى رأس المال المادي, شكلاً آخر من أشكال رأس المال الذي لا يقل أهمية عن وسيلة الإنتاج, وهو رأس المال البشري المحرك الرئيسي للنمو الاقتصادي. ولما كانت قطاعات التربية والتعليم هي المنوط بها الاضطلاع بمهمة تنمية رأس المال البشري والاستثمار فيه, فقد ظهر علم اقتصاديات التعليم لدراسة القضايا الاقتصادية المتعلقة بالتعليم, كالتمويل والكفاءة والإنتاجية والعائد بأنواعه.

وتعد اقتصاديات التعليم فرع من فروع النظرية الاقتصادية والتحقيق الاقتصادي الذي تطور بسرعة منذ الستينيات ولكنه له تاريخ أطول بكثير. فالعديد من الاقتصاديين الكلاسيكيين الذين كتبوا في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر، بما في ذلك آدم سميث Adam Smith، وألفريد مارشال Alfred Marshall، وجون ستيوارت ميل John Stuart Mill، لفتوا الانتباه إلى أهمية التعليم كشكل من أشكال الاستثمار القومي, ونظروا في مسألة كيفية تمويل التعليم. وفي الاتحاد السوفياتي، فحص الاقتصادي الروسي سترومیلین Strumilin "الأهمية الاقتصادية للتعليم الوطني" في عام ١٩٢٤م. ومع ذلك، فقد كان إحياء الاهتمام بمفهوم الاستثمار في رأس المال البشري الذي تطور في الولايات المتحدة والمملكة المتحدة في أواخر الخمسينيات وأوائل الستينيات من القرن الماضي، وهو ما أثار اهتماماً جديداً بمسألة العلاقات بين التعليم والاقتصاد. منذ ذلك الوقت كان هناك نمو هائل في البحوث والمنشورات في مجال اقتصاديات التعليم، متضمنة مواضيع مثل مساهمة التعليم في النمو الاقتصادي، وربحية الاستثمار في التعليم (متضمنة تقديرات العوائد الاجتماعية والخاصة للتعليم)، ودور القوى العاملة المتعلمة في التنمية الاقتصادية (متضمنة محاولات التنبؤ بالاحتياجات من القوى العاملة)، وتكاليف التعليم (متضمنة أسئلة حول فعالية الكلفة والإنتاجية)، وتمويل التعليم ،ودراسات حديثة عن آثار التعليم على توزيع الدخل والثروة. (Maureen Woodhall, 1987 a , P. 1)

ويمكن للطرق المختلفة لتحليل الكلفة الإجابة على أنواع مختلفة من الأسئلة. على سبيل المثال، إذا كان المقيّم يريد معرفة مقدار كلفة برنامج تعليمي ما أو تدخل تعليمي معين وما إذا كان يمكن تنفيذه ضمن قيود الميزانية الحالية، فقد يكون تحليل

الكلفة الأساسية أو جدوى الكلفة (الكلفة- الإمكانية) A Basic-Cost or Cost-Feasibility Analysis مناسباً في هذه الحالة. ومن ناحية أخرى, إذا كان المقيّم يريد أن يكون قادراً على الوصول إلى استنتاجات ليس فقط حول الكلفة، ولكن أيضاً حول الفعالية النسبية أو فائدة مجموعة من البرامج أو التدخلات، فإن الكلفة – العائد أو المنفعة Benefit- Cost، أو الكلفة – الفعالية Cost-Effectiveness، أو الكلفة – الفائدة Cost-Utility قد تكون التحليلات المرغوب فيها. (Jennifer L. White et al., 2005, P. 3)

ويهدف البحث الحالي إلى الآتي:

أ- التعرف على مفهوم الكلفة التعليمية, وأنواعها, وتصنيفاتها, وكيفية قياسها.

ب- التعرف على أحد طرق تحليل الكلفة في التعليم, وهو تحليل الكلفة – الفعالية Cost-Effectiveness Analysis. وذلك من حيث المفهوم, والأهمية, والنماذج, والخطوات الإجرائية, وتحديات إجراؤه, والانتقادات الموجهة إليه.

أولاً: الكلفة التعليمية (أنواعها- مفهومها – كيفية قياسها)

تعتبر كلفة التعليم ذات أهمية بالغة للمخططين التربويين وواضعي السياسات، ولكن هناك عدداً من الطرق المختلفة لتحديد وقياس الكلفة، لذلك من المهم التمييز بين مفاهيم الكلفة المختلفة قبل محاولة تحليل تكاليف التعليم. وغالباً ما يُستخدم المصطلح بشكل فضفاض، ولا يجوز للاقتصاديين والمحاسبين وواضعي السياسات والمعلمين أو أولياء الأمور استخدام المصطلح بنفس الطريقة. (Maureen Woodhall, 1987 , b , P. 393)

وفيما يلي توضيح لتصنيفات وأنواع, ومفاهيم التكاليف التعليمية, وطريقة قياسها, قبل التطرق إلى تحليل الكلفة – الفعالية.

أ- التكاليف المباشرة والتكاليف غير المباشرة Direct Costs and Indirect Costs

التكاليف المباشرة هي التكاليف التي تنفق على أنشطة يمكن معرفة علاقتها بالعملية التعليمية بسهولة: وهي تشمل رواتب المعلمين, وتكاليف الكتب, وتكاليف شراء الآلات والمعدات والأجهزة, وتكاليف شراء الأرض وتشييد المبنى التعليمي, وتكاليف الصيانة والترميمات الكبيرة, والتكاليف الخاصة باستهلاك الطاقة. أما

التكاليف غير المباشرة فهي التكاليف التي تنفق على أنشطة لا يمكن معرفة علاقتها بالعملية التعليمية بسهولة: وهي تتضمن النفقات الإدارية, وتكاليف إيجار المباني التعليمية, والإعفاءات الضريبية للمؤسسات التعليمية أو ضريبة الممتلكات, وأجور الطلاب المضحى بها. (محمد شمس الدين زين, ٢٠٠٢, ص. ١٦٨ و ياسر خالد سلامة, ٢٠١٠, ص ص. ١٤٥ – ١٤٦)

ويُذكر أن التكاليف المباشرة التي تتحملها الأسرة هي الرسوم الدراسية وتكاليف الكتب والأدوات المدرسية والمواصلات, أما التكاليف غير المباشرة التي تتحملها الأسرة فهي تكاليف الزي المدرسي والغذاء والرحلات والاحتفالات السنوية ومصروف الجيب والرياضة.(P.R. Panchamukhi, 2006, P. 201)

ب- تكاليف النقود وتكاليف الفرص Money Costs and Opportunity Costs

يمكن قياس مدخلات التعليم بدلالة المال (النقود), أو الموارد الحقيقية المستخدمة في العملية التعليمية؛ أي وقت المعلمين والطلاب والموظفين الآخرين, والكتب, والمواد والمعدات والمباني. وكل هذه الموارد لها استخدامات بديلة. فإذا لم يتم استخدامها لأغراض تعليمية، فيمكن تخصيصها لبعض الأنشطة الأخرى، وبما أن الموارد محدودة، فهذا يعني أنه يجب التضحية بالفرص البديلة لاستخدام هذه الموارد أو التخلي عن ذلك. وفي التحليل الاقتصادي، يتم قياس قيمة الموارد من حيث الفرص البديلة التي يتم التضحية بها عند تخصيص الموارد بطريقة معينة، ومن أجل التأكيد على حقيقة أن الموارد محدودة، بحيث تتضمن الخيارات بالضرورة التخلي عن الفرص البديلة، يستخدم الاقتصاديون مصطلح "كلفة الفرصة البديلة Opportunity Cost". على سبيل المثال، ربما يتم استخدام الموارد المخصصة للتعليم لتوفير الرعاية الصحية أو للتنمية الزراعية إن لم تُنفق على التعليم. لذا كلفة الفرصة البديلة لبناء جامعة جديدة هي المشروعات البديلة التي تم التخلي عن تنفيذها. (Maureen Woodhall, 1987 b, P. 393)

ومن الواضح أن مفهوم كلفة الفرصة البديلة أوسع بكثير من مفهوم كلفة النقود أو الإنفاق. وبلغة الحياة اليومية، يُستخدم مصطلح الكلفة عادة للإشارة إلى النقود، ولكن مصطلح كلفة الفرصة البديلة يشير إلى الموارد الحقيقية التي يمثلها إنفاق

النقود. ولا تشمل هذه الموارد الحقيقية الموارد التي تم شراؤها فقط، وبالتالي يمكن حسابها أو قياسها بدلالة النقود، ولكن الموارد التي لا يتم شراؤها أو بيعها أيضاً. على سبيل المثال، يمكن قياس قيمة وقت المعلمين من الناحية المالية, نظراً لأن المعلمين يتقاضون عادة أجوراً أو رواتباً, ولكن يجب أيضاً تضمين وقت الطلاب أو المتطوعين بدون أجر Unpaid Volunteers عند تقدير الموارد وقياسها. فعلى الرغم من أنهم لا يتقاضون أجراً، فإن وقتهم له استخدامات بديلة، وبالتالي فإنه له قيمة اقتصادية وكلفة فرصة، حتى ولو لم ينعكس هذا في النفقات. وبالمثل، فإن كلفة الفرصة البديلة للمبنى المدرسي الجديد تتضمن قيمة الأرض التي بنيت عليها المدرسة، حتى لو تم منح هذه الأرض من قِبل المجتمع المحلي. وعلى أية حال، سيتم إدراج الأرض في شكل نفقات رأسمالية فقط إذا تم شراؤها بالفعل. (Maureen Woodhall, 1987 b, P. 393)

وتشمل تكاليف الفرصة البديلة للتعليم جميع الموارد الحقيقية المكرسة للعملية التعليمية, وحيث أنها لا يمكن قياسها مباشرة بدلالة النقود, لذا يجب تضمين تقدير قيمتها في الاستخدامات البديلة. والمثال الأكثر وضوحاً على ذلك هو وقت الطلاب, والذي يتم قياسه بدلالة الأرباح التي يفقدها الطلاب عندما يختارون الالتحاق بالتعليم بدلاً من البحث عن عمل بأجر. وبذلك يتضح أن كلفة الفرصة البديلة بالمعنى الدقيق للكلمة تشمل جميع الموارد سواء تم شراؤها وبيعها أم لا. (Maureen Woodhall, 1987 b, P. 393)

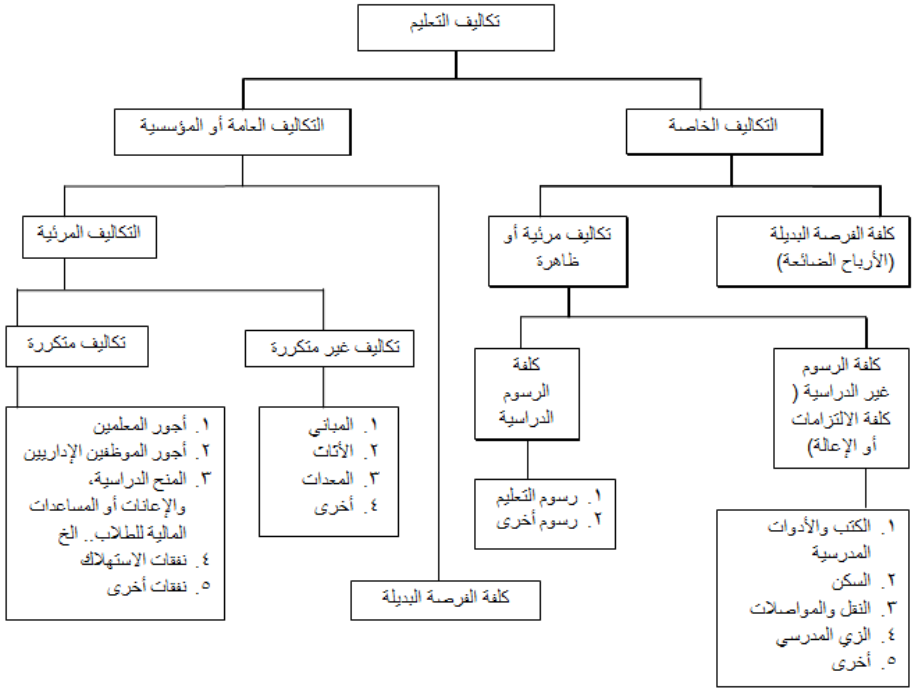
ويمكن قياس كلفة الفرصة البديلة للتعليم من حيث الكلفة التي يتحملها الفرد أو المجتمع ككل. وتشمل كلفة التعليم للطلاب أو أسرهم الإنفاق على الرسوم والكتب واللوازم الأخرى، وكذلك الأرباح المفقودة. ومع ذلك، فإن الكلفة التي يتحملها المجتمع أوسع بكثير، ولا تشمل فقط أجور ورواتب المعلمين والموظفين الآخرين، والإنفاق على الكتب والمعدات والمواد الخام والمباني، ولكن المكاسب الضائعة للطلاب أيضاً، والتي تمثل الناتج أو المخرجات التي يضحي بها أو يتخلى عنها المجتمع ككل. وتسمى التكاليف التي يتحملها الفرد بالتكاليف الخاصة، وتسمى التكاليف الإجمالية على المجتمع بالتكاليف الاجتماعية. (Maureen Woodhall, 1987 b, P. 393)

ونتيجة لصعوبة قياس تكاليف الفرصة البديلة، وخاصة صعوبة قياس الأرباح المفقودة أو قيمة الأرض أو المواد واللوازم التي يتم منحها بدلاً من شرائها، فإن تحليل الكلفة التعليمية يركز في كثير من الأحيان على الإنفاق المالي Money Expenditure بدلاً من كلفة الفرصة البديلة. ومع ذلك، فإن التمييز بين الأموال التي يتم إنفاقها بالفعل على التعليم وكلفة الفرصة البديلة للموارد المخصصة للتعليم هو أمر مهم، وبعض أنواع تحليل الكلفة، على سبيل المثال تحليل الكلفة – العائد cost–benefit analysis، يستخدم تكاليف الفرصة البديلة بدلاً من الإنفاق المالي. (Maureen Woodhall, 1987 b, P. 393)

ج- التكاليف العامة أو المؤسسية والتكاليف الخاصة Public or Institutional and Private Costs

التكاليف العامة هي التي تمولها الحكومة، بشكل عام على أساس الضرائب والقروض والإيرادات العامة الأخرى .أما التكاليف الخاصة هي تلك التي يتحملها الطلاب وعائلاتهم، على سبيل المثال، الرسوم المدرسية, وشراء الزي المدرسي والكتب المدرسية واللوازم الأخرى. وتشمل التكاليف الخاصة أيضاً تلك التكاليف التي يساهم بها المشاركون في برامج التعليم غير الرسمي. كما تشمل الهبات والتبرعات الخاصة أو الهدايا الخيرية والمنح سواء للتعليم الرسمي أو غير الرسمي. والجدير بالذكر أن منح الدعم الحكومي للمدارس أو الكليات الخاصة "المدعومة" تُدرج في النفقات العامة ولا ينبغي احتسابها على أنها تكاليف خاصة. (Philip H. Coombs & Jacques Hallak,1987, P. 17)

والشكل التالي يوضح تصنيف تكاليف التعليم



تصنيف تكاليف التعليم شكل (١)

Source: Jandhyala B.G. Tilak; Analysis of Costs of Education, ***Occasional Paper No. 10, National Institute of Educational Planning and Administration***, New Delhi, 1985, P. 4 .

ويمكن حساب الكلفة الخاصة في التعليم الجامعي بواسطة المعادلة الآتية:

$$\boldsymbol{C\,(\,Pri)_t = P_t - F_t + (1 - tx^{na})\,(1 - W_t)I_t^{na}}$$

حيث أن ($C\,(\,Pri)_t$) هي الكلفة الخاصة.

و P هي مجموع الرسوم والأقساط السنوية.

و F هي الهبات (الإعانات المالية للطلاب) وتكاليف المنح الدراسية.

و tx^{na} هي معدل الضريبة على الدخل لأولئك الذين لا يلتحقون بالكلية.

و I_t^{na} هي الدخل المتوقع لأولئك الذين لا يلتحقون بالكلية.

و W هي نسبة من الدخل الضائع المكتسب أثناء وجود الطالب بالكلية, نتيجة عمله بدوام جزئي أو كامل.

و t هي السنة الدراسية.

(Robert K. Toutkoushian & Michael B. Paulsen ,2016, P. 51)

ويتم قياس جميع المتغيرات بالدولار الحالي (غير المعدل حسب التضخم Non-Inflation Adjusted)- أو أي عملة- . ويمكن الحصول على إجمالي الكلفة الخاصة للخريج من خلال جمع التكاليف السنوية على مدار السنوات التي التحق فيها الطالب بالكلية. ويمكن التعبير عن هذه الكلفة بالدولار الحقيقي عن طريق ضبط الكلفة الخاصة لكل عام لمعدل التضخم المقابل (i) ، وتحويلها إلى القيمة الحالية من خلال مزيد من التعديل باستخدام معدل الخصم Discount Rate الذي يطبقه الأفراد على الدولار في المستقبل (z). ويتم حسابها بالمعادلة الآتية:

$$\boldsymbol{C\,(\,Pri)^{g} = \sum_{t=1}^{T1} C\,(\,Pri)_{t} \,/\, (1+\mathrm{i})^{t-1}\,(1+Z)^{t-1}}$$

(Robert K. Toutkoushian & Michael B. Paulsen ,2016, PP. 51-52)

د- التكاليف الرأسمالية والتكاليف الجارية Capital and Recurrent Costs

هناك فرق بين الإنفاق الجاري والإنفاق الرأسمالي, وكلاهما متضمن في تكاليف التعليم. وتتضمن التكاليف الجارية أو المتكررة أو الدورية جميع النفقات على السلع الاستهلاكية, مثل الكتب, والقرطاسية, والوقود, والخدمات التي تحقق منافع فورية أو قصيرة الأجل, ويجب أن تكون متجددة بشكل منتظم. أما التكاليف الرأسمالية فهي تتضمن شراء أصول أكثر تحملاً ومتانة مثل المباني, أو المعدات التي من المتوقع أن تحقق منافع على مدى فترة أطول. ويمكن وصف شراء السلع الرأسمالية على أنه استثمار. (Maureen Woodhall, 1987 b, P. 393)

ويُشار إلى أن التكاليف الرأسمالية تتضمن أيضاً نفقات الإحلال للمباني الجديدة محل المباني غير الصالحة, إضافة إلى بند التجهيزات مثل المعدات والآلات والأجهزة, فضلاً عن الإصلاحات الجوهرية التي عادة ما يبقى أثرها لمدة تزيد عن سنة مالية. أما التكاليف الجارية فهي تشمل رواتب المعلمين والإداريين والمكافآت والأجور, إضافة إلى بند الأجور العامة, مثل: تكاليف الإضاءة, والإيجار, والصيانة البسيطة, والمصروفات على أبواب النشاط المدرسي, مثل: الرياضة والجمعيات والرحلات (محمود عباس عابدين, ٢٠٠٤, ص. ٥٤). وبالتالي، فإن التكاليف الجارية

أو المتكررة تشمل ما يتم تكبده على خدمات الموظفين واللوازم الاستهلاكية خلال سنة مالية واحدة. (Herman. J Wachiye & Epari Ejakait, 2014, P. 67)

ويمكن قياس النفقات الجارية والرأسمالية بدلالة الأسعار الفعلية أو الجارية Actual, or Current, Prices أو بدلالة مستوى سعر ثابت A Constant Price. فقد يكون تحليل الاتجاهات في الإنفاق التعليمي, على سبيل المثال, مهتماً إما باتجاهات الإنفاق الفعلي أو الإنفاق المعبر عنه من حيث القوة الشرائية الثابتة Constant Purchasing Power. (Maureen Woodhall, 1987 b, PP. 393 - 394)

ويجب عند تقدير التكاليف الرأسمالية السنوية, الأخذ في الاعتبار الاستهلاك Amortization وتناقص أو تضاؤل القيمة Depreciation فغالباً ما تكون تقديرات كلفة المشاريع أقل من الكلفة الحقيقية بسبب الافتراضات الخاطئة والمغلوطة إزاء معالجة التكاليف الرأسمالية, كما يجب إدراك أن للتكاليف الرأسمالية تبعات كلفة ونفقات جارية مستقبلية تكون على شكل صيانة وإصلاح المباني والمعدات والآلات, وعلى شكل الإحلال والتبديل Replacement . وبسبب إغفال وإهمال مثل هذه الجوانب أو سوء تقديرها, تبدو المشاريع الرأسمالية أكثر ربحية مما هي عليه في الحقيقة. (بسام العمري وأنور السعيد, ٢٠١٧, ص ص. ٢٤١ – ٢٤٢)

ومما سبق يتضح أن الكلفة الرأسمالية يتم حسابها على شكل نسبة اهتلاك سنوي. وهناك ثلاث طرق لحساب الكلفة الرأسمالية وهي (سهيل الحمدان, ٢٠٠٢, ص. ١٠٩):

- الكلفة التاريخية للأصول الثابتة: أي أخذ نسبة معينة من ثمن الأصل عند شرائه (اهتلاك) وذلك حسب السنوات المقدرة لعمر الأصل.
- القيمة الاستبدالية للأصول الثابتة: وتتضمن التقدير السنوي من أجل الأخذ بالحسبان التغير في قيمة الأصل, أي إعادة تقدير قيمة الأصل سنوياً, وفي تلك الحالة, فإن النقص في قيمة الأصل يسجل كاهتلاك, أما الزيادة فلا تُسجل ربحاً (لأنه ربح وهمي وغير حقيقي غالباً, فقد يكون بسبب التضخم), وعند اتخاذ قرار اقتصادي بشأن الأصل كبيعه مثلاً, فإذا تم بيعه فعلياً بأكثر من ثمن الشراء, فيسجل عندئذ ربحاً غير

عادي, ويسجل ربحاً عادياً إذا كان الأصل مشترى للتجارة ويتوقع زيادة ثمنه وليس للاستخدام (كشراء بناء بقصد التجارة ثم بيعه بربح). مع الأخذ في الاعتبار معدلات التضخم أيضاً لاختلاف سنوات البيع.

- وضع كلفة الصيانة والترميمات الجارية لتغطية الكلفة الرأسمالية بدلاً من الطريقتين السابقتين, إذا صعب استخدام إحداهما (كالأبنية القديمة التي تصان دورياً, وتعمر أكثر من ٥٠-٦٠عاماً).

وبالنسبة للطريقة الأخيرة يُشار إلى أن حصة الأبنية التعليمية من الكلفة الرأسمالية تُقدر عن طريق حساب قيمة النفقات التي تغطي الصيانات والترميمات الجارية والكبيرة. وتُقدر قيمة النفقات السنوية لتلك الترميمات والصيانات باعتبارها قيمة تساوي الكلفة الثابتة السنوية للأبنية وقيمة تقابل الاندثار أو الاهتلاك السنوي الفعلي للأبنية التعليمية, ولابد من التأكيد على أن هذه الطريقة تواجهها أيضاً الصعوبات الناجمة عن تقدير العمر الإنتاجي للأبنية وتقدير النفقات التي تقابل الاهتلاك السنوي لها, والذي تعتمد عليه الطرق السابقة بصفته أساساً لتقدير ما يقابل الاهتلاك السنوي للأبنية وتقدير الكلفة الثابتة السنوية لها, غير أن هذه الطريقة تغفل أمراً له أهميته وهو أن التقديرات السنوية للنفقات الناتجة عن الترميمات والصيانات نفقات تمليها ضرورات استمرار العملية التعليمية إذ أن عدم إجراء هذه الترميمات والصيانات يعيق العملية التعليمية والتربوية وبذلك تتغير وظيفة هذه النفقات من نفقات تقابل بدل الاستخدام إلى نفقات ذات وظيفة تتعلق مباشرة بالعملية التعليمية والتربوية كأية نفقات أخرى. ولذلك تُثار التحفظات حول استخدام هذه الطريقة. (ياسر خالد سلامة, ٢٠١٠, ص ص. ١٥٤ – ١٥٥)

وقد تم إجراء تعديل على هذه الطريقة في دراسة عن كلفة التعليم في جامعة الموصل "حيث تم حساب النفقات التي تغطي الترميمات والصيانات الصغيرة والكبيرة مرتين إذ حسبت تلك النفقات مرة كجزء من المصروفات الجارية بالنسبة للترميمات والصيانات الصغيرة على الأبنية وجزء من الإنفاق على المستلزمات الثابتة عدا الأبنية بالنسبة للترميمات والصيانات الكبيرة التي تُجرى على الأبنية باعتبار أن النتائج التي ترتبت على تلك النفقات قد انتفع منها طلبة تلك السنة الدراسية وطلبة تلك المرحلة الدراسية التي حصلت الصيانات والترميمات في سنواتها إذ أن كلا النوعين

من الترميمات والصيانات الصغيرة والكبيرة هما عنصران من الكلفة الجارية وكلفة المستلزمات الثابتة الأخرى عدا الأبنية ويحسبان على هذا الأساس في حسابات الكلفة المتبعة حالياً باعتبار أن نفقات الترميمات والصيانات الصغيرة يُنتفع من النتائج المترتبة عليها خلال فترة لا تتجاوز السنة الدراسية واعتبار أن النتائج المترتبة على الصيانات والترميمات الكبيرة يُنتفع منها لفترة تتجاوز السنة الدراسية وعلى هذا الأساس تُدرج كلتا النفقتين ضمن النفقات الجارية والنفقات الثابتة لغير الأبنية. أما في المرة الثانية فتعد تلك النفقات (نفقات الترميمات والصيانات الصغيرة والكبيرة) هي (نفقات تقابل حجم الاستهلاك الفعلي للبناية للفترة التي تُجرى فيها تلك الترميمات والصيانات على البناية). ولذلك أعدت نفقات تعبر عن بدل استخدام البناية لأنها تساوي إلى حد كبير من حيث الواقع حجم الاندثار الفعلي في البناية المستخدمة لأغراض التعليم وبذلك تُعتبر تلك النفقات بعد استخراج المعدلات السنوية لها كلفة رأسمالية (ثابتة) سنوية للبناية المستخدمة لأغراض التعليم". وبهذا الأسلوب في قياس المعدلات السنوية للكلفة الثابتة للأبنية تم تجاوز أخطاء وصعوبات الطريقة الأولى والثانية وتفادي أخطاء الطريقة الأخيرة بعد إجراء التعديل الذي ذُكر أعلاه على طريقة الحساب مع الاستفادة من الفكرة الأساسية التي وردت في الطريقتين الأولى والثانية. وتقسم حصة الأبنية من الكلفة الثابتة السنوية المباشرة وغير المباشرة على الطلبة بنفس الطريقة التي تم فيها تقسيم الكلفة الجارية المباشرة وغير المباشرة. (ياسر خالد سلامة, ٢٠١٠, ص ص. ١٥٦ – ١٥٧)

وبالنسبة لتكاليف المستلزمات الثابتة عدا الأبنية (المعدات والآلات والأثاث وغيرها) فهي تمثل جزء كبير من الكلفة الإجمالية للمشروع , والتي من المتوقع أن تُعمر أو تدوم لعدد من السنوات. وإذا ما قُدر العمر الإنتاجي لتلك المستلزمات الثابتة عدا الأبنية بعشر سنوات مثلاً , عندها يمكن تقسيم الكلفة الرأسمالية المبدئية على (١٠) ليتوفر لنا تقدير لتناقص القيمة Depreciation لتلك الموجودات السنوية. الأمر الذي يفترض ببساطة أن الكلفة السنوية لأي مشروع تتضمن كل من الإنفاق الجاري السنوي مضافاً إليه تناقص قيمة رأس المال, ولكن هذا سيقلل من تقدير كلفة الفرصة الضائعة الاجتماعية للمشروع. أي بعبارة أخرى أن عملية شراء معدات ذات كلفة مرتفعة أو بناية كبيرة سوف يحجز الموارد لعدد من السنوات, الأمر الذي يعني

التضحية بفرص استثمارية بديلة, وبذلك فخسارة العوائد البديلة أو الفوائد على رأس المال يجب أن تحسب على أنها كلفة إضافية, وأن رأس المال بالتالي لابد وأن تحسب قيمة استهلاكه Amortized على مدى العمر المتوقع وبطريقة تأخذ بالحسبان خسارة الفائدة وتناقص القيمة Depreciation .(بسام العمري وأنور السعيد, ٢٠١٧, ص ص. ٢٤٢ – ٢٤٣)

وكذلك الأمر بالنسبة للأرض وتشييد المبنى التعليمي, حيث تُحسب قيمة الأرض لأغراض حساب الكلفة من خلال إضافة ثمن الأرض في سنة الشراء إلى مجموع ما يترتب على ذلك الثمن من أسعار فائدة على اعتبار أن الأموال التي وجهت لشراء الأرض كان بالإمكان استخدامها في مجالات استثمارية ويفترض أن يكون سعر الفائدة مساوٍ لبدل الاستخدام, وفي حالات أخرى تفسر على أن هذه الأموال هي أمول مقترضة تستحق فائدة سنوية, وفي كلتا الحالتين تعد إضافة سعر الفائدة السنوية لشراء الأرض بمثابة كلفة فرصة تضاف إلى السعر الحقيقي لشراء الأرض, ويضاف سعر الأرض وما يترتب عليه من فائدة خلال فترة الاستخدام إلى ثمن التشييد الذي هو بدوره يحمل فائدة خلال فترة استخدامه ويقسم المجموع الكلي على العمر المقدر للمبنى المستخدم لأغراض التعليم ويعد الناتج بمثابة نفقات تمثل حصة الأبنية من الكلفة الرأسمالية والتي تقابل نسبة الاستهلاك السنوي للمبنى. (ياسر خالد سلامة, ٢٠١٠, ص. ١٥٣)

"ويمكن القيام بذلك من خلال تقدير الكلفة السنوية الرأسمالية, باستخدام معدل خصم Rate Discount يمثل سعر الفائدة المضحى بها(وهذه هي كلفة الفرصة الضائعة لرأس المال). ويطلق على هذه بعض الأحيان أجرة افتراضية Imputed Rent حيث يكون بديل شراء رأس المال هو استئجاره. ففي حالة الاستثمار العام, يكون معدل الخصم الاجتماعي بمثابة كلفة الفرصة الضائعة. وبسبب المشكلات التي تعترض تحديد وتعرف معدل الخصم الاجتماعي, تعتمد بعض حسابات الكلفة معدلات خصم بديلة ٧,٥%– ١٠%, على سبيل المثال, عند تقدير الكلفة الرأسمالية السنوية. والبعض قد يستخدم طرق مختصرة أخرى, مثل ضرب الكلفة الرأسمالية الحقيقية بمعدل الخصم وإضافة الفائدة السنوية هذه إلى قيمة تناقص القيمة السنوية". (بسام العمري وأنور السعيد, ٢٠١٧, ص. ٢٤٣)

" والطريقة الصحيحة للأخذ بكل من الفائدة المضحي بها وتناقص القيمة هي حساب كلفة رأس المال السنوية الذي يكون معتمداً على معدل الخصم الاجتماعي والعمر الإنتاجي لرأس المال. فوفق مصطلح التدفق المالي المخصوم تكون كلفة رأس المال السنوية عبارة عن القيمة الحالية للمبلغ السنوي المطلوب لدفع كلفة رأس المال وعلى مدار العمر الإنتاجي المتوقع له". (بسام العمري وأنور السعيد, ٢٠١٧, ص. ٢٤٣). مع العلم أنه في حالة وجود مرفق تعليمي تم إنشاؤه بقرض يتحمل فائدة، فإن كلفة الاستهلاك السنوي The Annual Amortization Cost تساوي جزء من أصل المبلغ المدفوع كل عام بالإضافة إلى الفائدة المستحقة (ويسمى المجموعان ب "خدمة الديون Debt Service"). (Philip H. Coombs & Jacques Hallak,1987, P. 85)

وعموماً يؤخذ على طريقة إضافة الفائدة السنوية لرأس المال إلى قيمة تناقص القيمة السنوية (إضافة تكاليف الفائدة إلى تكاليف الاستهلاك) بعض المآخذ؛ وهي أن تحميل الأموال التي استثمرت في شراء وتشييد الأرض أسعار فائدة خلال فترة الاستخدام يعد أمراً غير مسوغ اقتصادياً إذ أن هذه الأموال لا يمكن اعتبارها أموالاً مقترضة ولا هي أموالاً تم تجميدها لأغراض التعليم بل هي أموال استثمرت فعلاً ولها مردودات اقتصادية تتمثل بالمردود الاقتصادي للتعليم, هذا من جانب, ومن جانب أخر, عدم واقعيتها حيث أنه عند حساب القيمة السنوية لرأس المال نجد على سبيل المثال أن القيمة الحقيقة للأرض والتشييد في زيادة مستمرة إذ غالباً ما تفوق قيمة البناية أرضاً وتشييداً في الوقت الحالي قيمتها عند التشييد وذلك بسبب نسبة التضخم السنوي, هذا فضلاً عن صعوبات التقدير الدقيق للعمر الإنتاجي للمبني مما يؤدي إلى عدم دقة النتائج التي تترتب عليه في مجال تحديد الاندثار أو الاهتلاك السنوي وما يقابله من كلفة ثابتة. وكذلك الأمر للمستلزمات الثابتة. (ياسر خالد سلامة, ٢٠١٠, ص. ١٥٣)

وتأسيساً على ما سبق يتضح أنه لحساب الكلفة السنوية لرأس المال سواء كان (أرض أو مبنى أو معدات وأجهزة) The Annualized Cost to Each Capital Item (Cost over Multiple Years) , يجب الأخذ في الاعتبار ما يلي:

- **التضخم Inflation**

لكل عام في مشروع متعدد السنوات، من الممكن إجراء تحليل للمكونات ومن ثم تقدير كلفة كل مكون. ومع ذلك, هذا التحليل لا يعكس حقيقة أن التكاليف ربما تزداد في السنوات المستقبلية بسبب تضخم الأسعار Inflation Price. ولحساب التضخم، يجب تعديل التكاليف من كل عام إلى مستوى الأسعار لعام واحد. ويعد اختيار هذا العام هو إجراء تعسفي، على الرغم من أنه بمجرد اختياره، يجب استخدامه باستمرار. وعندما لا يتم تعديل التكاليف وفقاً للتضخم، يتم التعبير عنها بمصطلح "إسمية" أو "حالية". وبعد إجراء التعديلات وفقاً للتضخم, يتم التعبير عن التكاليف بمصطلح "حقيقية" . فعلى سبيل المثال التكاليف الاسمية في عام ١٩٩٦ التي يتم ضبطها على المستوى السائد للأسعار في عام ١٩٩٩, يتم التعبير عنها بمصطلح التكاليف الحقيقية لعام ١٩٩٩ . والتغيرات في الأسعار بسبب التضخم تُختصر في مؤشر (مثل مؤشر أسعار الاستهلاك أو كما يطلق عليه الرقم القياسي لأسعار المستهلك The Consumer Price Index (CPI) الذي يعكس الأسعار المتغيرة لسلة معيارية من السلع والخدمات. (Henry M. Levin & Patrick J. McEwan, 2001, P. 88)

- **الخصم Discounting**

يجب أيضاً ضبط التكاليف وفقاً لقيمتها الزمنية Time Value, والإجراء المتبع لذلك هو "الخصم". والفكرة الأساسية هي أن التكاليف المستقبلية تكون أقل عبئاً من التكاليف الحالية. وبالتالي, نحن بحاجة إلى خصم التكاليف المستقبلية لمقارنتها بشكل صحيح مع التكاليف الحالية. وعادة, يتم الخلط بشكل متكرر بين الخصم Discounting والتعديل وفقاً للتضخم Adjusting for Inflation, على الرغم من أن الاثنين متميزان تماماً. حتى في حالة عدم وجود تضخم، لا تزال هناك حاجة لخصم التكاليف من أجل توزيعها عبر الزمن.

والقيمة الحالية لأي نمط إنفاق في أي وقت يمكن إيجادها باستخدام المعادلة الآتية:

$$PV = \sum_{t=1}^{n} \frac{C_t}{(1+r)^{t-1}}$$

حيث PV يمثل القيمة الحالية للتكاليف, و C ترمز إلى التكاليف , و r ترمز إلى معدل الخصم , و t السنة التي تُنفق فيها الكلفة , حيث t تساوي ١ لهذه السنة و ٢ للسنة التالية و٣ للسنة التي تليها, وهكذا n من السنوات. (Henry M. Levin & Patrick J. McEwan, 2001, PP. 90 – 93)

- **الاستهلاك Depreciation or Amortization**

يشير مصطلح الاستهلاك إلى توزيع تكاليف عنصر ما على مدار عمره. نظراً لأن العنصر، مثل المباني والمعدات، يستخدم عادةً أكثر من سنة واحدة ، لذا فيجب أن يتم تقسيم تكلفته على مدار سنوات عمره الإنتاجي. (Katherine Long, 2015, P. 22)

وطريقة تحديد القيمة أو الكلفة السنوية للمرافق أو التسهيلات Facilities كالأرض والمباني المملوكة, تتم بإتباع الخطوات الآتية:

– تحديد قيمة الاستبدال The Replacement Value للمرفق.(كلفة استبدال المرفق تمثل المبلغ الذي يتطلبه إنشاء مرفق مماثل)

– تحديد عمر المرفق.

– قسّمة قيمة الاستبدال على عدد سنوات العمر الإنتاجي للمرفق للحصول على كلفة الاستهلاك The Cost of Depreciation لكل سنة استخدام.

– ضرب الجزء غير المُستهلك The Undepreciated Portion من المرفق بمعدل فائدة مناسب للحصول على كلفة الفرصة البديلة لاستثمار الموارد في الجزء غير المُستهلك من المرفق.

– إضافة الكلفة السنوية للاستهلاك والفائدة السنوية الضائعة على الاستثمار المتبقي للحصول على الكلفة السنوية. (Henry M. Levin, 1983, P. 69)

وبالتالي, فإنه لحساب الكلفة السنوية لبنود رأسمالية Capital Item كالمباني والأجهزة وغيرها والتي تتضمن كلاً من الاستهلاك أو تناقص القيمة والفائدة على النسبة غير المستهلكة يتم تطبيق الصيغة الآتية:

$$a(r,n) = \frac{\{r(1+r)^n\}}{\{(1+r)^n - 1\}} \times CV$$

حيث

a هي الكلفة السنوية.

و r هو معدل الفائدة.

و n هي العمر المتوقع للبند الرأسمالي, معبراً عنه بالسنوات.

و CV هي القيمة الحالية للبند الرأسمالي.

ويجب تحديد سعر الفائدة لكل بند رأسمالي لأنه في بعض الأحيان يختلف من بند رأسمالي لأخر, وربما يختلف من سنة لأخرى أيضاً. (Jack Reynolds & K. Celeste Gaspari, 1985, PP. A-14)

وعموماً يتم استخدام عوامل التضخم والخصم لمعالجة التكاليف سواء رأسمالية أو جارية, أما الاستهلاك فيتم تطبيقه لمعالجة التكاليف الرأسمالية فقط. **وجدير بالذكر أن "الخصم Discounting" ينعكس بالفعل في سعر الفائدة المستخدم لحساب الكلفة السنوية لرأس المال ككلفة على الاستثمار المتبقي, لذلك لا داعي لتطبيق الخصم بعد حساب الكلفة السنوية لرأس المال.**

هـ- كلفة الوحدة Unit Cost

تكاليف التعليم ليس لها معنى إذا كانت لا تشير إلى وحدة. (Jandhyala B.G. Tilak, 1985, P. 6). والوحدة قد تكون الطالب أو الفصل أو المدرسة أو المعلم أو أي وحدة قابلة للتعريف. وجدير بالذكر أن متوسط كلفة الوحدة قد لا يكون صحيحاً بدقة لأي مفردة (وحدة) من مفردات المجموعة. ولعل هذا عيب يتعلق عامة بالمتوسط الحسابي. ويظهر هذا العيب بوضوح عندما تشتد الفروق بين المفردات والعكس بالعكس. وتعد وحدة الكلفة لكل طالب من أكثر كلفة الوحدات انتشاراً, وهي تعد مقياساً ملائماً لعدة أغراض, مثل: مقارنة الكلفة بين مستويات تعليمية مختلفة. وكلفة الطالب الواحد هي خارج قسمة النفقات الإجمالية في فترة معينة إما للنظام التعليمي ككل, أو في الغالب لجزء محدد منه على عدد الطلاب في النظام ككل, أو على عدد الطلاب في ذلك الجزء. (محمود عباس عابدين, ٢٠٠٤, ص. ٥٤)

وقد يكون من المفيد أن تحسب كلفة الوحدة لكل خريج Cost per Graduate من المستوى التعليمي بدلاً من كلفة الوحدة بدلالة كل طالب مسجل Enrolled. وتمثل كلفة الخريج جوهر اهتمام عديد من المتخصصين في مجالات اقتصاديات التعليم في الآونة الأخيرة؛ حيث ترتبط كلفة المدخلات, عادة بالمخرجات, وليس بأعداد المسجلين, وذلك لتوضيح الفاقد التعليمي الكمي. (محمود عباس عابدين, ٢٠٠٤, ص. ٥٥)

ومتوسط كلفة كل خريج (أي كل طالب ناجح في الاختبار النهائي لمستوى تعليمي ما) يتم التوصل إليها من خلال أخذ فوج افتراضي A Notional Cohort من التلاميذ أو الطلاب, وتقدير الكلفة الإجمالية لتعليمهم حتى ينهوا جميعهم الدراسة في المستوى التعليمي وحساب العدد الإجمالي للخريجين في الفوج. ومتوسط كلفة كل خريج هو نسبة الكلفة الإجمالية على عدد الخريجين. وهذه العملية غير ممكنة دائماً، حيث إنها تتطلب تقريباً إحصائيات في شكل سجلات فردية لتكون قادرة على متابعة الفوج عبر الوقت، جنباً إلى جنب مع إحصاءات الكلفة لكل مجموعة فرعية من الفوج ولكل مستوى تعليمي. ومن الصعب أن نأمل في هذا النوع من البيانات العددية سنوياً أو حتى بشكل متقطع. وبناء على ذلك, في الممارسة العملية, يتم اتباع طريقة أكثر بساطة ؛ حيث يتم تقدير متوسط عدد الخريجين خلال فترة زمنية، والنسبة بين هذا المتوسط والالتحاق الفعلي، ومن ثم يمكن حساب الكلفة الإجمالية للتعليم، وبالتالي متوسط كلفة كل خريج (Jacques Hallak, 1969, PP. 41-42) . ولكن مع تقدم التكنولوجيا والتوسع في استخدام منتجاتها في العمليات الإدارية في التعليم حالياً, يمكن بسهولة تتبع فوج حقيقي بأي مرحلة تعليمية.

ثانياً: تحليل الكلفة – الفعالية (فعالية الكلفة) في التعليم

Cost – Effectiveness Analysis in Education

أ- مفهوم تحليل الكلفة – الفعالية في التعليم

يشير تحليل الكلفة – الفعالية إلى تقييم البدائل طبقاً لكل من تكاليفها وآثارها المتعلقة بإنتاج بعض النواتج. وعادة، يجب أن يركز التقييم التربوي وصنع القرار على اختيار البديل أو التدخل التعليمي لتحقيق هدف معين، مثل زيادة درجات الاختبار في المهارات الأساسية أو تقليل عدد الطلاب المتسربين. وفي هذه الحالات،

يمكن تقييم نتائج التدخلات البديلة وفقاً لتأثيراتها على تحسين نتائج الاختبارات أو على عدد المتسربين المحتملين من المدارس الذين ما زالوا في المدرسة. وعندما يتم دمج التكاليف مع مقاييس الفعالية ويمكن تقييم جميع البدائل وفقاً لتكاليفها ومساهمتها التي تفي بمعايير الفعالية نفسها، يمكن تطبيق تحليل الكلفة – الفعالية. على سبيل المثال, يمكن تقييم البدائل على أساس تكاليفها لرفع درجات اختبار الطلاب أو على أساس تكلفتها لمنع المتسربين المحتملين. ومن وجهة نظر موجهة نحو اتخاذ القرارات، فإن البدائل الأفضل هي تلك التي تظهر أقل كلفة لأي زيادة معيّنة في درجات الاختبار أو لكل تسرب تم تجنبه. (Henry M. Levin, 1983, PP. 17-18)

ويتضح أن تحليل الكلفة – الفعالية يقارن الكفاءة النسبية للبرامج التي تشترك في أهداف مماثلة ومقياس مشترك للفعالية, وهو يقارن نسب التكاليف إلى الفعاليات للبرامج, أو كلفة وحدة الفعالية التي ينتجها كل برنامج, ويساعد تحليل الكلفة – الفعالية في زيادة النواتج إلى أقصى حد لميزانية محددة أو حسب قيود الكلفة A Given Budget or Cost Constraint. (Alyshia Brooks Bowden, 2014, P. 11)

ولا يتم تضمين العوائد النقدية في تحليل الكلفة – الفعالية بخلاف العوائد الأخرى التي ينطوي عليها البديل أو التدخل التعليمي نفسه. وبينما يحدد تحليل الكلفة – العائد التدخل الذي يجب التركيز عليه من أجل تحقيق الكفاءة المجتمعية Societal Efficiency، فإن تحليل الكلفة – الفعالية يحدد النهج الذي يجب التركيز عليه من أجل تحقيق الكفاءة الداخلية Internal Efficiency للتدخل المحدد. (Wendy Ingeborg Roth, 2016, P.19)

ب- مفهوم تحليل الكلفة – الفعالية في التعليم

نظراً لطبيعة الموارد المحدودة والميزانيات المحدودة جداً، فمن الضروري اتخاذ قرارات فعالة لتجنب الهدر؛ ومن ثم يجب على صانعي السياسة التعليمية تحديد أفضل طريقة للتغلب على هذا التحدي باستخدام برنامج أو سياسة أو مجموعة من الاستراتيجيات. ورغم ذلك، فإن البحوث في مجال التعليم تركز إلى حد كبير على الفعالية. ومن خلال قصر البحوث المنتجة على فعالية البدائل، فإننا نقيّد قدرة صانعي

السياسات على اختيار البرامج والسياسات الكفؤة والمناسبة لسياقاتهم التعليمية. لذلك، يعد تحليل الكلفة – الفعالية مهماً لأنه يتيح لواضعي السياسات دراسة المفاضلة بين الخيارات البديلة في إنتاج ناتج معين. فمن خلال تضمين التكاليف في تقييماتنا لبرامج وسياسات التعليم، نكون قادرون على تحسين فهمنا لما ينجح في مجال التعليم.(Alyshia Brooks Bowden, 2014, PP. 12 – 13)

ج- نماذج دراسات الكلفة- الفعالية Modes of Cost-Effectiveness Studies

أشارت دراسة (Edwin P. Bemmel, 2008, P. 55) إلى أنه يوجد خلاف بين الباحثين حول كيفية حساب كلفة كل بديل. لذا تختلف نماذج فعالية الكلفة المختلفة في طريقة تحديد كلفة كل بديل. ويلخص الجدول الآتي العناصر الأساسية للنماذج التي تم تطويرها لتقييم فعالية الكلفة.

جدول (١) نماذج دراسات تحليل الكلفة – الفعالية في التعليم

الاسم	وصف النموذج
ليفين LEVIN	تحديد المكونات وتحديد قيمة نقدية لهم, لكل بديل. استخدم أسعار السوق لتعيين القيم النقدية. استخدم أسعار الظل SHADOW PRICES عندما تكون أسعار السوق غير متوفرة. استخدم الأسعار المخفضة DISCOUNTED PRICES إذا كان تأثير البديل ممتد لعدة سنوات.
مونك MONK	استخدام التسلسل الهرمي الذي يبدأ بالمكونات أو المدخلات مثل المعلمين. تحديد المدخلات والنتائج الاجتماعية والاقتصادية طويلة الأجل للتعليم في المستويات التالية من التسلسل الهرمي. تضمين عامل FACTOR في التسلسل الهرمي لضبط المكونات. توقع التعديلات الممكنة في الكلفة وذلك طبقاً للاختلافات الجغرافية والزمنية.
بيكس PICUS	البدء بنموذج ليفين. تحديد المبالغة في العوائد أو الفوائد BENEFITS وإجراء التعديلات. استخدم مصفوفة ثلاثية الأبعاد لتحديد النفقات وتقديرها.

Source: Edwin P. Bemmel ; A Cost –Effectiveness Analysis of Two Community College Baccalaureate Programs in Florida*:* An exploratory study, ***Doctoral Dissertation***, The College of Education, Florida Atlantic University, Boca Raton, Florida, 2008, P. 55.

وفيما يلي شرح لكل نموذج

- **نموذج ليفين Levin**

تم تطوير طريقة المكونات The Ingredients Method بواسطة هنري ليفين Henry M. Levin عام ١٩٧٥م كنهج بسيط لتقدير التكاليف وتقديم طريقة مباشرة لإجراء تحليلات الكلفة – الفعالية في التعليم والقطاعات العامة الأخرى. والفكرة وراء هذه الطريقة هي أن كل تدخل أو بديل تعليمي يستخدم مكونات ذات قيمة أو كلفة. وإذا كان من الممكن تحديد المكونات, ويمكن التحقق من تكلفتها، فيمكن حساب الكلفة الإجمالية للتدخل بالإضافة إلى الكلفة لكل وحدة فعالية أو عائد نقدي أو فائدة. (Henry M. Levin, 1983, P. 51)

والخطوة الأولى في تطبيق هذه الطريقة هي تحديد المكونات المستخدمة. ويستلزم ذلك تحديد المكونات المطلوبة لإنشاء التدخلات التي يتم تقييمها. ومن البديهي أنه حتى الموارد التي يتم التبرع بها أو تقديمها كهبة، مثل المتطوعين بدون أجر، يجب أن تدرج كمكونات وفقاً لهذا النهج، لأن هذه الموارد ستساهم في نتائج التدخل، حتى لو لم يتم تضمينها في نفقات الميزانية.(Henry M. Levin & Patrick J. McEwan, 2003, P. 128)

ويتم تقسيم المكونات المحددة إلى أربع أو خمس فئات رئيسية. هذه الفئات هي:

– مكون العاملين أو الموظفين Personnel : تشمل مكونات الموظفين جميع الموارد البشرية اللازمة لكل بديل من البدائل التي سيتم تقييمها. ولا تشمل هذه الفئة الموظفين بدوام كامل فقط، ولكن تشمل الموظفين بدوام جزئي أيضاً، والاستشاريين، والمتطوعين. ويجب أن يتم ذكر جميع الموظفين وفقاً لأدوارهم ومؤهلاتهم والتزاماتهم المتعلقة بالوقت. وتشير الأدوار إلى مسؤولياتهم, مثل الإدارة, والتنسيق, والتدريس, وتدريب المعلمين, وتصميم المناهج, وخدمات السكرتارية, وما إلى ذلك. وتشير المؤهلات إلى طبيعة التدريب, والخبرة, والمهارات المتخصصة المطلوبة للوظائف أو المناصب. وتشير الالتزامات المتعلقة بالوقت إلى مقدار الوقت الذي يكرسه كل شخص للتدخل كنسبة مئوية للعمل بدوام كامل. وفي الحالة الأخيرة، قد يكون هناك بعض الموظفين والمستشارين والمتطوعين الذين يخصصون جزءاً فقط من أسبوع العمل الكامل أو سنة العمل للتدخل.

– مكون التسهيلات أو المرافق Facilities : تشير التسهيلات إلى المساحة المادية اللازمة للتدخل التعليمي. وتشمل هذه الفئة الفصول الدراسية والمكاتب والمخازن وأماكن اللعب والترفيه، ومتطلبات المبنى الأخرى، سواء دفع ثمنها المشروع أم لا. ويجب تحديد التسهيلات المتبرع بها. ويجب إدراج كل هذه المتطلبات وفقاً لأبعادها وخصائصها، جنباً إلى جنب مع غيرها من المعلومات المهمة لتحديد قيمتها. على سبيل المثال، المنشآت المكيفة لها قيمة مختلفة عن تلك التي ليست كذلك. ويجب تحديد أي منشآت يتم استخدامها بشكل مشترك مع برامج أخرى وفقاً لجزء الاستخدام المخصص للتدخل.

– مكون التجهيزات والمعدات Equipment and Materials : وهو يشير إلى المفروشات والمعدات التعليمية والمواد المستخدمة للتدخل، سواء كانت مغطاة بنفقات المشروع أو النفقات التي تبرعت بها كيانات أخرى. وعلى وجه التحديد، ستشمل أثاث الفصول الدراسية, والمكاتب, وكذلك المعدات التعليمية مثل أجهزة الكمبيوتر, والمعدات السمعية والبصرية, والأجهزة العلمية, والكتب, وغيرها من المواد المطبوعة, والآلات المكتبية, والورق والاختبارات التجارية Commercial Tests , وغيرها من اللوازم. وتجدر الإشارة إلى كل من التجهيزات والمعدات المحددة المخصصة فقط للتدخل, وتلك التي تتم مشاركتها مع أنشطة أو تدخلات أخرى.

– مدخلات أخرى Other Inputs : تشير هذه الفئة إلى جميع المكونات الأخرى التي لا تنطبق مع الفئات المذكورة أعلاه. على سبيل المثال ، قد تشمل أي مسؤولية إضافية Extra Liability كالضرائب وفوائد الديون, أو نفقات التأمين ضد السرقة, أو قد تشمل كلفة الدورات التدريبية في كلية أو جامعة ما, أو قد تشمل خدمة الهاتف والكهرباء والتدفئة ورسوم الوصول إلى الإنترنت وما إلى ذلك. ويجب تحديد أي مكونات مدرجة في هذه الفئة بوضوح مع بيان الغرض منها.

– المدخلات اللازمة للعميل(الطالب) Required Client Inputs : تشمل هذه الفئة من المكونات أي مساهمات مطلوبة من الطلاب أو أسرهم على سبيل المثال، إذا كان التدخل أو البديل التعليمي يتطلب من الأسرة توفير وسائل النقل, أو الكتب, أو الزي الرسمي, أو المعدات, أو الطعام, أو الخدمات الطلابية الأخرى، فيجب إدراجها في هذا التصنيف. والغرض من إدراج مثل هذه المدخلات هو أن نجاح أي تدخل

تعليمي في بعض الحالات سيعتمد بشكل أساسي على هذه الموارد، في حين أن البعض الآخر لا يعتمد عليها. (Henry M. Levin & Patrick J. McEwan, 2003, PP. 128 - 130)

وفي المرحلة التالية لتحديد المكونات يتم وضع قيمة الكلفة لكل مكون أو مورد. ونظراً لأن التركيز ينصب عادة على التكاليف السنوية للتدخلات التعليمية بدلاً من التكاليف على مدى زمني طويل أو على مدى عمر المشروع أو البرنامج التعليمي، فإن التحليل يقتصر غالباً على التكاليف السنوية. ومع ذلك، يمكن تحليل المشروعات ذات المدة الأطول، طالما يتم حساب القيمة الزمنية للتكاليف من خلال إجراء الخصم Discounting. ومن المهم أن نلاحظ أن ما يسمى بالكلفة هو في الحقيقة قيمة الكلفة Cost-Value وليس مفهوماً مألوفاً للكلفة من حيث "ما تم دفعه مقابل شيء". والسبب في ذلك هو أن العديد من الموارد لا توجد في النفقات القياسية أو وثائق الميزانية، وحتى عندما يتم تضمينها، يتم ذكر تكاليفها في بعض الأحيان بشكل غير دقيق من منظور القيمة. على سبيل المثال، لا يتم العثور على المدخلات المتبرع بها مثل المتطوعين أو المساهمات العينية في أي تقارير رسمية عن النفقات أو التكاليف. وغالباً ما يتم دفع الاستثمارات في عمليات تجديد رأس المال التي تستمر عادة لسنوات عديدة، مثل التحسينات الرئيسية للمرافق، ويتم إظهارها ككلفة في عام واحد، على الرغم من أنها قد تدوم لفترة تتراوح بين ٢٠ و ٣٠ عاماً, لذا يجب تطبيق الاستهلاك السنوي على هذه الكلفة. (Henry M. Levin & Patrick J. McEwan, 2002, P. 7)

ويمكن عادةً الحصول على الرواتب والمزايا الإضافية لكل موظف من بيانات الرواتب أو الإنفاق العادية. ومن المهم أن يتم إضافة جميع المزايا الإضافية إلى كل راتب، بما في ذلك مساهمات صاحب العمل في الضمان الاجتماعي، وخطط المعاشات التقاعدية الأخرى، والتأمين الصحي, والتأمين على الحياة، والامتيازات التي تعود بالنفع على الموظف، مثل استخدام سيارات العمل لأغراض خاصة. ويتم التعبير عن مجموع المزايا الإضافية كنسبة مئوية إجمالية من الرواتب، حيث يتم تخصيص نسبة مئوية ثابتة من الرواتب لهذه المزايا. وجدير بالذكر أنه يجب أن يتم

تقدير القيمة السوقية The Market Value للخدمات التي يقدمها المتطوعين عندما لا تتوفر بيانات عن رواتبهم في الميزانية. (Henry M. Levin, 1983, P. 66)

وبالنسبة للتسهيلات أو المرافق التي يتجاوز عمرها ٣٠عاماً فقد أوضحنا سابقاً أنه يتم تحديد قيمتها السنوية والتي تشمل كلفة الاستهلاك السنوي مضافاً إليها الفوائد الضائعة على الجزء غير المستهلك من المرافق, وذلك نظراً لأن الاستثمار غير المُستهلك لا يمكن استثماره في مكان آخر، لذلك فإنه ينطوي على كلفة إضافية متمثلة في إيرادات الفوائد الضائعة. وينطبق الشيء نفسه على المعدات مثل الأثاث وأجهزة الكمبيوتر أو المواد القابلة للاستخدام لأكثر من عام واحد مثل الكتب المدرسية. ويمكن الحصول بسهولة على المدخلات الاستهلاكية Consumable Inputs مثل تكاليف الطاقة والهاتف أو تكاليف اللوازم المكتبية supplies كالأقلام والورق وغيرها من بيانات الإنفاق.,Henry M. Levin & Patrick J. McEwan, 2002) . PP. 7 – 8)

والطريقة الشائعة لوضع قيمة نقدية للمكونات هي استخدام أسعار السوق Market Prices. ووفقاً للنظرية الاقتصادية, عندما تكون أسواق سلعة أو خدمة معينة في وضع تنافس تام، فإن سعر التوازن الذي حدده هذا السوق سيمثل قيمة هذه السلعة. ولكن الأسواق التنافسية ليست دائماً المصدر الوحيد لوضع قيمة نقدية للمكونات, وعندئذ يتم استخدام أسعار الظل Shadow Prices لتقدير المكونات (الأسعار المقدرة) . ويكون استخدام أسعار الظل مناسباً عندما لا يكون سوق السلعة أو الخدمة في حالة توازن ولا يلبي معايير التنافس التام، ويتوفر عدد قليل من المشترين أو البائعين لمكون معين. في مثل هذه الحالات، يكون سعر السوق بمثابة تقدير غير دقيق للكلفة الحقيقية للحصول على وحدات إضافية من المكون, ويجب إجراء التعديلات لتوفير قياس للكلفة أكثر ملاءمة. على سبيل المثال، قد تقرر إحدى المناطق التعليمية إعارة أو إقراض أو بيع أو شراء مرافق تسهيلات قديمة لبرنامج جديد, حينئذ لا توجد معاملة مالية، فبالنسبة للمبنى تم شراؤه ودفع ثمنه منذ فترة طويلة. علاوة على ذلك, لا يوجد سوق لهذا النوع من التسهيلات. وفي هذه الحالات، من الضروري التحقق من قيمة المكون كم ستكون إذا كان هناك سوق. وهذه القيمة تسمى سعر الظل (Henry M. Levin, 1983, PP. 62– 63)

وبسبب أسعار الخصم وأسعار الظل, من المحتمل أن ينتهي الباحث بتقديرات مختلفة لكلفة المكونات، خاصةً في حالة عدم وجود خبرة سابقة لدى الباحث في الكلفة. وفي تلك الحالات، اقترح ليفين إعداد تحليل الحساسية Sensitivity Analysisعندما ينشأ عدم اليقين Uncertainty في تقدير الكلفة؛ والغرض من تحليل الحساسية هو تقدير التكاليف في ظل افتراضات مختلفة لمعرفة كيف تتغير أرقام الكلفة الإجمالية وما إذا كانت هذه الاختلافات ستغير ترتيب البدائل في نسبة الكلفة – الفعالية. بمعنى أنه عندما ينشأ عدم اليقين في تقدير الكلفة، ينبغي إخضاع النتائج الإجمالية لتحليل يؤكد مدى حساسية الاستنتاجات للافتراضات. وعادة يتم تحديد قيمة مرتفعة وقيمة منخفضة وقيمة متوسطة عند تقدير التكاليف طبقاً للافتراضات المختلفة. وبما أن ترتيب البدائل من الممكن أن يتغير في ظل الافتراضات المختلفة فمن الضروري أن نختار بين البدائل من خلال اتخاذ قرار بأي من الافتراضات أكثر منطقية Most Reasonable. (Henry M. Levin, 1983, PP. 90-92) .

- **نموذج مونك Monk**

لا يتفق مونك مع مدخل المكونات لليفين, حيث يرى مونك أن نهج أو طريقة المكونات تركز بشدة على استخدام النفقات لقياس التكاليف، وبالتالي يمكن أن تسهم في الارتباك المحيط بالفرق المفاهيمي الهام للغاية بين النفقات Expenditures والتكاليف Costs . فهو يرى أن التكاليف عبارة عن مقاييس لما يجب إضاعته لتحقيق بعض الفوائد أو المكاسب، ولهذا السبب لا يمكن فصلها عن الفوائد أو المكاسب. أما النفقات، على النقيض من ذلك، فهي مقاييس لتدفقات الموارد بغض النظر عن عواقبها أو نتائجها. لذا يتطلب تحليل الكلفة مقارنة الفوائد, أما تحليل النفقات فلا يتطلب مقارنة الفوائد Benefits. وتعد كلفة متابعة نشاط ما بدلاً من نشاط آخر هو (أعلى فائدة مفقودة The Highest Benefit Foregone) نظير تخصيص الموارد للنشاط المعني. ولقد أدرك مونك أن النفقات توفر مقياساً للفرص المختلفة التي يتم التضحية بها بموجب قرار الإنفاق. وعندما أقر بوجود ميزة في استخدام النفقات لقياس الكلفة، فقد اعتقد أنه عندما لا تعمل الأسواق بشكل جيد، فإن النقود التي تنفق على المكونات لا ترتبط ولا علاقة لها بالفوائد الفعلية الناتجة

Actual Benefits Derived. كما يعتقد أنه في التعليم، لا تعمل الأسواق بشكل جيد لأنها تعمل في سوق غير تنافسي؛ حيث ينظر البعض إلى المشاركة العميقة من جانب الدولة على أنها قيد على مدى نجاح أسواق التعليم في إنتاج المزيج الصحيح من النتائج التعليمية بكفاءة. ولذلك فهو يرى في ضوء الفرق المفاهيمي بين التكاليف والنفقات أن الكلفة الحقيقية التي يجب حسابها هي كلفة الفرصة البديلة Opportunity Cost، والتي تشير إلى الفوائد الضائعة والتي تم التخلي عنها من أفضل استخدام بديل. ولقد صرح أنه من الصعب تحديد البديل الذي يعتبر البديل الأفضل. ولقد أدرك أيضاً الفرق بين الدرجة التي يمكن أن يحل بها بديل محل بديل آخر واحتمال حدوث ذلك بالفعل، والذي يتأثر بالعوامل السياسية والاقتصادية. هذا وقد رأي أن التكاليف غير الواضحة هي نفقات حقيقية قد تكون نفقات غير ضرورية؛ بمعنى أدق هي ليست تكاليف لأنها غير ضرورية لتحقيق بعض الأهداف. (David H. Monk, 1994, PP. 6-7& 19-20& 27)

- **نموذج بيكس Picus**

عرف بيكس كلفة البرنامج بأنها "الفوائد أو العوائد التي لا تتحقق من خلال أفضل بديل لم يتم تنفيذه أو تم التخلي عنه. وبالتالي، إذا تم تخصيص موارد لبعض الاستخدامات، فإن الفوائد المرتبطة بأفضل استخدام بديل ممكن لتلك الموارد تمثل "كلفة الفرصة البديلة" للبرنامج. وللأسف، ليس من الممكن دائماً تحديد أفضل استخدام بديل لهذه الموارد. علاوة على ذلك، إذا كان يمكن تحديد هذا البديل، فقد يكون تحديد عوائده مشكلة كبيرة وغالباً ما يصعب قياسها من الناحية النقدية. على سبيل المثال، إذا كانت الدولة تفكر في تنفيذ برنامج جديد لتقييم الأداء، فإن تكاليف الفرصة البديلة لهذا البرنامج ستكون مساوية للفوائد من أي إصلاح بديل يمكن تصوره لم يتم تنفيذه.(Lawrence O. Picus, 1994, PP. 5- 6)

ولجعل تحليل التكاليف مفيداً لصانعي القرار، ذكر بيكس أنه يتعين على محللي التكاليف تطوير مقياس مشترك لقياس فوائد البدائل. ولكن لسوء الحظ لا توجد طريقة بسيطة لمقارنة فوائد أو عوائد البرامج التي لها أهداف متباينة. ونظراً لأنه قد يكون من الصعب أيضاً التوصل إلى اتفاق بشأن مجموعة الفوائد أو العوائد، وبما أن تقدير قيمة الفوائد أو العوائد الضائعة للبديل المضحى به قد يتطلب وقتاً كبيراً مما يمكن

اعتباره نشاطاً ذا قيمة قليلة, سأل نفسه بعد كل ذلك (لماذا نحسب فوائد شيء لا ننوي القيام به؟). (Lawrence O. Picus, 1994, P. 6)

وقد ذكر بيكس أن استخدام النفقات المخصصة لبرنامج تقييم بديل Alternative Assessment Program بدلاً من التكاليف قد يؤدي في الواقع إلى المبالغة في تقدير التكاليف الحقيقية للبرنامج حيث أن الفوائد المتحققة قد تفوق فوائد البرنامج أو البرامج التي استُبدِلت (حيث أنه يتم قياس تكاليف برنامج التقييم الجديد على أساس الفوائد المفقودة من برنامج التقييم القديم). ولسوء الحظ، لا توجد طريقة لتقدير حجم هذه المبالغة. ولحل هذه المشكلة، يجب على المحلل تقديم افتراضات واضحة حول العوامل التي يمكن أن تسبب هذه المبالغة، ثم تقدير التكاليف مع تعديل لهذه المبالغة, وبدون تعديل هذه المبالغة أيضاً. (Lawrence O. Picus, 1994, P. 6)

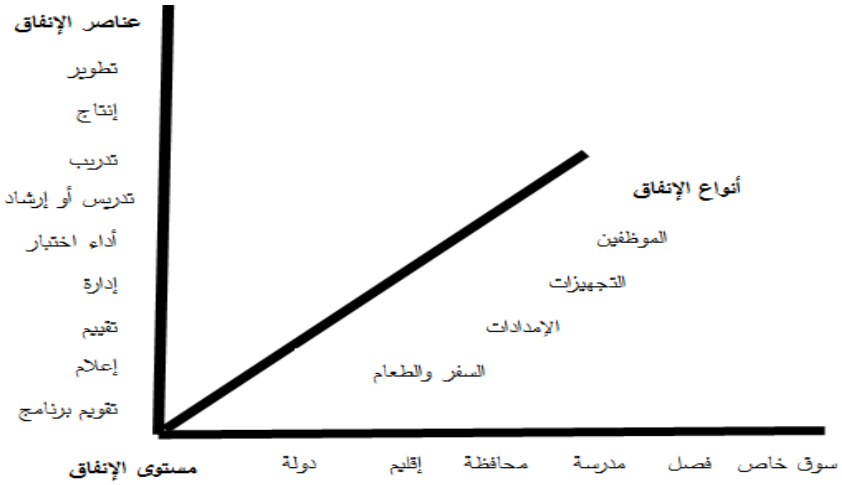
ولقد أيد بيكس نموذج المكونات الذي طوره ليفين، ولكنه وصف نموذجاً قام فيه بإجراء تعديلات على المبالغة المحتملة في الفوائد. وبالتالي بدأ بنموذج المكونات لليفين، وحدد المبالغة المحتملة في الفوائد، وأجرى التعديلات على تلك المبالغة. ولقد استخدم مصفوفة ثلاثية الأبعاد تتكون من مكونات البرنامج، ومستوى النفقات التي سيتم تكبدها، وأنواع العناصر التي تم شراؤها لتحديد النفقات وتقديرها. وأشار إلى أنه يجب تعديل هذه النفقات عن طريق تحديد قيمة وقت الموظفين المخصص للبرنامج وليس تعويضها مباشرة من البرنامج؛ فمن المهم أن نضع في الاعتبار تكاليف الفرصة البديلة الناتجة عن الالتزامات الزمنية للأفراد الذين لا يتم تعويضهم بشكل مباشر من خلال برنامج التقييم، مثل المعلمين الذين يُطلب منهم قضاء بعض الوقت في مهام لم تكن موجودة سابقاً أو لم تكن من ضمن مسؤولياتهم, إلى جانب النظر في عناصر الكلفة الأخرى. ولقد كان يعتقد أنه نظراً لأن تتبع النفقات في كثير من الأحيان أسهل بسبب النظم المحاسبية الحالية، فإن تحليلات الكلفة في التعليم عادةً ما تركز على النفقات في دراسات الكلفة بدلاً من نموذج مونك لتحليل التكاليف. وبالتالي فهو لا يتفق مع مونك في استخدام كلفة الفرصة البديلة – بمفهومها وطريقة حسابها لديه – لحساب التكاليف الحقيقية؛ وذلك نظراً لأن بيانات النفقات متاحة بسهولة أكبر بكثير من بيانات الكلفة, ولأنه في التعليم العالي قد يكون من الصعب التوصل إلى بيانات الكلفة بسبب وجود مدى واسع من الفوائد المحتملة, ونقص وجود

فهم حول كيفية ترجمة الموارد إلى نواتج تعليمية. (Lawrence O. Picus, 1994, P. 32 & Edwin P. Bemmel, 2008, P. 59)

هذا وقد أقر مونك بأنه عند تقدير الكلفة في جانب غير مستكشف، ستزداد مشكلة تقدير هذه الكلفة تعقيداً. (David H. Monk, 1994, P. 7)

ولقد صرح ليفين وماك إيون أنه على الرغم من أن محللي الكلفة لا يستطيعون الاعتماد بشكل أساسي على مستندات الميزانية أو النفقات للتأكد من كلفة التدخل، إلا أن هذه المستندات قد لا تزال توفر بيانات مفيدة. واعتبروا أن هذه الوثائق لا يمكن أن تكون إلا مصدراً تكميلياً للمعلومات بدلا من مصدر رئيسي لبناء تقديرات الكلفة.(Henry M. Levin & Patrick J. McEwan, 2001, P. 46)

والشكل التالي عبارة عن مصفوفة ثلاثية الأبعاد تساعد في تقدير إجمالي تكاليف برنامج التقييم البديل, مع العلم أن هذه المصفوفة تتضمن العناصر اللازمة لتقدير نفقات أي برنامج تقييم بديل معتمدة على نموذج المكونات لليفين؛ فالمصفوفة تقتصر على النفقات المباشرة التي سيتم تكبدها في تنفيذ أي برنامج، ولكنها لا تشمل تقدير تكاليف الفرصة البديلة.



شكل (٢)

مصفوفة تقدير إجمالي تكاليف برنامج للتقييم البديل

Source: Lawrence O. Picus; ***A Conceptual Framework for Analyzing the Costs of Alternative Assessment*** (CSE Technical Report No. 384), National Center for Research on

Evaluation, Standards, and Student Testing, University of Southern California, Los Angeles, CA, August 1994, P. 8. Retrieved 9 May 2019. From The World Wide Web https://cresst.org/wpcontent/uploads/TECH384.pdf

ويتضح من الشكل أن المصفوفة تتضمن ثلاثة أبعاد هي: عناصر الإنفاق, وأنواع الإنفاق, ومستوى الإنفاق. ويمكن وضع كلفة الموارد اللازمة لكل مكون من مكونات البرنامج في خلايا مختلفة من هذه المصفوفة. وللحصول على تقدير دقيق للنفقات لأي برنامج تقييم، من الضروري تحديد جميع مكونات ومستويات وأنواع النفقات التي يجب القيام بها.(Lawrence O. Picus, 1994, P. 7)

وبالنظر إلى نموذج مونك ونموذج بيكس نلاحظ أن كلاهما يتفقان في تحديد قيمة تكاليف الفرصة البديلة نظراً لأن حسابها سيؤدي إلى تحسين جودة تحليلات الكلفة التعليمية بشكل كبير, ولكنهما يختلفان حول طريقة تحديدها, فنموذج بيكس عند حساب تكاليف الفرصة البديلة يلجأ إلى تحديد قيمة وقت الموظفين المخصص لبرنامج التقييم فقط نظراً لصعوبة تحديد جميع الفوائد الضائعة للبديل وصعوبة قياسها من الناحية النقدية أيضاً في كثير من الأحيان, أما نموذج مونك فينظر إلى تكاليف الفرصة البديلة على أنها الفوائد الضائعة نتيجة عدم استخدام أفضل بديل؛ أي أنه قد يتطلب حساب تكاليف الفرص البديلة لجميع مكونات البرنامج وليس وقت الموظفين فقط. وهو ما يُقابل بالانتقاد من بعض الاقتصاديين, حيث يرون أن التكاليف التي خصصت للتعليم من رواتب وغيرها من المكونات هي استثمرت بالفعل في التعليم ولا داعي لحساب الفوائد التي تجنيها لو كانت استثمرت في مجال أخر واعتبار هذه الفوائد بند من بنود الكلفة, هذا فضلاً عن الصعوبة في تقدير ذلك.

ويتضح مما سبق أن استخدام نموذج مونك ونموذج بيكس يواجه تعقيدات ومشكلات كبيرة فيما يخص تحديد أفضل بديل, وفيما يخص حساب الفوائد الضائعة لأفضل استخدام بديل, ومن ثم في تحديد كلفة الفرصة البديلة بشكل عام. فلقد أشار بيكس أيضاً – رغم اقتراحاته – أنه من الصعب تقدير قيمة وقت الموظفين المخصص للبرنامج بالنظر إلى أن المعرفة حول الاستخدامات البديلة لذلك الوقت من

قبل الأفراد المعنيين بالبحث قد لا تكون متاحة أو قد لا تكون دقيقة. (Lawrence O. Picus, 1994, P. 32)

ولذلك يوصي بعض الباحثين باستخدام نموذج المكونات لليفين, حيث يرون أنه طريقة شاملة تساعد على تحديد التكاليف الواضحة والخفية, وتتفق مع التفكير الحالي حول الأساليب القائمة على الموارد Resource-Based Approaches لتقدير تكاليف الخدمات التعليمية. (Barbara Hummel-Rossi & Jane Ashdown, 2002, P. 21)

د- خطوات إجراء تحليل الكلفة – الفعالية في التعليم

تتمثل خطوات إجراء تحليل الكلفة – الفعالية في الآتي:

- تحديد المشكلة The Identification of A Problem

يجب أن يبدأ تحليل الكلفة- الفعالية بتحديد المشكلة. على سبيل المثال، قد يرغب صانع القرار في تقديم برنامج أو تدخل تعليمي لتحسين نتائج اختبارات الطلاب في القراءة. ورغم أن صانع القرار قد يرغب في تنفيذ البرنامج الأكثر فعالية، فمن المحتمل أن يكون مقيد بميزانية – مبلغ محدود من المال والموارد التي يمكن إنفاقها على أي برنامج جديد. وبالتالي قد تزود نتائج تحليل فعالية الكلفة صناع القرار بمعلومات جديدة للمساعدة في عملية الاختيار. (Jessica Simon, 2011, P. 65)

- تحديد البدائل Identifying The Alternatives اللازمة لإنجاز هدف تعليمي ما

في البداية، يجب على الباحثين تحديد البدائل التي يتم النظر فيها والتي تهدف إلى العمل على تحقيق نفس النتيجة، بما في ذلك التحديد الدقيق لطبيعة ونطاق الأنشطة التي سيتم تطبيقها. فبدون وصف واضح للبدائل، فإن الكثير من التحليل اللاحق سيمثل معضلة. والأهم من ذلك أنه حينئذ لا يمكن للباحثين تقييم تكاليف ونواتج البدائل الموصوفة بطريقة غير واضحة، أو الحكم بشكل واف على ما إذا كان المُقيّمون قد أغفلوا بعض التكاليف أو النواتج. (Patrick J. McEwan, 2002, P. 38)

- تقدير فعالية البدائل Establishing The Effectiveness of Alternatives

لكي يتم استخدام تحليل الكلفة- الفعالية, يلزم في المقام الأول تحديد أهداف البرنامج أو التدخل وتحديد مقياس مناسب للفعالية, وغالباً يمكن استخدام أي هدف

لبرنامج معين كأساس لبناء مقياس الفعالية. على سبيل المثال, استكمال أو اجتياز البرنامج مقياس فعاليته هو عدد الطلاب الذين اجتازوا البرنامج, وتخفيض معدل التسرب مقياس فعاليته هو عدد المتسربين المحتملين الذين يتخرجون, و توظيف الخريجين مقياس فعاليته هو عدد الخريجين الحاصلين على وظائف مناسبة, وتعلم الطالب مقياس فعاليته هو درجات الاختبار في مجالات مناسبة باستخدام أدوات اختبار مناسبة, ورضا الطالب مقياس فعاليته هو تقييم الطالب للبرنامج على أداة مناسبة لقياس الفعالية, وغير ذلك. (Henry M. Levin, 1983, P. 115)

وينبغي أن يعكس مقياس الفعالية المختار الهدف الرئيسي للبدائل قدر الإمكان. على سبيل المثال، يجب أن تختار البرامج المصممة لزيادة تحصيل القراءة اختباراً مناسباً للقراءة كمقياس للفعالية, ويجب أن يكون القياس شاملاً بما يكفي لتغطية جميع الأبعاد ذات الصلة. ويعد هذا أمر صعب لأن العديد من التدخلات التعليمية لها نواتج متنوعة ولا تفي بجميع الأهداف بنفس الطريقة (Henry M. Levin et al., 2017, P. 134).

وقد يكون للبدائل أهداف متنوعة أو نواتج متعددة, والتي تتطلب العديد من مقاييس الفعالية, وإذا لم تكن هناك طريقة مباشرة لدمج النواتج المتعددة في مقياس واحد، فهناك عدة طرق للمتابعة. أولاً: يمكن للمقيّم إجراء تحليل منفصل لـــ فعالية الكلفة لكل مقياس للفعالية. وقد يكشف هذا التحليل أن بديل معين هو البديل الأفضل في نسبة الكلفة – الفعالية (الأقل كلفة لقدر محدد من الفعالية) باستمرار عبر جميع مقاييس الفعالية وذلك بالإجماع وبصورة لا لبس فيها. وفي هذه الحالة، تدعم الأدلة بوضوح استخدام هذا البديل. ومع ذلك، من الممكن أن يكون أحد البدائل أكثر الوسائل فعالية من حيث الكلفة بالنسبة لأحد مقاييس الفعالية، في حين أن بديل آخر أكثر فعالية من حيث الكلفة بالنسبة لمقياس الفعالية الآخر. وفي مثل هذه الحالة، يمكن للمقيم ببساطة تقديم نتائج كل تحليل للكلفة – الفعالية ووصف المفاضلات أو المقايضات ذات الصلة بوضوح. وثانياً: يمكن إجراء تحليل الكلفة – الفائدة Cost– Utility Analysis. (Henry M. Levin et al., 2017, P. 138)

والجدير بالذكر أن هناك عدة طرق لتحديد وتعيين الفعالية Methods for Identifying Effectiveness غير الطرق المباشرة سابقة الذكر وهي

- التصاميم التجريبية وشبه التجريبية والعلاقات الارتباطية Experiments, Quasi-Experiments, and Correlational Evaluations

بمجرد تحديد مقاييس الفعالية، تكون المهمة التالية هي تحديد ما إذا كان تدخل معين ناجحاً في تحسين قياسات الفعالية. على وجه الخصوص، نحتاج إلى التأكد مما إذا كانت هناك علاقة سبب ونتيجة بين كل بديل وقياس الفعالية, على سبيل المثال هل يؤدي تقليل حجم الفصل إلى زيادة تحصيل الرياضيات والقراءة؟ . أو هل يقلل برنامج ما بعد المدرسة After-School Program من احتمالية حدوث السلوك العدواني؟. وعادةً ما ينطوي ذلك على مقارنة مقياس الفعالية لمجموعة من الأفراد الذين "عولجوا " بواسطة البديل مع مجموعة ضابطة أو مقارنة. وهناك مجموعة واسعة من تصاميم التقييم أو استراتيجيات الاكتشاف أو التشخيص Identification Strategies لإجراء هذه المقارنات. ولأغراض التعليم، نميز بين ثلاث فئات من تصاميم التقييم: (١) تجريبية ، (٢) شبه تجريبية ، و (٣) ارتباطية. وتستند تقديرات الفعالية إلى الفرق بين النتائج المقاسة للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية بعد تطبيق البرنامج أو السياسة التعليمية على المجموعة التجريبية. (Henry M. Levin et al., 2017, PP. 141 - 142)

ومع هذا, لم يتم إنشاء جميع التصميمات على قدم المساواة وبشكل متطابق, كما أنها تبعث على درجات متفاوتة من الثقة في علاقات السبب والنتيجة التي يرمون إلى إثباتها. ويقال إن التقييم الذي ينشئ علاقة سببية بدرجة عالية من اليقين يمتلك صدق داخلي Internal Validity. وفي المقابل، فإن الادعاءات السببية Causal Claims للعديد من التقييمات أقل يقيناً بسبب مجموعة متنوعة من التهديدات على الصدق الداخلي (عوائق إقامة السببية .Impediments to Establishing Causality), ومن أهم هذه العوائق ما يلي: (١) عدم التكافؤ أو التحيز في الاختيار Nonequivalence or Selection Bias : إذا كانت المجموعتان غير متكافئين، فسيصبح من الصعب للغاية فصل آثار البديل عن اختلافات المجموعتين الموجودة مسبقاً, على سبيل المثال قد تكون عائلات معظم طلاب المجموعة التجريبية أو

المُعالجة الذين يتلقون تدخل معين أكثر ثراءً وأكثر تعليماً من معظم عائلات طلاب المجموعة الضابطة. (٢) التناقص الطبيعي Attrition : هناك تكرار حدوث لانسحاب أعضاء أي من المجموعتين، وهي ظاهرة يُشار إليها بالتناقص الطبيعي. وبالتالي، حتى لو كانت المجموعات متكافئة في البداية، فإن تكوين المجموعة المتغيرة الناجم عن الانسحاب قد يجعلها غير متكافئة. على سبيل المثال قد يكون عدداً من الطلاب الأقل تحصيلاً لا يحضرون بانتظام، وأن الكثير منهم لا يحضرون في أيام الاختبار, فسيؤدي استبعادهم إلى تضخيم متوسط الدرجات للمجموعة التجريبية. (٣) النضج Maturation : إذا زادت درجات الاختبار لمجموعة من الطلاب من عام إلى آخر، فقد يكون ذلك بسبب عملية النضج الطبيعي؛ فربما تزيد درجات الاختبار لأن القدرة المعرفية للطلاب زادت مع مرور الوقت. (٤) الاختبارات Testing: القصد من استخدام اختبارين أحدهما قبلي والآخر بعدى هو مقارنة النمو في الإنجاز الذي يحدث في فترة مؤقتة للبديل التعليمي الذي يتم تقييمه. ويتمثل أحد أوجه القصور في هذا النهج في أن الاختبار القبلي قد يوفر فرصاً "للممارسة". ففي الحالات التي يتم فيها تطبيق الاختبارات عدة مرات قد يؤدي ذلك إلى قيام الأفراد "بتعلم الاختبار". وقد يؤدي ذلك إلى نتائج أعلى في الاختبار البعدي. (٥) إعداد أداة الفعالية أو الاختبار Instrumentation : ربما يكون الاختبار القبلي، على الرغم من تشابهه في محتوى الاختبار البعدي، أصعب قليلاً. وفي هذه الحالة، قد نترك انطباعاً خاطئاً بأن البديل أدى إلى انخفاض درجات الاختبار.(٦) الانحدار إلى المتوسط Regression to the Mean : في بعض الحالات، يتم اختيار الأفراد للمشاركة في المجموعة التجريبية أو في المعالجة بسبب درجاتهم المتطرفة – سواء عالية أو منخفضة – في تقييم معين. ومع ذلك، في المشاهدات اللاحقة، من المحتمل أن يسجل الأفراد أقرب إلى المتوسط ؛ وهذا يعني أن الأفراد الذين سجلوا درجات عالية سوف يسجلون درجات أقل والأفراد الذين سجلوا درجات منخفضة سوف يسجلون نقاطاً أعلى. لذا يتم الخلط بسهولة بين الآثار الناجمة عن الانحدار إلى المتوسط مع تأثيرات البرنامج الذي يتم تقييمه.(٦) الأحداث الخارجية أو التدخلات الأخرى التي تؤثر في نتائج التدخل المعني (Henry M. Levin & Patrick J. McEwan, 2001, PP. 115 – 118)

- التحليل التلوي أو التحليل البعدي Meta – Analysis

يستخدم الباحثون في العلوم الاجتماعية بشكل متزايد تقنيات التحليل التلوي للوصول إلى تقديرات الفعالية. فغالباً، هناك العديد من الدراسات الفردية – وربما المئات – التي تستكشف العلاقة السببية بين بديل أو تدخل تعليمي معين ونواتج مثل التحصيل. ونتائج الدراسات الفردية قد تختلف إلى حد كبير. ومن الصعب استخلاص استنتاجات فعالة أو ذات معنى من المجموعة الكلية للنتائج دون اللجوء إلى تقنيات تحليلية إضافية. وبالتالي، يستخدم العديد من الباحثين التحليل التلوي لتقدير حجم التأثير "المتوسط" Average" Effect Size " لبديل ما ، والذي يُستخدم عادة لدعم استنتاجات عامة حول فعالية البديل. (وحجم التأثير أحياناً يعبر عن تقدير الفعالية بدلاً من درجات الاختبار المعيارية). ويستدعي دمج نتائج التحليل التلوي في تحليل الكلفة – الفعالية قدراً كبيراً من الحذر, حيث يوفر التحليل التلوي تقديراً لمتوسط النتائج للعديد من الإصدارات المختلفة لفئة واحدة من التدخلات (على سبيل المثال ، التدريس بمساعدة الكمبيوتر, أو مجموعات التقوية, أو الدروس الخصوصية). وعلى أي حال, فإن تحليل الكلفة – الفعالية موجه بشكل أساسي نحو توفير معلومات محددة لصناع القرار حول ما إذا كان من المستحسن تنفيذ برامج أو سياسات محددة لذا لا يمكن للتحليل التلوي إلا تقديم حكم عام حول مدى فعالية مجموعة متنوعة من السياسات التعليمية "في المتوسط". (Henry M. Levin et al., 2017, PP. 147 – 148)

وتصبح المشكلة أكثر حدة عندما نحاول دمج أو ربط التكاليف بأحجام التأثير أو حجم التأثير المتوسط ؛ حيث أن حجم التأثير من التحليل التلوي يعتمد على مزيج من العديد من البرامج المختلفة ، مما يمنع أو يحول دون وجود أي طريقة مفاهيمية أو عملية لتحديد التكاليف؛ ففي مواجهة عدم تجانس استخدام الموارد في البرامج المختلفة التي تستخدم تدخل معين، لا توجد طريقة واضحة لتحديد مكونات وتكاليف برنامج واحد؛ أو بمعنى أدق تحديد تكاليف التدخل الذي يتم إجراء التحليل التلوي عليه. ولكن عندما يكون التدخل هو نفسه بالضبط ، فمن المحتمل أن تكون مكونات الكلفة المعينة أو المحددة مماثلة في الدراسات. على سبيل المثال، قد يستخدم تدخل معين كمية محددة من المعدات والتجهيزات والحيز المادي والوقت والموارد البشرية، حتى لو تم تنفيذه وتقييمه في العديد من السياقات المختلفة (ومع ذلك. الواقع الفوضوي لتنفيذ

البرامج ، يوفر سبب وجيه للشك في أن هذا الاقتراح سيظل دائماً أو سُيقتنع به على نطاق واسع). وعموماً، يمكن أيضاً استخدام التحليل التلوي كجزء من تحليل الحساسية لتقدير الحدود العليا والدنيا لآثار التدخل (Henry M. Levin et al., 2017, P 149).

- تقدير كلفة البدائل Establishing The Costs of Alternatives

إن التقدير الجيد لتكاليف الفرصة البديلة هو شرط أساسي لدراسة الكلفة. وعادة ما يتم الحصول عليها من خلال إجراء من خطوتين: (١) تحديد مجموعة كاملة من مكونات الكلفة و (٢) تقدير قيمة المكونات بتكاليف فرصتها البديلة. وعندما لا يطبق الباحثون الطريقة – أو يطبقونها جزئياً – وغالباً ما تكون تقديرات الكلفة غير صحيحة. وواحد من الأخطاء الشائعة هو استبعاد المكونات المهمة أو فئات من المكونات. على سبيل المثال، يهمل الباحثون في بعض الأحيان تحديد المكونات الرأسمالية (مثل المباني والمعدات), أو الموظفين المتطوعين, أو المواد المتبرع بها. وهناك خطأ شائع آخر يتمثل في إساءة تقدير المكونات؛ حيث أنه عند حساب الكلفة السنوية للأصول المعمرة مثل المباني، قد يستخدم الباحثون على نحو خاطئ سعر شراء المبنى بالكامل في حين يتمثل الإجراء الصحيح في جعل الكلفة سنوية على مدى عمر الأصل. وعلى نفس المنوال، قد يهمل الباحثون تقدير قيمة المكونات التي لا تظهر في ميزانيات البرنامج، مثل الموظفين المتطوعين أو المواد المتبرع بها. (Patrick J. McEwan, 2002, P. 39)

- ضبط الكلفة والنواتج للتوقيت التفاضلي Adjusting Cost and Outcome for Differential Timing . (تحليل تأثيرات الوقت Analysis of Time Effects)

إذا تم استلام دولار واحد من منفعة الآن، فسيكون أكثر قيمة من الدولار الذي يتم استلامه في المستقبل بعد مدة ١٠ سنوات مثلاً، فقط لأن الدولار الذي يتم استلامه عاجلاً يمكن استثماره أو استخدامه في أنشطة قيمة أخرى. ومع ذلك، فإن المقارنة المبسطة ستفترض أن كل دولار يوفر منافع أو عوائد متكافئة. ولإجراء مقارنات صحيحة، ينبغي خصم الدولار المستلم في المستقبل إلى قيمته الحالية. وبالمثل، ينبغي خصم التكاليف والنواتج غير النقدية Non-monetary Outcomes المتلقاة في المستقبل إلى قيمهم الحالية. ومن خلال القيام بذلك، فإننا نضع في الحسبان التفضيل

الشائع بين الأفراد(الحصول على نتائج مرغوبة عاجلاً وليس آجلاً). (Patrick J. McEwan, 2002, P. 39)

ويتضمن تحليل تأثيرات الوقت بالنسبة للتكاليف ليس فقط خصم التكاليف ولكن مراعاة الاستهلاك السنوي للتكاليف الرأسمالية Annualize Costs, وأخذ تأثير التضخم على التكاليف The Impact of Inflation on The Cost في الاعتبار. (Todd Allan Novak, 2006, PP. 30-31)

- تقييم توزيع النواتج أو الآثار والتكاليف

Evaluating The Distribution of Outcomes and Costs

بعد تحديد التكاليف والنواتج أو الآثار المترتبة على كل بديل وضبطهم طبقاً لتأثيرات الوقت، يأخذ التحليل بعين الاعتبار توزيع التكاليف والآثار. فقد يتحمل فرد أو مؤسسة أو جهة تكاليف البرنامج كل منهم بمفرده، ولكن في العديد من الحالات يتم توفير بعض المكونات في مستويات مختلفة من الحكومة وتبرعات القطاعات الخاصة والهبات والمساهمات العينية من قبل المتطوعين. وبالمثل، قد تختلف الآثار بناءً على خصائص الطالب أو موقعه. (Alyshia Brooks Bowden, 2014, P. 23)

وكما هو الحال مع توزيع التكاليف، من المهم النظر في الفئات أو المجموعات المحددة التي تتلقى أكبر أو أقل النواتج أو الآثار لكل بديل. على سبيل المثال، قد يكون المرء مهتماً بأنواع الطلاب الذين تساعدهم التدخلات التعليمية أكثر من غيرهم. فقد يزيد تدخل أو بديل معين من مجموع درجات الاختبار البعدي نظراً لامتلاكه تأثيرات عميقة على من لديهم أعلى درجة أولية في الاختبار القبلي وامتلاكه تأثير ضئيل أو معدوم على أولئك الذين لديهم أدنى درجات أولية. وبدلاً من ذلك، قد يكون للتدخل تأثيرات أقوى لأولئك الذين لديهم درجات منخفضة مبدئياً أو قد يكون له تأثيرات متساوية لجميع الفئات. وعلى غرار ذلك، يمكن أن يكون هناك آثار توزيعية Distributional Consequences مختلفة بين الأجناس وفئات الدخل أو بين الجنسين. على سبيل المثال، توصل تقييمان حديثان لفعالية تخفيض حجم الفصل إلى أن الفعالية كانت أعلى إلى حد ما بالنسبة للطلاب ذوي الدخل المنخفض والأقليات مقارنة بالطلاب الآخرين. لذا يجب أخذ هذه المسألة في الاعتبار عند دمج التكاليف في التحليل, فقد يكون البديل المعطى خياراً أكثر فعالية من حيث الكلفة بالنسبة لبعض

المجموعات وأقل فعالية من حيث الكلفة بالنسبة للمجموعات الأخرى. (Henry M. Levin & Patrick J. McEwan, 2001, P. 132)

وعندما يتم توزيع التأثيرات بشكل غير متساو عبر مجموعات من الطلاب، فهناك ثلاث طرق للمتابعة في تحليل فعالية الكلفة. أولاً: يمكننا ببساطة تجاهل التوزيع غير المتكافئ للآثار واستخدام تقدير واحد للفعالية. وفي الواقع، هذا هو ما تختاره غالبية دراسات التقويم العام ودراسات فعالية الكلفة. وباتباع هذا الإجراء، يكون التقدير الفردي (الوحيد) للفعالية "متوسط", وربما يخفي تأثيرات أكبر لبعض المجموعات وتأثيرات أصغر (أو حتى سلبية) بالنسبة للمجموعات الأخرى؛ وبالتالي لا يتم التعامل مع التأثير علي أي شخص على أنه أكثر أهمية من التأثير على شخص آخر. ثانياً: يمكن حساب تقديرات منفصلة للفعالية ولنسب الفعالية – الكلفة لكل مجموعة قيد النظر (على سبيل المثال, الجنس، مجموعات الدخل، ...). فقد يستخدم صناع القرار هذه النتائج المصنفة والمجزأة لاختيار بديل يستفيد منه مجموعة اجتماعية معينة أكثر من غيرها. ثالثاً: يمكن أن نأخذ متوسط مقاييس الفعالية لعدد من المجموعات كمقياس موجز واحد، مع مراعاة وزن أو ترجيح تقدير كل مجموعة بالأهمية الاجتماعية المرتبطة بها عند حساب تقدير هذا المقياس الموجز. ثم يتم استخدام المقياس الموجز للفعالية لحساب نسبة الكلفة – الفعالية. وهذا الإجراء الثالث هو تحليل الكلفة – الفائدة Cost – Utility Analysis.

(Henry M. Levin & Patrick J. McEwan, 2001, PP. 132-133)

- حساب وتفسير قياسات موجزة أو عاجلة للكلفة – الفعالية

Calculating and Interpreting Summary Measures of Cost-Effectiveness

بمجرد الحصول على التكاليف ومقاييس النواتج (قياس الفعالية) للبدائل المختلفة، من المهم المقارنة بينها بدقة لتلك البدائل. وفي تحليل الكلفة- الفعالية، يستلزم ذلك حساب نسبة فعالية الكلفة لكل بديل. وتعبر هذه النسبة عن كلفة الحصول على وحدة إضافية واحدة من الفعالية. وتعتبر البدائل ذات النسب الأقل هي الأكثر فعالية من حيث الكلفة.(Patrick J. McEwan, 2002, P. 40) . والجدير بالذكر أنه ليس دائماً وليس بالضرورة أن يكون البديل الأكثر فعالية أو البديل الأقل كلفة هي البدائل

الأكثر فعالية من حيث الكلفة, أو أن يكون البديل الأكثر كلفة أو البديل الأقل فعالية هي البدائل الأقل فعالية من حيث الكلفة.

- المحاسبة نظراً لعدم اليقين Accounting for Uncertainty

وحتى عندما يتم ترتيب البدائل وفقاً لفعالية الكلفة، فإن التحليل يكون غير مكتمل. فنادراً ما يتم قياس تكاليف ومخرجات أو نواتج البدائل على وجه اليقين، وإن تم قياسها بشكل غير صحيح ، فبالتالي قد تكون رتب فعالية الكلفة غير صحيحة. لذلك، ينبغي على المقيّمين تقييم ما إذا كانت استنتاجاتهم قوية في وجود عدم اليقين. والطريقة الشائعة للقيام بذلك هي تحليل الحساسية, حيث يقوم المُقيّم بتحديد المعلمات Parameters التي يوجد بها عدم يقين مثل معدل الخصم، وكمية وقيمة المكونات، وتقدير الفعالية, ثم يقوم بتحديد مجموعة من القيم المعقولة. وعادةً ما يتم تعيين القيمة المتوسطة في التقدير الأصلي، وتستند التقديرات العالية والمنخفضة إلى افتراضات أكثر أو أقل تحفظاً. ويقوم المُقيّم بحساب نسب فعالية الكلفة الجديدة ويلاحظ ما إذا كان قد تم تغيير ترتيب نسب فعالية الكلفة للبدائل أم لا (Patrick J. McEwan, 2002, P. 40)

وقد أشار ليفين وماك إيوان أنه في بعض الأحيان، تكون البيانات غير الكاملة – أو غير المتوفرة على الإطلاق – متاحة لمكون رئيسي في التحليل، وعندئذ يجب إجراء افتراض صريح (Henry M. Levin & Patrick J. McEwan, 2001, P. 137)

هذا, وقد أكد ماك إيوان أنه يمكن أن يخضع تحليل الكلفة المعتمد على المكونات إلى قدر كبير من عدم اليقين، حيث يتم تجميع التقديرات معاً أحياناً من المقابلات أو تحليل البيانات الثانوية أو الملاحظة. وفي العديد من الحالات، يتم الإبلاغ عن الكلفة الإضافية كتقدير غير دقيق نسبياً وارتجالي يستند إلى افتراضات مبسطة ولا يستند إلى وجود أدلة عملية داعمة A “Back–of–the–Envelope” Estimate . ومن المنطقي في هذه الحالة إجراء تحليل حساسية بشأن مقدار كلفة المكونات أو سعر المكونات المستخدمة بكثافة. ففي الممارسة العملية، هذا يعني في كثير من الأحيان كمية وسعر مكونات العمل، والكمية والسعر والعمر المفترض لمكونات المرافق . (Patrick J. McEwan, 2012, P. 205)

وقد أشار ليفين وماك إيوان أنه ربما يتم حساب تقدير جيد للكلفة أو الفعالية، ومع ذلك يخضع لدرجة طبيعية من عدم اليقين. وهذا هو الحال دائماً مع التقديرات المستمدة من عينة من الأفراد أو المدارس بدلاً من المجتمع الأصلي بأكمله. فتقلبات أخذ العينات الإحصائية تعني أن العينات المختلفة المأخوذة من نفس المجموعة سوف تسفر عن تقديرات مختلفة للفعالية. وعلى الرغم من أننا نتوقع أن تتجمع هذه التقديرات حول تأثير المجموعة الحقيقي، إلا أننا نمتلك دائماً درجة ما من عدم اليقين فيما يتعلق بالقيمة الدقيقة. (Henry M. Levin & Patrick J. McEwan, 2001, P. 137 & 141) . وقد أشار ماك إيوان إلى أنه يمكن تطبيق تحليل الحساسية في اتجاه واحد One-Way Sensitivity Analysis – أي تحليل الحساسية لمعلمة واحدة– على تقديرات الفعالية، ربما باستخدام فترة الثقة ٩٥ % لحجم التأثير Effect Sizeكنطاق حذر للغاية يمكن من خلاله إعادة حساب نسب الكلفة – الفعالية. فالعديد من تقييمات الأثر Impact Evaluations تقوم بالإبلاغ عن تأثيرات المجموعات الفرعية مثل الدخل، أو العرق، أو الاختبار القبلي المرجعي، أو حسب المنطقة الجغرافية, وفي مثل هذه الحالات، يكون من المفيد الإبلاغ عن نسب الكلفة – الفعالية منفصلة للمجموعات الفرعية. (Patrick J. McEwan, 2012, P. 205) . وقد أشار ليفين وماك إيوان أن القيم العالية والمنخفضة للمعلمة يمكن استنتاجها بواسطة عدد من الطرق. ففي حالات كثيرة, ربما يستخدم المقيم تقديره المهني Professional Judgment – بالاتساق مع المادة الأولية لتحليل الكلفة – لتقدير القيم العالية والمنخفضة للمعلمة المعنية. وغالباً ما تكون المعلمات المشتقة من التحليل الإحصائي للعينة – بما في ذلك معظم تقديرات الفعالية – مصحوبة بفترة ثقة وحينئذ يمكن استخدام الحدود العليا والدنيا لفترة الثقة كتقديرات عالية ومنخفضة. (Henry M. Levin & Patrick J. McEwan, 2001, P. 141)

وقد أشار ليفين وماك إيوان إلي أن المقيم يستطيع إجراء تحليل الحساسية متعدد الاتجاهات Multi-Way Sensitivity Analysis عندما يوجد معلمتين أو أكثر تختلف في نفس الوقت. ويعكس تحليل الحساسية متعدد الاتجاهات الطبيعة الفعلية لعدم اليقين على نحو أفضل نظراً لأن المعلمات نادراً ما تختلف في وقت واحد, ومع

ذلك فإنه سرعان ما يصبح غير عملي بالنظر إلى العدد المحتمل من الجمع بين المعلمات. (Henry M. Levin & Patrick J. McEwan, 2001, P 142)

ه- تحديات إجراء تحليل الكلفة – الفعالية في التعليم

حدد بلفيلد وليفين مجموعة من التحديات العملية Practical Challenges ومجموعة من التحديات المنهجية Methodological Challenges لإجراء تحليل الكلفة – الفعالية, ومع ذلك اعتبروا أن هذه التحديات لا تضعف مكانة تحليل الكلفة – الفعالية ولا تنتقص من الحاجة إلى إجرائه, ونوهوا إلى أنه لا تزال هذه الحاجة قائمة حتى لو لم يكن من الممكن مواجهة هذه التحديات بالكامل. وعلاوة على ذلك، لاحظوا أن هذه التحديات ليست معترف بها على نطاق واسع ، ولا يبدو أنها العائق الرئيس أمام إجراء تحليل الكلفة – الفعالية في التعليم. (Clive Belfield & Henry M. Levin, 2013, P. 10), وهي كالآتي:

- التحديات العملية

التحدي الأول هو إدراك وإقرار أن بيانات الميزانية ليست كافية لتقدير كلفة البرامج. فهناك العديد من الأسباب التي تجعل الميزانيات غير كافية لتحديد التكاليف- ويتمثل الشاغل الرئيسي لإعداد تقارير الميزانية والمحاسبة في التعليم في إرساء الشفافية في كيفية إنفاق الأموال، وذلك في المقام الأول لأغراض المراجعة- ففي كثير من الأحيان، يتم تحميل التحسينات في رأس المال والتي تستمر لسنوات عديدة على الميزانية في السنة التي يتم فيها إجراء التحسين أو على مدى فترة زمنية محددة بدلاً من توزيعها على مدار السنوات المقدرة للخدمة الرأسمالية. كما أن الموارد التي يتم تلقيها من المصادر غير المدرسية (مثل المتطوعين والهدايا واستخدام المرافق التابعة لوكالات أخرى) لا يتم حسابها على الإطلاق. كما أنه في بعض البلدان كالولايات المتحدة، يتم تحميل نظام المعاشات التقاعدية The Pension System للمدارس على الولاية ولا يظهر ككلفة في ميزانيات المدارس المحلية. لذا من خلال حساب المكونات المستخدمة في البرنامج أو التدخل، يمكن تجنب معظم أخطاء إغفال أو تحريف التكاليف. (Clive Belfield & Henry M. Levin, 2013, P. 11). وقد أشارت إحدى الدراسات أن هناك عدد قليل نسبياً من دراسات فعالية الكلفة في

التعليم يقيس التكاليف بشكل صحيح باستخدام طريقة المكونات. (Alyshia Brooks Bowden, 2014, P.18)

والتحدي الثاني هو استخدام الأسعار القياسية Standard Prices لمدخلات معينة. فما لم يتم استخدام الأسعار القياسية، فإن أي تدخل أو برنامج تعليمي يتم تقديمه في مدينة ما من الممكن أن يكون أكثر كلفة أو أقل كلفة بنسبة مئوية ما من نفس التدخل أو البرنامج التعليمي الذي يتم تقديمه في مدينة أخرى بنفس الدولة نتيجة (الفروق في الأرقام القياسية لأسعار المستهلك CPI Differences in Prices). لذلك فإن استخدام الأسعار القياسية لمدخلات معينة يضمن إمكانية مقارنة التدخلات بشكل مناسب.(Clive Belfield & Henry M. Levin, 2013, PP. 11- 12)

والتحدي الثالث يتمثل في إقناع المقيّمين بأن جمع بيانات الكلفة لا يقل أهمية عن جمع بيانات الفعالية, وأنه ينبغي جمع كليهما في الوقت نفسه. فقد يتم بالفعل تقييم أثر العديد من التدخلات التعليمية المهمة والفعالة بدقة، ولكن البدء من جديد من أجل جمع التكاليف يمثل تأخيراً زمنياً قد يسفر عن إهمال تكاليف إضافية، خاصة وأن التقييمات الدقيقة للأثر أو النواتج قد تستغرق عدة سنوات حتى تكتمل. وجدير بالذكر أنه في حالات قليلة، يتم جمع التكاليف بالفعل في وقت التنفيذ ، كما يوصي بلفيلد وليفين, أو في وقت لاحق. وعلى كل حال، فإن التعديل التحديثي للتكاليف ببيانات الفعالية – كما هو مطلوب دائماً نظراً لعدم وجود تحليل معاصر أو متزامن للتكاليف – يخلق تحدياً بحثياً كبيراً. فربما تكون المعلومات المجدية عن التدخل التعليمي المتوفرة بسهولة وقت تنفيذها غير متاحة في وقت لاحق, أو قد تكون متاحة ولكنها غير دقيقة تماماً. وربما يكون البرنامج تغير ولم تعد مدخلاته المطلوبة مفيدة (على سبيل المثال، أجهزة الكمبيوتر من التسعينيات). وهذا فضلاً عن الجهد الإضافي المطلوب للحصول على بيانات التكاليف من البرامج التي قد نقلت موقعها أو غيرت الموظفين أو تغيرت فيما يتعلق بكيفية تنفيذها. وبلا شك، فمن خلال دمج طريقة المكونات في وقت تنفيذ التدخل، يمكن الحصول على التكاليف بدقة أكبر وبجهد أقل. (Clive Belfield & Henry M. Levin, 2013, PP. 12- 13).

- التحديات المنهجية

يتمثل التحدي المنهجي الأساسي في أنه لا يمكن مقارنة التدخلات أو البدائل التعليمية في تحليل الكلفة- الفعالية إلا إذا تم قياس ناتج تعليمي واحد على الأقل مشترك بين هذه التدخلات. هذا, ويجب مراجعة الافتراضات حول معادلة أو تكافؤ النواتج The Equivalency of Outcomes بعناية. على سبيل المثال، تشتمل العديد من برامج "منع التسرب" على أهداف أوسع نطاقاً بكثير، قد يكون بعضها أكثر أهمية من إكمال المرحلة الثانوية. في هذه الحالات، يكون من المستحيل عادةً فصل التكاليف المرتبطة بناتج واحد عن التكاليف المرتبطة بالنواتج الأخرى. ولكن التحدي الأكبر من هذا هو أنه يجب تقييم التدخلات باستخدام نفس المقياس(بمعنى آخر أن يتم تمثيل جميع تأثيرات التدخل التعليمي بمقياس واحد). (Clive Belfield & Henry M. Levin, 2013, P. 13) وهذا الشرط أو المطلب معقول إذا كان للبدائل هدف واحد, أما إذا كان للبدائل أهداف أخرى أو آثار أو نواتج أخرى فيجب ألا يكون هناك مبرر ملح أو قسري يدعو للاعتقاد بأن الآثار الثانوية ستنتج في مناطق أو مجالات أخرى لا تصب في مصلحة تحقيق الهدف من البديل أو التدخل سواء عن قصد أو عن غير قصد. فبالطبع، هذه الافتراضات غالباً ما تكون غير واقعية. حيث تنتج معظم البدائل التعليمية معاً مجموعة واسعة من النواتج التي تتطلب العديد من مقاييس الفعالية. على سبيل المثال، قد نود مقارنة هذه الاستثمارات المدرسية: إطالة اليوم في المدارس الابتدائية, وخفض حجم الفصل. فقد يؤدي إطالة اليوم المدرسي إلى تحسين درجات الاختبار وزيادة النشاط البدني للطلاب, وقد يؤدي خفض حجم الفصل إلى تحسين درجات الاختبار وتحسين رضا المعلم. ويمثل التعبير عن هذه التأثيرات في مقياس واحد تحدياً كبيراً. وبشكل أكثر تأكيداً، وجد أن تدخلات التعلم الاجتماعي- العاطفي Socioemotional Learning تملك تأثير على المهارات الاجتماعية, والاتجاهات, والسلوك الاجتماعي الإيجابي, وتصرفات وأفعال الطلاب, وكذلك تحصيلهم الدراسي. ولإجراء تحليل الكلفة – الفعالية يجب أن يكون تمثيل نواتج هذه التدخلات في متغير واحد صحيح ومقنع. (Henry M. Levin et al., 2017, P. 137)

ومن المهم أيضاً النظر فيما إذا كانت التدخلات تخدم فئات متشابهة من الطلاب في ظروف مشابهة، ويتم تقديمها بالقدر نفسه من الأهمية، ويتم تمويلها بمستويات مماثلة, فقد يؤثر كل من هذه العوامل في كلفة وفعالية التدخل أو البرنامج، ومن المؤكد تقريباً أن هذه العوامل تؤثر في عملية صنع القرار. وبالتالي, لإجراء مقارنة سليمة، من المستحسن وجود تشابه في كل من هذه العوامل والخصائص. ومع ذلك ، غالباً ما يكون من الصعب العثور على برامج تكون بدائل حقيقية لبعضها البعض، وبالتالي يمكن مقارنتها بشكل مفيد. (Clive Belfield & Henry M. Levin, 2013, P. 13)

وهناك أيضاً تحديات في تفسير فعالية البرنامج وربط مقياس الفعالية بالتكاليف المناسبة. مع العلم أن هذه التحديات تنشأ حتى عندما لا يوجد سوى ناتج واحد للفعالية يتم قياسه, ومن أهم هذه التحديات ما يلي: (Clive Belfield & Henry M. Levin, 2013, PP. 15- 18)

- يعد تجميع المعلومات من خلال الدراسات مشكلة. فربما تم تقييم بعض التدخلات من خلال دراسات متعددة، كل منها يظهر نتائج وأحجام تأثير Effect Sizes مختلفة. ويعد تجميع نتائج دراسات متعددة إجراء ليس مفيداً في تحليل الكلفة- الفعالية؛ لأنه من المحتمل أن كلفة تنفيذ التدخل تختلف باختلاف الدراسات. كما أن المعلومات الأخرى المسؤولة عن الاختلافات في النتائج تكون مفقودة أو يتم تجاهلها، مثل الاختلافات في المجموعات أو المجتمع الأصلي، والاختلافات في الدعم الأساسي للتعليم، والاختلافات في التنفيذ. والمشكلة هي أكثر من الاختلاف في توفير التدخل أو التحيز التجميعي Aggregation Bias لمواقف مختلفة للغاية - (الاستنتاج القائل بأن ما هو صحيح بالنسبة للمجموعة يجب أن يكون صحيحاً للمجموعة الفرعية. يُطلق عليه التحيز التجميعي لأنك تستخدم بيانات مجمعة وتستنتجها على نحو غير سليم)- فمن المحتمل أن تكون عمليات أو تطبيقات التدخل الكثيفة الاستخدام للموارد أكثر فعالية. وبالتالي، قد تكون نسبة فعالية الكلفة من النتائج المجمعة تقديراً متحيزاً لفعالية الكلفة الإجمالية للتدخل.

- هناك مشكلة أخرى تتمثل في كيفية تحديد العينة لتقدير كلفة البرنامج. فأبحاث الفعالية عادةً تميز بين المشاركين المخصصين للتدخل وأولئك الذين يشاركون في

التدخل. وبالنسبة للدراسات التجريبية، من المهم تحديد ما إذا كان التقييم يشمل جميع المشاركين المخصصين في مجموعة المعالجة، بغض النظر عما إذا كانوا قد حضروا بالفعل البرنامج ويرمز لهم بـــــــ (مشاهدات Intent to-Treat أو ITT)، أو فقط أولئك الذين شاركوا فعلياً في أنشطة البرنامج ويرمز لهم بـــــــــ (مشاهدات the Treatment-on-the-Treated أو TOT). والأفضل هو تحليل فعالية الكلفة استناداً إلى مشاهدات TOT على الرغم من أن الآثار المترتبة على فعالية الكلفة استناداً إلىITT ينبغي أيضاً النظر فيها بوضوح. وعلى الرغم من أن تخصيص الموارد للتدخلات عادةً يتم بناءً على مشاهدات ITT، فإن هذه الموارد تُستخدم فعلياً على مشاهدات TOT. فعندما يشارك عدد أقل من الطلاب عما كان متوقعاً (أي، هناك عدد أقل من مشاهدات TOT مقارنة بمشاهدات ITT) ، فغالباً ما لا تُعاد الموارد إلى الجهة المنوطة بالتمويل بل توزع على المشاركين الباقين. وبالتالي فإن التدخل يكون أكثر كثافة في استخدام الموارد لكل مشارك. وبشكل حاسم, الموارد الفعلية المستخدمة هي التي ستحدد الفعالية. على سبيل المثال، إذا كانت مشاهدات ITT هي ٢٠٠٠ وكان للتدخل ميزانية قدرها مليون دولار، فإن كلفة الوحدة هي ٥٠٠ دولار. وإذا كان هناك ١٠٠٠ مشاهدة فقط لـــ TOT ، فمن المرجح أن تبلغ كلفة الوحدة ١٠٠٠ دولار، على افتراض أن الجهة الممولة ستنفق مليون دولار بالكامل. لذلك ، فإن فعالية التدخل تمثل أو تعكس ١٠٠٠ دولار من الموارد. وفي المقابل، قد يكون من الصعب معرفة مقدار الموارد التي كان من الممكن إنفاقها على أفراد ITT (أو على الأقل المجموعة الفرعية التي لم تشارك). وليس من الواضح كيف سيقود قرار استخدام مشاهدات ITT مقابل TOT نتائج فعالية الكلفة. ومن الواضح أن فعالية TOT من المحتمل أن تكون أكبر من فعالية ITT ، فكما في الحالة السابقة, يتم قياس التأثير فقط للطلاب المشاركين في أنشطة البرنامج، والذين يفترض أنهم أكثر تحفيزاً. ومع ذلك، فإن التكاليف لكل مشارك في TOT ستكون أعلى أيضاً لأن الكلفة الإجمالية للبرنامج مقسومة على عدد أقل من المشاهدات.

– وأخيراً، تكون معظم البرامج إضافية على رأس البرامج الحالية أو الموجودة بالفعل, ومن ثم يجب أن يتعرف المقيّم على مدى هذه الإضافة. حيث تستخدم معظم التدخلات موارد تتجاوز ما يتم إنفاقه بالفعل. على سبيل المثال، يستخدم برنامج

الوقاية من التسرب في المدرسة الثانوية موارد إضافية تتجاوز الموارد التعليمية العادية، لكن قد لا تزال هذه الموارد التعليمية العادية تساعد في منع حالات التسرب من الدراسة. وبالتالي، فإن نفقات البرنامج هو مجرد زيادة لما يتم إنفاقه بالفعل. لذا يجب التعبير عن الآثار والتكاليف بشكل تراكمي, فمن المحتمل أن يؤدي الفشل في القياس التراكمي إلى تحيز التدخلات تجاه فعالية كلفة أقل ملاءمة أو غير مواتية.

و- الانتقادات الموجهة لتحليل الكلفة – الفعالية في التعليم

تحليل الكلفة – الفعالية له عدد من نقاط القوة. من أهمها أنه يتطلب فقط الجمع بين بيانات الكلفة وبيانات الفعالية التي يمكن توفيرها من خلال تقييم تعليمي, وذلك لعمل مقارنة بين فعالية الكلفة. بالإضافة إلى ذلك، فإنه يفسح المجال بشكل جيد لتقييم البدائل التي يتم النظر فيها لتحقيق هدف تعليمي معين. أما العيب الرئيسي الوحيد هو أنه لا يمكن مقارنة نسب فعالية الكلفة إلا بين البدائل ذات الهدف المماثل. فلا يمكن للفرد مقارنة البدائل ذات الأهداف المختلفة (على سبيل المثال مقارنة قطاع التعليم بقطاع الصحة أو مقارنة برامج كلية التربية ببرامج كلية الطب), ولا يمكن للفرد أن يحدد بشكل عام ما إذا كان البرنامج جدير بالاهتمام بالمعنى المطلق. بمعنى أنه يمكننا تحديد ما إذا كان بديل معين أكثر فعالية من حيث الكلفة نسبياً من البدائل الأخرى، ولكن لا يمكننا تحديد ما إذا كانت عوائده الإجمالية تتجاوز إجمالي تكاليفه. والذي لا يمكن أن يتحقق من إلا خلال تحليل الكلفة – العائد (Henry M. Levin & Patrick J. McEwan, 2001, P 11)

ومن الانتقادات الموجهة لتحليل الكلفة – الفعالية هو صعوبة القياس الكمي لبعض أهداف التعليم (سمير عبد الوهاب الخويت, ٢٠٠٤, ص. ٧٦), فتحليل الكلفة – الفعالية يركز على الاختيار من بين البدائل وفق الأساليب الاقتصادية الكمية فقط , بينما لابد أن يضع في الاعتبار الأبعاد الشاملة للتربية بما في ذلك الأبعاد القيمية والإنسانية للتربية, وفي هذا السياق اتجهت بعض دراسات الفعالية وفعالية الكلفة والكفاءة الداخلية لفترة طويلة إلى التركيز على التأثيرات المعرفية, وأغفلت أو تجاهلت التأثيرات غير المعرفية المهمة للتعلم. إذ لابد عند إجراء دراسات الفعالية في التعليم من تناول التأثيرات غير المعرفية للتعلم على أداء الفرد وسلوكه في سوق العمل أو على نوعية الحياة التي يمارسها الخريج, وينبغي أن ندرك أن المؤسسة التعليمية قد تكون فعالة داخلياً في الارتقاء بنتائج اختبارات الطلاب, وغير فعالة

خارجياً في مساعدة الطلاب على التكيف مع محيطهم المهني والاجتماعي. لذا فإن استخدام الأساليب الاقتصادية كمؤشرات لا تكفي بمفردها لاتخاذ القرار النهائي الخاص بالبديل الأفضل(كمال حسني بيومي, ٢٠٠٩, ص ص. ٢٠٢- ٢٠٣).

هذا وقد أشار محمود عباس عابدين أن تطبيق هذا التحليل يأتي غاية في الضيق والمحدودية بالنسبة لأهداف التربية, وذلك بسبب أن أياً من مقاييس الفعالية المختارة (نسب النجاح أو نتائج الاختبارات) لا يعبر بدقة وشمولية عن أهداف التربية, طالما أن الفعالية تُعرف بدلالة الأهداف؛ فقياس الفعالية بدلالة التحصيل فقط لا يعبر عن الفعالية, إنما أحد أبعادها فقط. وحتى عند أخذ نوعية التحصيل الدراسي للطلاب في الاعتبار من خلال توفير نوع من الوزن الإحصائي لنوعيات الطلاب المتخرجين, فيظل الأمر تحصيلاً وفقط, مع إغفال واضح للسلوك والاتجاهات والمهارات وغير ذلك. ومع هذا التحديد الضيق للفعالية, تصبح المقارنة شبه مضللة, وتُبخس عادة الآثار الحقيقية للتربية, وحتى مع الرغبة على الاعتماد على أكثر من بعد أو مستوى للفعالية خاصة في الجانب النوعي تظهر مشكلة صعوبة القياس الكمي خاصة في مظاهر التحصيل غير المعرفي وتزداد المشكلة صعوبة في حال اعتماد فعالية الخريج في سوق العمل كمؤشر للفعالية (محمود عباس عابدين, ٢٠٠٤, ص ص ١٨٧ – ١٨٨).

وخلاصة القول أنه لا يمكن ولا ينبغي لتحليل الكلفة – الفعالية أن يحل محل قرارات القادة التربويين، ولكن المعلومات الواردة منه يمكن أن توفر إرشادات مفيدة وربما تحسن طريقة اتخاذ تلك القرارات (Douglas N. Harris, 2013, P. 4) .

المراجع

المراجع العربية

١- بسام العمري وأنور السعيد: ***اقتصاديات التعليم***, مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع, القاهرة, ٢٠١٧.

٢- سمير عبد الوهاب الخويت: ***النظرية في اقتصاديات التعليم الجامعي (نظريات الكلفة – العائد)***, دلتا للطباعة والكمبيوتر والتصوير, طنطا, ٢٠٠٤.

٣- سهيل الحمدان: ***اقتصاديات التعليم كلفة التعليم وعائداته***, الدار السورية الجديدة, دمشق- سوريا, ٢٠٠٢.

٤- كمال حسني بيومي : ***تحليل السياسات التربوية وتخطيط التعليم – المفاهيم والمداخل والتطبيقات***، دار الفكر, عمان – الأردن ، ٢٠٠٩.

٥- محمد شمس الدين زين: كلفة التعليم الجامعي وتمويله- دراسة تحليلية, ***مجلة البحث في التنمية وعلم النفس, جامعة المنيا***, المجلد ١٦, العدد ٢, ٢٠٠٢.

٦- محمود عباس عابدين: ***علم اقتصاديات التعليم الحديث***, ط ٢, الدار المصرية اللبنانية, القاهرة, ٢٠٠٤.

٧- ياسر خالد سلامة: ***اقتصاديات التعليم***, مركز الكتاب الأكاديمي, عمان, ٢٠١٠.

المراجع الأجنبية

1- Alyshia Brooks Bowden; Estimating The Cost-Effectiveness of a National Program that Impacts High School Graduation and Postsecondary Enrollment, ***Doctoral Dissertation***, The Graduate School of Arts and Sciences, Columbia University, 2014.

2- Barbara Hummel-Rossi & Jane Ashdown ; The State of Cost-Benefit and Cost-Effectiveness Analyses in Education, ***Review of Educational Research***, Vol. 72, No. 1, Spring 2002.

3- Clive Belfield & Henry M. Levin ; ***Education and Innovation Theme - Cost-Effectiveness in School Education*** ,2013. Retrieved 16 May 2019. From The World Wide Web https://grattan.edu.au/wp-content/uploads/2014/05/900_belfield_alliance_21.pdf.

4- David H. Monk; The Costs of Systemic Education Reform: Conceptual Issues and Preliminary Estimates , ***Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA, 4-8 April 1994.(ERIC Document Reproduction Service No. ED 376 210).***

5- Douglas N. Harris ; Addressing the Declining Productivity of Higher Education Using Cost-Effectiveness Analysis, ***Special Report 2, American Enterprise*** **Institute**, April 2013.

6- Edwin P. Bemmel ; A cost -Effectiveness Analysis of Two Community College Baccalaureate Programs in Florida*: An* Exploratory Study, ***Doctoral Dissertation***, The College of Education, Florida Atlantic University, Boca Raton- Florida, 2008.

7- Henry M. Levin & Patrick J. McEwan ; ***Cost-Effectiveness Analysis- Methods and Applications,*** 2nd Ed., Sage Publications, Inc. ,Thousand Oaks- California, 2001.
8- Henry M. Levin ; ***Cost-Effectiveness- A primer*** , New Perspective In Evaluation Volume 4, Sage Publications, Inc., Beverly Hills- California , 1983.
9- Henry M. Levin & Patrick J. McEwan ; ***Cost-Effectiveness and Educational Policy***. In Henry M. Levin & Patrick J. McEwan (Eds.): ***Cost-Effectiveness and Educational Policy: 2002 Yearbook of the American Education Finance Association***, Eye On Education, Inc., Larchmont - New York, 2002.
10- Henry M. Levin & Patrick J. McEwan ;***Cost -Effectiveness Analysis as an Evaluation Tool*** . In Thomas Kellaghan, et al. (Eds.): ***International Handbook of Educational Evaluation***, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2003.
11- Henry M. Levin, et al. ;***Economic Evaluation in Education: Cost-Effectiveness and Benefit-Cost Analysis***, 3rd Ed., Sage Publications, Inc., Thousand Oaks- California, 2017.
12- Jandhyala B.G. Tilak ; Analysis of Costs of Education, ***Occasional Paper No. 10, National Institute of Educational Planning and Administration,*** New Delhi, 1985.
13- Jack Reynolds & K. Celeste Gaspari ; Operations Research Methods (Cost – Effectiveness Analysis) , ***Primary Health Care Operations Research Monograph Series :Methods Paper 2, Center for Human Services, Bethesda- Maryland-USA***, May 1985.
14- Jacques Hallak ; ***The Analysis of Educational Costs and Expenditure***, International Institute for Educational Planning, UNESCO, Paris, 1969.
15- Jennifer L. White, et al. ; Cost Analysis in Educational Decision Making: Approaches, Procedures, and Case Examples, ***WCER Working Paper No. 2005-1, Wisconsin Center for Education Research, School of Education, University of Wisconsin–Madison***, March 2005.
16- Jessica Simon; A Cost-Effectiveness Analysis of Early Literacy Interventions, ***Doctoral Dissertation*** , The Graduate School of Arts and Sciences, Columbia University, 2011.
17- Katherine Long ; Cost-Effectiveness Analysis of a School-Based Social and Emotional Learning and Literacy Intervention, ***Doctoral Dissertation***, Department of Psychology, Fordham University**,** 2015**.**
18- Lawrence O. Picus; ***A Conceptual Framework for Analyzing The Costs of Alternative Assessment*** (CSE Technical Report No. 384), National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing, University of Southern California, Los Angeles, CA, August 1994. Retrieved 9 May 2019. From The World Wide Web https://cresst.org/wpcontent/uploads/TECH384.pdf

19- Maureen Woodhall; ***Economics of Education: A Review***. In George Psacharopoulos (Ed.): ***Economics of education: Research and Studies***, Pergamon Press, Oxford,1987 a.

20- Maureen Woodhall ; ***Cost Analysis in Education***. In George Psacharopoulos (Ed.): ***Economics of education: Research and Studies***, Pergamon Press, Oxford,1987 b.

21- Patrick J. McEwan; Cost-Effectiveness Analysis of Education and Health Interventions in Developing Countries, ***Journal of Development Effectiveness***, Vol. 4, No. 2, 2012.

22- Patrick J. McEwan ; ***Are Cost-Effectiveness Methods Used Correctly?***. In Henry M. Levin & Patrick J. McEwan (Eds.): ***Cost-Effectiveness and Educational Policy: 2002 Yearbook of the American Education Finance Association***, Eye On Education, Inc., Larchmont - New York, 2002.

23- P.R. Panchamukhi ; ***Universalising Elementary Educationin Madhya Pradesh: Can The Successes of Decentralised Governance Offset The Problems of Public Finance, Private Provision and Private Cost?***. In Santosh Mehrotra (Ed.): ***The Economics of Elementary Education in India: The Challenge of Public Finance, Private Provision and Household Costs*** , Sage Publications, Inc., Thousand Oaks- California, 2006.

24- Philip H. Coombs & Jacques Hallak ; ***Cost Analysis in Education "A Tool for Policy and Planning"***, EDI Series in Economic Development, The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London & The International Bank for Reconstruction and Development/The world Bank, Washington D.C., 1987.

25- Robert K. Toutkoushian & Michael B. Paulsen ; ***Economics of Higher Education- Background, Concepts, and Applications***, Springer Science+Business Media B.V., Dordrecht, 2016.

26- Todd Allan Novak; The Use, Training, and Importance of Cost-Effectiveness Analysis by South Dakota Principals, ***Unpublished Doctoral Dissertation*** , The Graduate School, The University of South Dakota, 2006.

27- Herman. J Wachiye & Epari Ejakait ;***Understanding Costs in Education***. In Maiyo Kiprop Julius & Ndiku Judah (Eds.): ***Strategic Organizational, Planning and Management: An Introduction***, Research Signpost, Kerala- India, 2014.

28- Wendy Ingeborg Roth ;Understanding the Use Of Cost Benefit And Cost Effectiveness Analysis In World Bank Education Proposals, ***Doctoral Dissertation***, Department of Leadership, Higher and Adult Education, University of Toronto, 2016.