قياس العائد الاقتصادي للاستثمار في التعليم الجامعي
بالتطبيق على محافظة الشرقية

نسمة محمد روحي الطنطاوي إبراهيم

معيدة بقسم الاقتصاد

كلية التجارة – جامعة الزقازيق

الملخص:

هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى تحقيق التعليم الجامعي في محافظة الشرقية للمكاسب المتوقعة منه بالنسبة للفرد والمجتمع، من خلال جزئين، تناول الأول قياس العائد بالنسبة للمجتمع باستخدام التكامل المشترك ومنهج الـ ARDL لقياس أثر التوسع فى الإنفاق على التعليم الجامعي على الناتج المحلى الإجمالي بالمحافظة باستخدام Microfit 5.02 و Eviews 9.0، وتناول الثاني قياس العائد بالنسبة للفرد باستخدام ما يسمى " دوال الكسب " واستخدام برنامج SPSS 15.0. وتوصلت الدراسة إلى أن للتعليم عائد بالنسبة للفرد والمجتمع ، حيث أدى زيادة الإنفاق الحكومي على التعليم الجامعي بمقدار 1 جنيه إلى زيادة الناتج المحلى الإجمالي للمحافظة بمقدار 0.56 جنيه. وكذلك توصلت الدراسة إلى أن معدل العائد الفردي على التعليم الجامعي مرتفعة ولكن يلاحظ أن العائد ينخفض مع ارتفاع مستوى التعليم، ليصل إلى أدنى قيمة له بالنسبة للتعليم الجامعي، حيث كان معدل العائد من التعليم الإبتدائى 2.67% و من التعليم الثانوي 2.5% و من التعليم الجامعي 0.05% .

الكلمات المفتاحية :

العائد من التعليم، رأس المال البشرى، أسلوب ARDL، دالة الكسب المينسرية.

المقدمة

لقد أخذت النظرة الاقتصادية للتعليم دروباً ومحطات في تاريخ الفكر الاقتصادي ، إذ منذ أقدم العصور ظهرت ومضات وإن كانت متباعدة أشارت إلى أهمية التعليم. فتناول أفلاطون قبل الميلاد قيمة التعليم فى بناء المجتمع. وتوالت بعد ذلك الكتابات من حكماء ومفكرين، فظهر التجاريين أمثال جون هيلز "Hales" ، مالينز "Malynes" ، توماس من "Mun" ، وميسيلدر "Misselder"، وويلم بيتى "William Petty"، والذي حوت كتاباتهم على آراء هامة حول وظيفة التعليم والغرض منه. ثم جاء بعد ذلك أدم سميث " Adam Smith" رائد المدرسة التقليدية، والذي نجد فى كتابه الشهير "ثروة الأمم" إشارات عديدة إلى أهمية التعليم. واتفق معه فى ذلك العديد من الاقتصاديين الذين جاءوا بعده أمثال مالتس "Malthus"، وألفرد مارشال "A.Marshal" وكارل ماركس "C.Marx".

إلا أن البداية الحقيقية أو ولادة حقل اقتصاديات التعليم كانت عقب الحرب العالمية الثانية وبالتحديد فى نهاية الخمسينات وأوائل الستينات من القرن العشرين على يد روبرت سولو "R.Solow" وتيودور شولتز"T.W.Schultz" وجارى بيكر"G.S.Becker"، ودينيسون "E.Dension" وغيرهم. حيث ظهرت نظرية رأس المال البشرى، والتى ساهمت فى تطوير اقتصاديات التعليم خاصة على المستوى الجزئى؛ حيث اعتبرت التعليم (بوصفة مصدراً أساسياً من مصادر تكوين وتراكم رأس المال البشرى) استثمار كبقية الاستثمارات، ومن ثم يمكن أن نطبق عليه قواعد تحليل الاستثمارات المعهودة لدى الاقتصاديين، وذلك تحت الفرضية التى تعتبر أن الفرد عقلاني ورشيد يفاضل دائماً بين ما ينفقه على التعليم وما ينتظره من عوائد فى المستقبل من هذا الإنفاق (الآجر أو الدخل). كما ساعدت نظرية رأس المال البشرى فى السنوات التالية لظهورها فى توجيه الدراسات والأبحاث الاقتصادية نحو البحث عن عوائد الاستثمارات التعليمية من الناحية الجزئية مثل دراسة (Psacharopoulos&Patrinos ,2002).

وبالرغم من النجاحات الكبيرة التى حققتها نظرية رأس المال البشرى فى الأدبيات الاقتصادية، إلا إنها اهتمت بالتحليل الجزئي للاستثمار فى الرأس المال البشرى على حساب التحليل الكلى. وبالرغم من تناول اقتصاديين أمثال (Schultz) و(Denison) دور الاستثمار التعليمي فى النمو الإقتصادى (الجانب الكلى)، فإن هذه الأبحاث والدراسات لم ترق بالموضوع ليصبح له نظريات ونماذج تطبيقية إلا منذ منتصف عقد الثمانينيات من القرن الماضى، حيث

أصبح موضوع محددات وعوامل النمو الإقتصادى أحد أهم مواضيع البحث على المستوى العالمى من خلال دراسة رومر(Romer,1986) ودراسة لوكس (Lucas,1988) وغيرهم. ومن حينها أصبحت معظم الدراسات المهتمة بالموضوع تولى أهمية خاصة لقياس مدى مساهمة رأس المال البشرى فى النمو الاقتصادي بعد أن تم إدماجه النظري كعامل أساسي من عوامل النمو الاقتصادي فى مختلف نماذج النظريات الحديثة للنمو (نظريات النمو النابع من الداخل)، وقد تباينت وتضاربت كثيراً نتائج الدراسات التطبيقية للدور الإيجابى المفترض نظرياً أن يضطلع به الرأس المال البشرى (المتراكم بفعل الاستثمارات التعليمية) فى النمو الإقتصادى للدول، مما خلق جدلاً علمياً عالمياً حول هذا الموضوع مازال مفتوحاً ومطروحاً فى الأدبيات والأبحاث الإقتصادية ليومنا هذا.

مشكلة البحث:

يمكن صياغة المشكلة البحثية للدراسة من خلال طرح التساؤل الرئيسى الذى تحاول الدراسة أن تجيب عليه، وهو يتلخص فى الآتى: **هل للتعليم الجامعى فى محافظة الشرقية عائد اقتصادي مجزِ بالنسبة للفرد والمجتمع يتناسب مع حجم الإنفاق عليه؟**

أهداف البحث:

وتهدف هذه الدراسة إلى: **أولاً:** قياس العائد الاقتصادي الفردي من التعليم الجامعي فى محافظة الشرقية. **ثانياً:** قياس العائد الاقتصادي المجتمعي من التعليم الجامعي فى محافظة الشرقية، وذلك من خلال بحث ما إذا كان هناك علاقة تكامل مشترك بين التعليم الجامعي والنمو الإقتصادى للمحافظة وذلك خلال الفترة (2000- 2014).

أهمية البحث:

ترجع أهمية هذه الدراسة إلى ما يلى:

1. أنه لا تزال الدراسات الخاصة بموضوع الاستثمار فى التعليم وخاصة الجامعى فى مصر محدودة للغاية ولم تكن بالقدر الكافي، بالإضافة لعدم وجود مثل هذه الدراسات على محافظة الشرقية، ومن ثم يعتبر هذا البحث مساهمة متواضعة إلى المكتبة العربية.
2. كثرة المناقشات التى تشهدها مصر سواء على المستوى الرسمي أو الأكاديمي، بخصوص موضوع التوسع فى التعليم الجامعي ومجانيته، وخاصة فى ظل ما تعانيه مصر من ارتفاع

معدلات البطالة بين المتعلمين وانخفاض جودة وكفاءة نظام التعليم الجامعي وخريجيه، وعدم توافقه مع احتياجات سوق العمل، وانخفاض الموارد العامة للدولة وخاصة الموجهة لبرامج التنمية البشرية.

3. محاولة تقدير العائد الاقتصادي للتعليم الجامعي فى المحافظة على المستوى الفردي والمجتمعي لإعطاء صورة شاملة عن مدى ربحية الاستثمار فى التعليم الجامعي فى محافظة الشرقية.

منهجية البحث:

اعتمدت الباحثة على المنهج القياسي لقياس العائد الفردي والمجتمعي للتعليم الجامعى فى محافظة الشرقية كما يلى:

1. استخدمت الباحثة التكامل المشترك؛ وذلك باستخدام منهج اختبار الحدود The Bounds Testing Approach والمبنى على استخدام الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة The Autoregressive Distributed Lag (ARDL) لدراسة أثر التعليم الجامعى (مؤشر الإنفاق على التعليم الجامعى) على النمو الاقتصادى للمحافظة (مؤشر الناتج المحلى الإجمالى لمحافظة الشرقية). وذلك باستخدام الحزم الإحصائية Microfit 5.02 و Eviews 9.0. وذلك بالاستعانة ببعض المتغيرات المساعدة المتمثلة فى الإنفاق على الصحة والإنفاق على الإسكان والمرافق العامة والإنفاق على التأمينات الإجتماعية.
2. استخدمت الباحثة طريقة دالة الكسب المينسرية لقياس العائد الفردى للتعليم الجامعى فى محافظة الشرقية. وذلك باستخدام برنامج الاقتصاد القياسى SPSS 15.

وينقسم البحث إلى جزئين أساسيين. حيث يتناول **الجزء الأول** الإطار النظرى والذى يتناول تعريف العائد من التعليم وطرق قياس العائد الإقتصادى للإستثمار فى التعليم. ويعرض **الجزء الثانى** الإطار القياسى وينقسم لجزئين جزء يقيس عائد التعليم بالنسبة للمجتمع والجزء الثانى العائد الفردى من التعليم فى محافظة الشرقية. ثم تختم الدراسة بالنتائج والتوصيات.

أولاً: الإطار النظرى:

(1-1) التعريف بالعائد من التعليم:

يربط الاقتصاديون مفهوم العائد (Return) بمفهوم الاستثمار (investment)، وتعتبر الربحية أو معدل العائد على الاستثمار (rate of return) من أهم محددات الاستثمار سواء فى

رأس المال البشرى أو المادي، كما أنه يمثل الناتج والمحصلة النهائية لنشاط الوحدة أو الشركة. ويُعرف "شولتز" Schultz العائد الإقتصادى من التعليم بأنه مقدار الزيادة الحاصلة فى الدخل القومي والتي ترتبط ارتباطا مباشراً بالتعليم الذى يحصل عليه أفراد قوة العمل. كما عرفه "جورج سخاروبولس" G.Psachropoulos بأنه الزيادة المتوقعة فى المكاسب التى يحصل عليها العمال نتيجة للتعليم.

وعلى هذا يمكن وضع تعريف العائد الإقتصادى من التعليم بأنه " **مجموع المخرجات التي يكون التعليم سبب فيها ، سواء كان بطريقة مباشرة أو غير مباشرة ، بحيث تشمل هذه المخرجات مخرجات على المستوى الفردي أو على المستوى الاجتماعي، و الذي بدوره يعمل على تحقيق التنمية الاقتصادية و الاجتماعية او التنمية الشاملة القومية**".

وتجدر الإشارة إلى أنه إذا كان الإستثمار البشرى له تكلفة بالنسبة للفرد الذى يقوم بهذا الاستثمار وكذلك بالنسبة للمجتمع، فإنه لابد أن يكون هناك فائدة (عائد)، وهى الدافع لتحمل هذه التكلفة وهذه العوائد تنقسم إلى:

1. العائدات الفردية أو الخاصة (Private returns)
2. العائدات الاجتماعية (Social returns)

(2-1) طرق قياس العائد الإقتصادى للاستثمار فى التعليم:

إذا كانت النظرية الاقتصادية قد أكدت على الدور الحيوى الذى يلعبه التعليم فى الحياة الاقتصادية بصفة عامة، فإنه إمعاناً فى هذا التأكيد حاول الاقتصاديون تدعيم النظرية بالتطبيق العملي وذلك من خلال محاولة قياس العائد الإقتصادى للتعليم. وقد تضمنت هذه المحاولات ثلاثة أشكال (طرق) رئيسية:

- طريقة البواقى The Residual Approach.
- طريقة الإرتباط البسيط Simple Correlation approach.
- طريقة العائد المباشر من التعليم (التكلفة/ العائد) The Returns to Education

وسوف نعرض هذه الطرق الثلاثة بشكل أكثر تفصيلاً كما يلى:

(1-2-1) طريقة البواقى: The Residual Approach

تتلخص هذه الطريقة فى قياس نسبة الزيادة فى الناتج القومي الإجمالي التى يمكن إرجاعها إلى المدخلات التقليدية أو بعضها (العمل، الأرض، رأس المال). واعتبار "الباقى" نتيجة للتحسينات التى طرأت على القوى العاملة من حيث الكيف بسبب التعليم.

وتُنسب هذه الطريقة عادة إلى الإقتصادى الشهير "سولو" الذي افترض دالة إنتاج خطية متجانسة يتم بموجبها تقدير الناتج القومي المتحقق باستخدام رأس المال والعمل (كعنصرى إنتاج وحيدين) ثم يتم قياس مساهمة التعليم (الذى افترض أنه المسئول الأول عن الفائض) فى الناتج عن طريق طرح الناتج الذى تم تقديره من الناتج القومى المتحقق فعلاً، وفقاً للنموذج التالى:

$$Y = Y\hat{}(K,L) + Y\hat{}(E)$$

$$Y\hat{}(E) = Y - Y\hat{}(K,L) \qquad \text{ومنها}$$

حيث (Y): الناتج القومي المتحقق فعلاً

$Y\hat{}(K,L)$: الناتج القومى المقدر باستخدام العمل ورأس المال فقط،

$Y\hat{}(E)$: تقدير الجزء من الناتج القومى الفائض والذى تم إرجاعه إلى التعليم أساساً.

ورغم ما أسهمت به هذه الطريقة من لفت نظر الباحثين وواضعى السياسة إلى الدور الواضح، الذى يمكن أن يشارك به التعليم فى زيادة الدخل القومى من خلال تحسين نوعية الموارد البشرية، إلا أن بها عديداً من الثغرات أهمها صعوبة تحديد مجموعة العوامل المتبقية غير المحدودة، وصعوبة تبين إسهام التعليم فيها لتعذر عزل عامل التعليم عن سائر العوامل.

(2-2-1) طريقة الإرتباط البسيط: The Simple Correlation Approach

تتضمن هذه الطريقة ربط بعض المؤشرات العامة للنشاط التعليمى ببعض المؤشرات العامة للنشاط الإقتصادى. على أساس المقارنة عبر الزمن فى الدولة الواحدة، أو عند نقطة زمنية محددة بين الدول المختلفة. ويُعاب عليها أن النظرة الاقتصادية للتعليم وفقاً لهذه الطريقة لا تقوم على إفتراض العلاقة أو الصلة بين التعليم كسبب والنمو الإقتصادى كنتيجة، وإنما تسعى إلى إيجاد معدلات ارتباط، كما أنها لا تهتم بالتخصيص الأمثل للموارد المادية والبشرية، وإنما فقط تهتم بإيجاد العلاقة بين التعليم والنمو الإقتصادى وقياس تأثير التعليم على النمو.

(3-2-1) طريقة العائد المباشر من التعليم: The Direct Returns to Education Approach

تتمثل هذه الطريقة فى تحليل التكلفة – العائد (Cost-benefit analysis) الخاص بالتعليم. وتقوم هذه الطريقة على أساس إفتراض أن التعليم ينتج عوائد مادية مباشرة يمكن قياسها بالنسبة للفرد والمجتمع، وأن التعليم يتكلف نفقات يمكن قياسها، وتقارن هذه الطريقة بين أرباح الأفراد وتكلفة تعليمهم، فيتم الحصول على "معدل" مردود التعليم عن طريق إستخراج النسبة أو العلاقة بين الدخول والنفقات التى يدفعها الفرد أو المجتمع، بما فى ذلك المكاسب الضائعة والتى تتمثل فى المكاسب التى كانت ربما تأتى لو صُرفت هذه النقود فى مجال إستثمارى آخر.

ويمكن تقدير معدل العائد على التعليم باستخدام عدة طرق، ويتوقف إستخدام طريقة بعينها على مدى توافر البيانات أو درجة الدقة المطلوبة فى القياس. وتتمثل هذه الطرق فى الطريقة الكاملة والطريقة المبسطة وطريقة العائد بالتكلفة العكسية وطريقة الإنحدار بالإضافة إلى طريقة أجور الظل.

(أ) الطريقة الكاملة أو المفصلة:(The Full or Elaborate Method)

تُعد الطريقة الكاملة أو المفصلة من أهم المعايير المستخدمة فى تقييم ربحية الإستثمار فى التعليم، وتتعامل هذه الطريقة مع البيانات التفصيلية عن المكاسب التى يحققها الفرد على مدى حياته حسب مستوى تعليمه. وتهدف إلى إيجاد معدل الخصم الذى يساوى بين تدفقات المكاسب من التعليم وتدفقات التكاليف التعليمية عند نقطة زمنية معينة. ويمكن تقدير معدل العائد على الإستثمار فى التعليم باستخدام هذه الطريقة من خلال 3 خطوات رئيسية :

الخطوة الأولى: تحسب التكلفة الكلية للسنة الدراسية من خلال إضافة مكاسب خريج المستوى (h-1) إلى التكلفة المباشرة للمستوى الدراسي (h) بمعنى أن: التكلفة السنوية الكلية للمستوى التعليمى h

$$(1).....\left[\text{Full annual cost}\right]_h = C_h + W_{h-1}$$

حيث: C_h تمثل التكاليف المباشرة للتعليم.

W_{h-1} تمثل التكاليف غير المباشرة وتقاس بالدخول الضائعة على الفرد أثناء وجوده بالمدرسة.

الخطوة الثانية: تقدر المكاسب الخاصة بخريج المستوى التعليمي (h) بطرح مكاسب خريج المستوى التعليمي (h-1) أو المستوى التعليمي السابق من مكاسب خريج المستوى التعليمي (h)، بمعنى أن: المكاسب السنوية للمستوى التعليمي h

$$(2).....\left[\text{Annual Benefits}\right]_h = W_h - W_{h-1}$$

حيث: $W_h - W_{h-1}$ تمثل الزيادة فى المكاسب التى يحصل عليها خريج مستوى تعليمى معين عن تلك التى يحصل عليها خريج المستوى التعليمي السابق.

الخطوة الثالثة: يتم خصم التكاليف السنوية والمكاسب السنوية عند نقطة زمنية محددة ويتم مقارنتهما، ويكون سعر الخصم الذى يساوى بين تدفقات المكاسب المخصومة وتدفقات التكاليف التعليمية المخصومة هو معدل العائد على الاستثمار فى المستوى التعليمى (h). ويحسب معدل العائد على الاستثمار فى التعليم بحل المعادلة الآتية بالنسبة لـ (r):

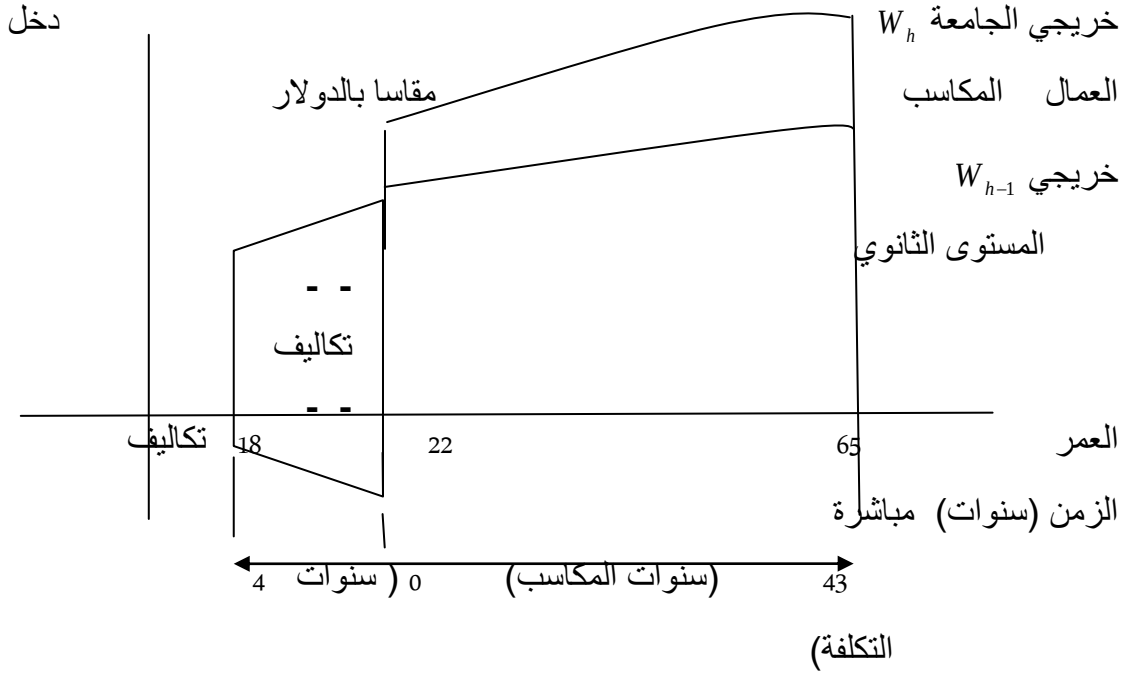
$$(3).....\frac{\sum_{t=-s}^{0}(C_h + W_{h-1})_t}{(1+r)^t} = \frac{\sum_{t=1}^{n}(W_h - W_{h-1})_t}{(1+r)^t}$$

حيث r : سعر الخصم المستخدم لخصم كلاً من تدفقات المكاسب والتكاليف.

S : عدد السنوات فى المرحلة التعليمية (h). N : المدة المتوقعة للحياة العملية للخريج.

ومن الممكن دمج أول خطوتين فى خطوة واحدة من خلال بناء بيانات تفصيلية عن المكاسب الصافية التى يحققها الفرد على مدى حياته حسب مستوى تعليمه. ففى السنوات الأولى، عندما يكون الفرد فى المدرسة، سيتكون جدول التدفقات هذا من قيم سالبة، ثم مع التقدم فى العمر وعندما يبدأ الخريج فى العمل، ستظهر القيم الموجبة فى جدول التدفقات. وكلما زادت القيم الموجبة عن القيم السالبة، كلما كان معدل العائد على الاستثمار فى التعليم مرتفعاً.

شكل (1): رسم توضيحي لتقدير معدل العائد على الاستثمار فى التعليم بالنسبة لخريجي الجامعة مقارنة بخريجي المستوى الثانوي وفقاً للطريقة الكاملة



المصدر: Psacharopolous,1987,p.343.

ففى الشكل السابق، نرى أن المكاسب تأخذ إشارة موجبة، وتقارن المنطقة الموجبة بالمنطقة السالبة التى تمثل الدخول الضائعة والتكاليف الأخرى للتعليم، ويكون معدل العائد على الإستثمار فى التعليم هو سعر الخصم الذى تكون عنده القيم الحالية للمنطقة السالبة والمنطقة الموجبة (فى الشكل) متساوية، أى أنه هو سعر الخصم الذى تتساوى عنده المكاسب المخصومة عند عمر 22 سنة مع التكاليف المتراكمة حتى عمر 22 سنة:

$$\sum_{t=0}^{43}\frac{B_t}{(1+r)^t}=\sum_{t=-4}^{t=0}\frac{C_t}{(1+r)^t}$$

وقد وُجه عدة انتقادات للطريقة الكاملة يتمثل فى ضرورة إدخال بعض التعديلات لكى نحصل على تقدير دقيق لربحية الاستثمار فى التعليم. وتتلخص هذه التعديلات فى :

1. ضرورة التفرقة بين الزيادة فى المكاسب ($W_h - W_{h-1}$) الناتجة عن التعليم الإضافي الذى اكتسبه الفرد، والزيادة الناتجة بسبب عوامل أخرى غير التعليم مثل القدرة الشخصية وغيرها من العوامل التى قد تؤثر على الفروق فى المكاسب بخلاف التعليم.

2. ليس كل من ينهى مرحلة تعليمية يصبح من القوى العاملة، لذا يجب تعديل المكاسب المستخدمة فى حساب معدلات العائد من خلال استخدام معدل يُعبر عن المشاركة فى سوق العمل حسب العمر وحسب المستوى التعليمي، وكذلك إجراء تعديل آخر يوضح إمكانية وقوع الخريج فى مرحلة عمرية معينة فى مشكلة البطالة.
3. معظم الدراسات عن معدلات العائد قائمة على بيانات مقطعية عن الأجر لكل مرحلة عمرية، ولكن فى الواقع فإن الأجور تزداد (ظاهرة نمو الإنتاجية)، لذا يجب إجراء تعديل معين للأخذ فى الاعتبار الزيادة فى الإنتاجية.
4. كل الدراسات تركز على العائد ولا تأخذ فى اعتبارها الفاقد التعليمي، حيث قد يرسب الفرد لسنة أو سنوات مما يمثل ارتفاع فى التكلفة الخاصة والاجتماعية، لذا فيجب حساب التكلفة الحقيقية للموارد المستخدمة فى التعليم مع الأخذ فى الاعتبار الهدر الذى يحدث بسبب التسرب واحتمالات الإعادة. كما يجب استبعاد المكاسب التى يحصل عليها الطالب من جراء عمله الجزئى (العمل أثناء الأجازات أو أثناء الدراسة) من التكلفة الكلية للتعليم.

(ب) الطريقة المبسطة: The Short- Cut Method

فى هذه الحالة يمكن حساب معدل العائد الفردى كالتالى:

$$(4).....r_h = \frac{\overline{W_h} - \overline{W_{h-1}}}{S\overline{W_{h-1}}} = \frac{1}{S}\left(\frac{\overline{W_h}}{\overline{W_{h-1}}} - 1\right)$$

حيث تفترض هذه الطريقة أن التكاليف المباشرة للتعليم(C_h) تساوى الصفر، ويترتب على هذه الفرضية ،أن يصبح معدل العائد الفردى على التعليم معتمداً فى الأساس على متغيرين فقط هما: الأجور النسبية، وطول المرحلة التعليمية (S).

كما يمكن حساب معدل العائد المجتمعى كالتالى:

$$(5).....r_h = \frac{\overline{W_h - W_{h-1}}}{S(C_h + \overline{W_{h-1}})}$$

حيث: W_{h-1} تعبر عن معدل الأجر المتوسط (وليس المرتبط بالعمر) للمرحلة التعليمية h.

W_h معدل الأجر المتوسط للمرحلة (h-1)، وهى تمثل التكاليف غير المباشرة للتعليم.

C_h تعبر عن التكاليف السنوية المباشرة للتعليم.

S تعبر عن عدد السنوات فى المرحلة التعليمية.

و بالرغم من عدم دقة هذه الطريقة، إلا أنها ذات دلالة فى المقارنة بين المستويات التعليمية المختلفة. كما أنها مفيدة فى حالة عدم توافر بيانات تفصيلية عن تدفق المكاسب والتكاليف.

(ج) طريقة العائد بالتكلفة العكسية The Reverse Cost-Benefit Method

تشبه هذه الطريقة إسلوب الطريقة المختصرة، وهى تطرح السؤال التالى بإفتراض معرفة النفقات؛ كم ستكون الأرباح المتوقعة عند معدل عائد معطى على الإستثمار (10% مثلاً)؟ أى أن:

$$(\overline{W_h} - \overline{W}_{h-1}) = (0.10)\left[S(C_h + \overline{W}_{h-1})\right] \quad .....(6)$$

هذا التقدير يمكن حسابه يدوياً بسهولة، ويفيد فى معرفة كيفية خفض التكاليف أو رفع المكاسب لتسويق الاستثمار التعليمي.

(د) طريقة دالة الكسب Earning a Function Method

تقوم هذه الطريقة على استخدام أسلوب الانحدار، وتُعرف هذه الطريقة فى الأدبيات الاقتصادية باسم طريقة دالة الكسب Earning a Function Method، كما يُطلق عليها " دالة الكسب المينسيرية " نسبة إلى الإقتصادى الشهير Mincer الذى عبر عن العلاقة بين الأجر ($\ln w$) كمتغير تابع، وعدد سنوات التعليم (s) وعدد سنوات الخبرة (Ex) ومربعها (Ex^2) كمتغيرات مستقلة، لنصل بذلك إلى دالة الكسب الأساسية basic earnings function التي يمكن التعبير عنها بالشكل التالي:

$$\ln w_i = \alpha + \beta_1 S + \beta_2 EX_i + \beta_3 EX_i^2 + \varepsilon_i \qquad (7)$$

حيث يُعبر β وهو معامل سنوات التعليم، عن متوسط معدل العائد الفردى عن السنة الإضافية من التعليم، أياً كان المستوى التعليمى الذى تمثله هذه السنة الدراسية. والسبب فى ذلك أن معامل عدد سنوات التعليم ما هو إلا $\beta = (\partial \ln W / \partial \ln S)$، بمعنى أن أى زيادة فى مستوى التعليم s يليه زيادة نسبية فى الأجور.

وتفترض هذه الطريقة أن تكلفة الفرصة البديلة (التكلفة غير المباشرة) هى التكلفة الوحيدة للتعليم، لذلك فهى تقيس فقط العائد الفردى أو الخاص من التعليم. بالإضافة إلى إفتراض أن

العلاقة بين سنوات التعليم ولوغاريتم الأجر هي علاقة خطية؛ بمعنى أن كل سنة إضافية من التعليم يكون لها نفس العائد بغض النظر عن مستوى التعليم.

وهذه الفروض وجهت لهذه الطريقة العديد من الانتقادات. لذا فإنه أحياناً يتم استخدام إحدى الطريقتين التاليتين لإضافة مقياس للمستوى التعليمي:

(1) إضافة رمز جديد للمعادلة رقم (7) وهو ($\beta_4 S^2$)، حيث β_4 تعبر عن معامل مربع عدد سنوات التعليم. وبذلك فإن تفاضلW بالنسبة لـ S يعطى:

$$r = \beta_1 + 2\beta_4 . s \qquad (8)$$

وعلى هذا فإنه بالتعويض بقيم مختلفة لـ S فى الجانب الأيمن من المعادلة رقم (8) يمكننا الحصول على معدلات العائد بالنسبة للمراحل المختلفة للتعليم، مثل التعليم الإبتدائى (S = 6)، الإعدادى (S = 9)، الثانوى (S = 12) والجامعى (S = 16) .

(2) تعديل دالة الكسب الأساسية الموضحة في المعادلة رقم (7) لتسمح باستبدال سنوات التعليم s بمتغيرات وهمية dummy variables يعبر كل منها عن مستوى من مستويات التعليم (الابتدائي، الثانوي، الجامعي، ...) بما يسمح بتقدير معدل العائد الفردى على مختلف مستويات التعليم، وتعرف دالة الكسب في هذه الحالة بدالة الكسب الموسّعة extended earnings function ، وتأخذ الشكل التالى:

$$\ln w_i = \alpha + \beta_1 D_p + \beta_2 D_s + \beta_3 D_h + \beta_4 EX_i + \beta_5 EX_i^2 + \varepsilon_i \qquad (9)$$

حيث D متغير وهمى للتعبير عن مستوى تعليمى معين، ويمكن حساب معدلات العائد الفردية للمستويات التعليمية المختلفة من خلال دالة الكسب الموسعة على النحو التالى:

$$r_p = \frac{\beta_1}{S_p} \quad - \quad r_h = \frac{\beta_3 - \beta_2}{S_h - S_s} \quad - \quad r_s = \frac{\beta_2 - \beta_1}{S_s - S_p}$$

حيث r_p هو معدل العائد من التعليم الإبتدائى، r_s هو معدل العائد من التعليم الثانوي و r_h معدل العائد من التعليم الجامعي.

ورغم أن منهجية دوال الكسب هي الأكثر استقراراً واستخداماً في الأدبيات، إلا أنها تواجه العديد من الانتقادات تتمثل فى عدم واقعية بعض الافتراضات، و أن دالة الكسب الموسعة

لا تأخذ في الاعتبار عوامل أخرى تؤثر في أجر العامل مثل القدرات الشخصية للعامل وجودة التعليم وظروف العمل وغيرها. وقد أدت هذه الانتقادات إلى تعديل دالة الكسب لتصبح:

$$\ln w_i = \alpha + \beta_1 D_p + \beta_2 D_s + \beta_3 D_h + \beta_4 EX_i + \beta_5 EX_i^2 + \beta_6 X + \varepsilon_i \qquad (10)$$

حيث X تعبّر عن متجّه vector من العوامل الأخرى التي يفترض أنها تؤثر في أجر العامل. وتختلف هذه العوامل من مجتمع لآخر ومن دراسة لأخرى.

ويمكن تلخيص هذه الطرق فى الجدول التالى:

جدول (1) : ملخص لطرق قياس القيمة الاقتصادية للتعليم

	المضمون والمنهجية المتبعة للحساب والمزايا والعيوب
• طريقة الإرتباط	تتضمن ربط بعض المؤشرات العامة للنشاط التعليمى ببعض المؤشرات العامة للنشاط الإقتصادى. وقد اعتمدت بعض الدراسات فى تحليلها على معامل الإرتباط البسيط . إلا إنها وجدت أن هذه الطريقة لا تحدد بالضبط نوع هذه العلاقة واتجاه تأثيرها. كما اتبعت دراسات أخرى أساليب إرتباطية أكثر تطوراً وتعقيداً؛ حيث اعتمدت فى تحليلها على نموذج انحدار Regression Model بدلاً من معامل الإرتباط البسيط.
• طريقة الباقى	تتضمن قياس نسب الزيادة فى الناتج القومى الإجمالى التى يمكن إرجاعها إلى (العمل،الأرض، راس المال) أو بعضها، واعتبار "الباقى" نتيجة للتحسينات التى طرأت على القوى العاملة بسبب التعليم. ولقد شاع إستخدام معادلة خطية متجانسة تأخذ أشكالاً متعددة، لعل أبسطها الشكل التالى: $x_t = f(L_t, K_t, A_t) \ldots\ldots (1)$ حيث : x: الناتج القومى الإجمالى. K: رأس المال. A: الأرض. L: العمل. ورغم ما أسهمت به هذه الطريقة فى لفت النظر إلى الدور الذى يمكن أن يشارك به التعليم فى زيادة الدخل القومى من خلال تحسين نوعية الموارد البشرية، إلا أن بها العديد من الثغرات أهما كثرة العوامل المتداخلة عند الحساب وصعوبة عزل ما يسهم به التعليم فقط.

• طريقة العائد المباشر من التعليم (التكلفة/ العائد)	1. الطريقة الكاملة	تتعامل هذه الطريقة مع البيانات التفصيلية للمكاسب التى يحققها الفرد على مدى حياته العملية حسب مستوى تعليمه. ومعدل العائد على الإستثمار فى التعليم (وفقاً لهذه الطريقة) هو معدل الخصم الذى تكون عنده القيمة الحالية للتكاليف مساوياً للقيمة الحالية للمكاسب المتوقعة. $\sum_{t=0}^{n}\frac{B_t}{(1+r)^t}=\sum_{t=0}^{n}\frac{C_t}{(1+r)^t}$ أو هو سعر الخصم الذى تكون عنده الفرق بين التكاليف والمكاسب المخصومة مساوياً للصفر: $\sum_{t=0}^{n}\frac{B_t-C_t}{(1+r)^t}=o$
	2. طريقة دالة الكسب	وفقا لهذه الطريقة يمثل التعليم مقدار الزيادة فى الدخل نتيجة زيادة عدد سنوات الدراسة. ويستقر شكل دالة الكسب المنسرية التى يتم تقديرها على مايلى: $LnY=\alpha+\beta_1 s+\beta_2 Ex-\beta_3(Ex)^2$ حيث: Y: الأجر(المكاسب). S :سنوات التعليم. EX :سنوات الخبرة. $(EX)^2$: مربع عدد سنوات الخبرة. B_1 : معامل عدد سنوات التعليم. ورغم ما تواجهه هذه الطريقة أيضاً من انتقادات ، فهى تُعد الأكثر استخداما فى الدراسات التطبيقية.
	3. الطريقة المبسطة	تعد هذه الطريقة مفيدة فى حالة عدم توافر بيانات تفصيلية عن تدفق المكاسب والتكاليف، حيث يمكن حساب معدل العائد على التعليم بالطريقة التالية: $r_h=\frac{\overline{W_h}-\overline{W_{h-1}}}{S(C_h+\overline{W_{h-1}})}$ حيث: $\overline{W_h}$ تعبر عن معدل الأجر المتوسط (وليس المرتبط بالعمر) للمرحلة التعليمية h. $\overline{W_{h-1}}$ معدل الأجر المتوسط للمرحلة (h-1) ، وهى تمثل التكاليف غير المباشرة للتعليم. C_h تعبر عن التكاليف السنوية المباشرة للتعليم S تعبر عن عدد السنوات فى المرحلة التعليمية.
	4. طريقة العائد بالتكلفة العكسية	تشبه هذه الطريقة أسلوب الطريقة المختصرة، وهى تفترض معرفة النفقات وتحاول تقدير الأرباح المتوقعة عند معدل عائد معطى على الاستثمار (10% مثلاً). أى أن: $(\overline{W_h}-\overline{W}_{h-1})=(0.10)\left[S(C_h+\overline{W}_{h-1})\right]$

ثانياً: نموذج البحث وأسلوب القياس:

سوف نقسم هذا الجزء من الدراسة إلى جزئين؛ جزء يقيس عائد التعليم بالنسبة للمجتمع باستخدام طريقة الارتباط.، والثاني يقيس عائد التعليم الجامعي بالنسبة للفرد باستخدام الطريقة المينسيرية.وسوف تستخدم هذه الطرق تحديداً لأنها أفضل الطرق وأنسبها لمجتمع التطبيق.

(2-1) قياس العائد الاقتصادي للمجتمع للتعليم الجامعي فى محافظة الشرقية:

(2-1-1) نموذج وبيانات البحث:

نسعى في هذا الجزء من الدراسة إلى معرفة مدى تأثير التعليم الجامعي على النمو الاقتصادي في محافظة الشرقية من خلال دراسة أثر التوسع فى حجم الإنفاق على التعليم الجامعي EDU على الناتج المحلى الإجمالي لمحافظة الشرقية بالأسعار الثابتة للعملة المحلية GDP، ونظرا لأن التعليم الجامعي ليس هو العامل الوحيد الذي يؤثر فى النمو الاقتصادي للمحافظة وإنما هناك عوامل أخرى، فقد استخدمت الباحثة مجموعة من المتغيرات المساعدة والتي تم اختيارها بما ينسجم مع الأدبيات السابقة والتي تمثلت في حجم الإنفاق على الصحة Health وحجم الإنفاق على الإسكان والمرافق Build وحجم الإنفاق على التأمينات الاجتماعية Social. وسوف تستخدم الباحثة التكامل المشترك باستخدام أسلوب القياس المناسب لاختبار العلاقة بين متغيرات الدراسة، باستخدام الحزم الإحصائية Microfit 5.02 و E views 9.0.

وسوف تستخدم الدراسة بيانات عن محافظة الشرقية تغطى الفترة (2000-2014). ويوضح جدول (2) ملخص لبيانات المتغيرات التابعة والمستقلة المستخدمة فى التقدير. ويمكن توصيف العلاقة الدالية للدراسة في المعادلة التالية:

$$Log\ GDP = f(EDU, Health, Build, Social)$$

وقد تم استخدام الصيغة شبه اللوغارتمية من أجل الحصول على مقدرات متسقة وذات كفاءة وكذلك لعلاج مشكلة الازدواج الخطى.

جدول (2): ملخص البيانات الخاصة بالمتغيرات التابعة والمستقلة لمحافظة الشرقية

البيان / السنة	المتغير التابع[1]	المتغير المستقل[2]	المتغيرات المساعدة[3]		
	الناتج المحلى الإجمالي بالأسعار الثابتة GDP	حجم الإنفاق على التعليم الجامعي في محافظة الشرقية EDU	حجم الإنفاق على الصحة Health	حجم الإنفاق على الإسكان والمرافق العامة Build	حجم الإنفاق على التأمينات الاجتماعية Social
2000	28599	414.1	125.9	13.2	21.8
2001	29610	465.0	136.1	14.6	23.8
2002	30312	480.0	164.3	14.0	24.7
2003	31280	537.3	164.0	13.3	26.0
2004	32560	554.3	163.6	12.6	27.3
2005	34016	442.4	163.3	11.8	28.6
2006	36344	462.1	172.7	11.8	31.3
2007	38920	484.7	185.9	12.5	33.4
2008	41703	647.3	217.9	13.2	37.2
2009	43657	725.8	313.9	18.5	51.4
2010	45901	791.2	369.6	19.5	54.7
2011	46737	829.2	467.0	19.4	56.0
2012	47761	924.7	817.2	30.1	92.6

2013	48769	953.9	1104.4	34.2	106.0
2014	49841	1020.7	1760.6	43.6	127.0

المصدر:1. نظراً لعدم توافر بيانات عن الناتج المحلى الإجمالي لمحافظة الشرقية من أي جهة رسمية، فقد استعانت الباحثة ببحث للأستاذ الدكتور/ محمود عبد السميع على بعنوان" ***منهجية تقدير الناتج المحلى الإجمالي ومتوسط نصيب الفرد منه لمحافظات وأقاليم الجمهورية لعام 2001/2000"*** ، والذي توصل فيه إلى أن نسبة الناتج المحلى لمحافظة الشرقية بالأسعار الثابتة تعادل 8% من الناتج المحلى الإجمالي للجمهورية.

2. المجلس الأعلى للجامعات، وحدة إدارة الإحصاء، 2015.

3. وزارة المالية، الحساب الختامي للموازنة العامة للدولة، للسنوات من 2000 حتى 2014.

(2-1-2) النتائج القياسية:

وفى سبيل قياس عائد التعليم الجامعي في محافظة الشرقية، يتم إجراء الخطوات التالية:

(3-1-1) فحص سكون السلاسل الزمنية للمتغيرات المستخدمة فى الدراسة:

قبل تطبيق التكامل المشترك للمتغيرات محل الدراسة يجب أولاً التحقق من سكون هذه السلاسل وتحديد درجة تكامل كل سلسلة في النموذج للتأكد من أنها ليست ساكنة في الفروق الثانية لقيمتها أي I(2) من أجل تجنب النتائج المضللة. ويعتبر اختبار جذر الوحدة من أهم وأشهر الطرق التي تستخدم لاختبارات السكون، ومن أهم اختباراتها اختبار ديكى- فولر المعدل Augmented Dickey Fuller(ADF)، واختبار فيلبس- بيرون Phillips-Perron (PP) والتي سوف تعتمد عليهم الدراسة. ويلخص الجدول (3)، (4) نتائج اختبار السكون كما يلي:

جدول (3): اختبار جذر الوحدة باستخدام اختبار ديكى- فوللر الموسع (ADF)

Variables	Level		First difference		Results
	Intercept	Intercept &trend	Intercept	Intercept &trend	
Log GDP	**-1.29 (0.599)**	**-3.87*** (0.055)**	**-**	**-**	**I(0)**
Edu	**0.51 (0.980)**	**-1.21 (0.868)**	**-2.74*** (0.093)**	**-**	**I(1)**
Build	**2.82 (0.999)**	**2.20 (1.000)**	**1.60 (0.998)**	**-441**(0.021)**	**I(1)**
Social	**7.21 (0.999)**	**4.99 (1.000)**	**3.81 (1.000)**	**1.51 (0.999)**	**No**
Health	**5.30 (1.000)**	**4.24 (1.000)**	**5.17 (1.000)**	**3.35 (1.000)**	**No**

%Health	**0.97 (0.993)**	**-1.64 (0.713)**	**-4.44* (0.006)**	**-**	**I(1)**
Critical Values	**Level**		**First difference**		
%1	**-3.6891**	**-4.3239**	**-3.6892**	**-4.1458**	
%5	**-2.9718**	**-3.5806**	**-2.9718**	**-3.4987**	
%10	**-2.6326**	**-3.2253**	**-2.6251**	**-3.1782**	

- *ساكنة عند مستوى معنوية 1%،**عند5%، *** عند 10%.- ( ) تمثل قيمةP-Value (Prob).

- تم حسابه باستخدام برنامج E-Views 9.0.

جدول (4): اختبار جذر الوحدة باستخدام اختبار فيليبس- بيرون (PP)

Variables	**Level**		**First difference**		**Results**
	Intercept	**Intercept &trend**	**Intercept**	**Intercept &trend**	
Log GDP	**-0.74 (0.806)**	**-1.26 (0.854)**	**-1.38 (0.561)**	**-1.33 (0.831)**	**No**
Edu	**0.41 (0.976)**	**-1.29 (0.846)**	**-2.74*** (0.093)**	**-**	**I(1)**
Build	**4.35 (1.000)**	**5.39 (1.000)**	**-1.77 (0.379)**	**-461**(0.015)**	**I(1)**
Social	**6.80 (1.000)**	**3.09 (1.000)**	**-2.41 (0.158)**	**-4.82** (0.011)**	**I(1)**
Health	**38.75 (0.999)**	**23.38 (0.999)**	**4.39 (1.000)**	**-0.25 (0.982)**	**No**
%Health	**-1.41 (0.549)**	**-3.46*** (0.084)**	**-**	**-**	**I(0)**
Critical Values	**Level**		**First difference**		
%1	**-3.6891**	**-4.3239**	**-3.6892**	**-4.1458**	
%5	**-2.9718**	**-3.5806**	**-2.9718**	**-3.4987**	
%10	**-2.6326**	**-3.2253**	**-2.6251**	**-3.1782**	

- *ساكنة عند مستوى معنوية 1%، **عند5%، *** عند 10%.- ( ) تمثل قيمةP-Value (Prob).

- تم حسابه باستخدام برنامج E-Views 9.0.

ويتضح من نتائج الجدولين اتفاق الاختبارين على أن المتغيرات (EDU) و (Build) غير ساكنة عند المستوى (Level)، ولكنها أصبحت ساكنة عند استخدام الفرق الأول (First difference)؛ أى أنها أصبحت متكاملة من الدرجة I(1)، كما أن متغير (Health) غير ساكن

سواء عند المستوى أو الفرق الأول. بينما تضاربت النتائج بين الاختبارين بالنسبة للمتغيرات (Log GDP) و (Social) وعليه يمكننا القول بأن المتغير (Log GDP) ساكن عند المستوى، أى أنه متكامل من الدرجة I(0)، بينما المتغير (Social) ساكن عند الفرق الأول.

ونظراً لاتفاق الاختبارين على أن متغير (Health) غير ساكن، وبالتالي فقد تم تحويل مؤشر حجم الإنفاق على الصحة إلى مؤشر معدل نمو الإنفاق على الصحة (%Health)، وذلك لمحاولة علاج مشكلة عدم السكون. ويتضح من الجدول اتفاق الاختبارين أن متغير (%Health) أصبح ساكن عند المستوى.

(3-1-2) اختبار التكامل المشترك (Co-integration) باستخدام منهج ARDL:

بعد أن تم دراسة مدى سكون متغيرات الدراسة، تتمثل الخطوة التالية فى البحث عن تكامل مشترك بين المتغيرات. ونظراً لأن اختبارات التكامل المشترك مثل اختبار Engle and Granger (1987)، اختبار Johansen (1988; 1991)، اختبار Johansen and Juselius (1990) تتطلب أن تكون المتغيرات محل الدراسة متكاملة من نفس الرتبة، كما ينتج عنها نتائج غير دقيقة في حالة إذا كان حجم عينة الدراسة صغيرًا. أصبح منهج اختبار الحدود The Bounds Testing Approach والمبنى على استخدام الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة The Autoregressive Distributed Lag (ARDL) هو الأنسب للدراسة.

ولإجراء التكامل المشترك بين المتغيرات طبقاً لمنهج ARDL يتم أولاً اختبار ما إذا كانت توجد علاقة طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة أى التكامل المشترك وذلك فى إطار فى نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد Unrestricted Error Correction Model (UECM)، فإذا كان هناك تكامل مشترك فإننا نستطيع إكمال التحليل لتقدير معلمات الأجل الطويل والقصير.

ويتم تقدير نموذج (UECM) بواسطة طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS)، والذي يأخذ الصيغة التالية:

$$\Delta LogGDP_t = \alpha + \beta_1 Edu_{t-1} + \beta_2 \%Health_{t-1} + \beta_3 Build_{t-1} + \beta_4 Social_{t-1} + \sum_{i=1}^{m} \gamma_1 \Delta Edu_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \gamma_2 \%Health_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \gamma_3 \Delta Build_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \gamma_4 \Delta Social_{t-i} + \varepsilon_t$$

حيث يمثل GDP المتغير التابع وEDU, %Health, Build, Social متجه المتغيرات المستقلة، ويشير كل منγ_1، γ_2، γ_3، γ_4، γ_5 إلى معاملات الأجل القصير (تصحيح الخطأ) بينما β_1، β_2، β_3، β_4، β_5 يشير إلى معاملات الأجل طويلة، α يمثل الحد الثابت، ويشير الرمز Δ إلى الفرق الأول first difference للمتغيرات، بينما يمثل كل من n, m فترات الإبطاء lags لمتغيرات الفرق الأول ويمثل ε حد الخطأ العشوائي.

ثم يتم صياغة الفروض كما يلى:

الفرض العدمى: عدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$

الفرض البديل: وجود تكامل مشترك بين المتغيرات $H_1: \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq 0$

وأخيراً مقارنة قيمة F –statistic المحسوبة بالقيم الجندولية ضمن الحدود الحرجة critical bounds المقترحة من قبل Pesaran et al. (2001). ونظراً لأن إختبارF له توزيع غير معيارى، فإن هناك قيمتين حرجتين له: قيمة الحد الأدنيLower Critical Bounds (LCB) التى تفترض أن المتغيرات متكاملة من الدرجة I(0)، وقيم الحد الأعلى Upper Critical Bounds (UCB) التى تفترض أن المتغيرات متكاملة من الدرجة I(1).

فإذا كانت قيمة F– statistic المحسوبة أكبر من قيمة الحد الأعلى الجدولية (FT>FU) فقى هذه الحالة يتم رفض الفرض العدمى وقبول الفرض البديل؛ أى أن هناك علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات. وعلى النقيض من ذلك، إذا كانت قيمة F– statistic المحسوبة أقل من قيمة الحد الأدنى الجدولية، ففى هذه الحالة يتم قبول الفرض العدمى الذي يشير إلى عدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات، أما إذا وقعت قيمة F– statistic المحسوبة بين قيمة الحد الأعلى والأدنى، فتكون النتيجة غير محسومة بمعنى عدم القدرة على اتخاذ قرار لتحديد عما إذا كان هناك تكامل مشترك بين المتغيرات من عدمه. ويوضح الجدول رقم (5) نتائج اختبار التكامل المشترك كما يلى:

جدول (5): نتائج اختبار التكامل المشترك باستخدام منهج (ARDL)

Regressors: (K = 4)		F – statistic
Log GDP = f(EDU,%Health, Build, Social), ARDL (1,1, 0,0,1)		9.1806*
Significant level	Critical values bounds	
	Lower Critical Bounds (LCB)	Upper Critical Bounds (UCB)
%1		
%5	4.6093	6.6186
%10	3.4458	5.0084

- * معنوي عند مستوى 1%، ** معنوي عند مستوى 5%، ***معنوي عند مستوى 10%.

- تشير K إلى عدد المتغيرات المستقلة في المعادلة.- تم حسابه باستخدام برنامج Microfit 5.02.

ويتبين من النتائج أعلاه أن قيمة (F – statistic) المحسوبة أعلى من قيمة الحد الأعلى (UCB) ومن ثم يتم رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل بما يفيد وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات أى تكامل مشترك بين متغيرات النموذج عند مستوى معنوية 1%.

وبالتالي يمكننا تقدير معلمات الأجل الطويل باستخدام نموذج ARDL كما فى المعادلة التالية:

Log GDP = 0.564EDU +0.0026%Health +0.3205 Build-0.142 Social +10.08 Inpt

(3.345) (2.159) (0.394) (-0.493) (71.685)

[0.016] [0.074]*** [0.707] [0.639] [0.000]***

$\bar{R}^2$ = 0.999 **DW-Statistic** = 2.55 **F-Stat.** $F_{(7,6)}$= 1207.8 [0.000]

- *، **، *** معنوى عند مستوى 1%، 5%، 10%، ( ) تمثل T-Ratio، [ ] تمثل قيمة P-Value.

ويتضح من نتائج المعادلة معنوية مؤشر الأنفاق على التعليم الجامعي(EDU) فى تأثيرها على الناتج المحلى الإجمالي للمحافظة (GDP) فى الأجل الطويل حيث إن احتمالية T بلغت 0.009، وتشير إشارة المعلمة إلى أن هذا التأثير موجب، فالزيادة فى مؤشر (EDU) بجنية واحد ينتج عنها زيادة فى الناتج المحلى الإجمالي للمحافظة بمقدار 0.564 جنية. كذلك معنوية مؤشر الإنفاق على الصحة وتأثيره الموجب على الناتج المحلى الإجمالي، فالزيادة فى مؤشر (H %) بنسبة

1% ينتج عنها زيادة فى الناتج المحلى الإجمالي بمقدار 0.26% تقريباً. أما مؤشري الإسكان والتأمينات الاجتماعية فقد جاءوا غير معنويين فى تأثيرهم على الناتج.

بينما يوضح الجدول (6) نتائج تقدير معاملات الأجل القصير (نموذج تصحيح الخطأ ECM):

جدول (6): نتائج تقدير صيغة تصحيح الخطأ لمتغير (d Log GDP) فى نموذج (ARDL)

Variables	Coefficient	T-Ratio	P-Value (Prob)
d EDU	-0.0000	-0.5808	0.577
d%Health	0.3885	-2.5753	0.033**
d Build	0.1205	0.7868	0.454
d Social	0.2125	0.5860	0.574
Ecm(-1)	0.1496	2.6478	0.029**

$\bar{R}^2$ = 0.924 **DW-Statistic** = 2.55 **F-Stat.** $F_{(5, 8)}$= 14.5194 [0.001]

- *، **، *** معنوي عند مستوى 1%، 5%، 10%. - تم حسابه باستخدام برنامج Microfit 5.02.

ويتضح من الجدول أن نتائج نموذج تصحيح الخطأ فى الأجل القصير قد اختلفت مع نتائج الأجل الطويل إلى حد ما؛ فقد أظهرت النتائج عدم وجود تأثير معنوي لمؤشر (EDU) وهو ما يعنى أن زيادة الإنفاق الجامعي بجنية واحد ليس له أى تأثير على الناتج المحلى للمحافظة فى الأجل القصير. ويرجع ذلك إلى أن الإنفاق على التعليم لا يظهر أثرة فى الأجل القصير، فقد أكدت الأدبيات أن مكاسب التعليم تتزايد عبر الزمن وتستمر إلى ما لا نهاية بينما التكاليف تظهر فى نقطة زمنية معينة مما يؤثر على الناتج بالسلب فى لحظتها. كما يعبر معامل تصحيح الخطأ ecm(-1) عن سرعة التكيف من الأجل القصير إلى الأجل الطويل وهو ما يستلزم أن يكون معنوياً وسالباً حتى يقدم دليلاً على استقرار العلاقة فى الأجل الطويل (أى أن ألية تصحيح الخطأ موجودة بالنموذج)، وهو ما يتوفر إلى حد ما فى نموذج الدراسة حيث جاء معنوياً عند مستوى معنوية 1% ولكن بإشارة موجبة. حيث تشير قيمة معامل ecm(-1) (0.149) إلى أن الناتج المحلى الإجمالى كمتغير تابع يتعدل نحو قيمته التوازنية فى السنة الحالية بحوالى 15% .

(3-1-3) العلاقة السببية لجرانجر Granger Causality:

ويبين الجدول (7) نتائج اختبار السببية كما يلى:

جدول (7): نتائج اختبار السببية لجرانجر (Pairwise Granger Causality Tests)

Null Hypothesis: (No. Lags = 2)	Obs	F-Statistic	Prob.	Results
EDU does not Granger Cause log GDP	13	3.28002***	0.0911	EDU → GDP
log GDP does not Granger Cause EDU		6.79214**	0.0189	GDP → EDU
% H does not Granger Cause log GDP	13	0.96692	0.4206	% H → GDP
log GDP does not Granger Cause % H		5.25317**	0.0349	GDP → % H
B does not Granger Cause log GDP	13	0.27186	0.7687	B → GDP
log GDP does not Granger Cause B		3.26146***	0.0921	GDP → B
S does not Granger Cause log GDP	13	0.08475	0.9196	S → GDP
log GDP does not Granger Cause S		3.71999***	0.0721	GDP → S

– تم حسابه باستخدام برنامج E-Veiws 9.0 – *، **، *** ساكنة عند مستوى معنوية 1%، 5%، 10%.

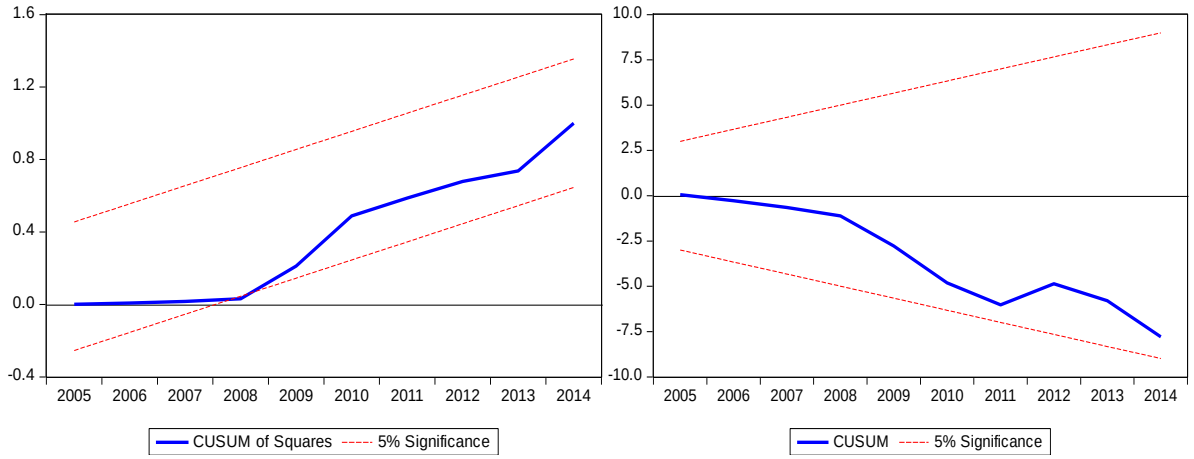
وتشير نتائج اختبار الجدول السابق إلى وجود علاقة سببية تبادلية ذات اتجاهين بين كلاً من (Log GDP) و (EDU) في الأجل القصير. وهو ما يعنى أن التغيرات فى الناتج المحلى الإجمالي تسبب التغير في الإنفاق على التعليم الجامعي فى المحافظة عند مستوى معنوية 5%، كما أن التغيرات فى الإنفاق على التعليم الجامعي تسبب التغير فى الناتج عند مستوى 10%. كما يوضح الجدول وجود علاقة سببية فى اتجاه واحد تتجه من الناتج المحلى الإجمالي للمحافظة إلى كل من الإنفاق على الصحة H% والإنفاق على الإسكان والمرافق العامة B والإنفاق على التأمينات الاجتماعية S وليس العكس.

(4-1-3) اختبار استقرار النموذج (Stability Test):

لكى نتأكد من خلو البيانات المستخدمة فى هذه الدراسة من وجود أى تغيرات هيكلية فيها نستخدم اختبار المجموع التراكمي للبواقي المعاودة (CUSUM)، وكذلك اختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي المعاودة (CUSUM of Squares). ويتحقق الاستقرار الهيكلي للنموذج إذا وقع الشكل البياني لاختبار (CUSUM) و (CUSUM of Squares) داخل الحدود الحرجة. وعلى ضوء ذلك قمنا بتطبيق الاختبارين والتي يوضحهما الشكل (2).

شكل (2) : اختبار (CUSUM)، (CUSUM of Squares)

CUSUM of Squares **CUSUM**



من خلال الرسم البياني نلاحظ أن اختبار (CUSUM) بالنسبة للنموذج يعبر وسط خطى داخل حدود المنطقة الحرجة مشيراً إلى نوع من الاستقرار عند حدود معنوية 5%. إلا أن اختبار (CUSUM of Squares) يمس أحد خطى حدود المنطقة الحرجة فى سنة 2006 ولكن سرعان ما يعود ليستقر داخل المنطقة الحرجة. ويتضح من هذين الاختبارين أن هناك استقرارا وانسجاما بين نتائج الأجل الطويل ونتائج الأجل القصير.

(2-2) قياس العائد الفردي للتعليم الجامعي فى محافظة الشرقية:

كما أن للتعليم مردود إيجابي على المستوى الكلي macro فإن له تأثير لا يقل أهمية على المستوى الشخصي/ الجزئي micro. وبناء على ذلك، نقوم فى هذا الجزء من البحث بقياس العائد الإقتصادى الفردي للتعليم الجامعي فى محافظة الشرقية. مستخدمين ما يسمى بـ "طريقة دالة الكسب المينسرية" باستخدام برنامج الاقتصاد القياسي SPSS 15.0.

(2-2-1) منهجية الدراسة

فى سبيل قياس العائد الفردي على التعليم الجامعي باستخدام دالة الكسب نقوم بعدة مراحل:

ففى المرحلة الأولى، سيتم تقدير دالة الكسب الأساسية البسيطة شبه اللوغاريتمية التالية:

$$\ln w_i = \alpha + \beta_1 S + \beta_2 EX_i + \beta_3 EX_i^2 + \varepsilon_i \qquad (2)$$

وتتمثل دالة الكسب فى معادلة انحدار، يكون المتغير التابع فيها هو اللوغاريتم الطبيعى لدخل الفرد، أما المتغيرات المفسرة فتتضمن متغيرات كمية تتمثل فى عدد سنوات التعليم (S) وعدد سنوات الخبرة (Ex) ومربعها (Ex^2). وتمثل معلمة التعليم معدل العائد من التعليم ومعلمة

الخبرة أثر الخبرة على الدخل أما معلمة تربيع الخبرة فتقيس التأثيرات غير الخطية فى المعادلة. حيث تُحسب سنوات الخبرة كما يلى:

سنوات الخبرة = العمر – عدد سنوات الدراسة – 6 سنوات- عدد السنوات التى دون عمل

وفى المرحلة التالية، سيتم استخدام دالة الكسب الموسعة من أجل تقدير معدلات العائد لمختلف مراحل التعليم وتأخذ الشكل التالى:

$$(3) \qquad \ln w_i = \alpha + \beta_1 D_p + \beta_2 D_s + \beta_3 D_h + \beta_4 EX_i + \beta_5 EX_i^2 + \varepsilon_i$$

حيث D متغير وهمى للتعبير عن مستوى تعليمي معين، ويمكن حساب معدلات العائد الفردية للمستويات التعليمية المختلفة من خلال دالة الكسب الموسعة على النحو التالى:

$$r_s = \frac{\beta_2 - \beta_1}{S_s - S_p} \qquad r_h = \frac{\beta_3 - \beta_2}{S_h - S_s} \; r_p = \frac{\beta_1}{S_p}$$

حيث r_p هو معدل العائد من التعليم الابتدائي، r_s هو معدل العائد من التعليم الثانوي و r_h معدل العائد من التعليم الجامعي.

وفى المرحلة الأخيرة، نستعمل بعض المتغيرات المساعدة المشار إليها بـ X تعبّر عن العوامل الأخرى التي يفترض أنها تؤثر في أجر العامل. مثل المستوى الدراسي للأب والأم، مدى إجادة الإنجليزية ومدى إجادة الحاسب الألى. وتأخذ الدالة (دالة الكسب الموسعة المعدلة) الشكل التالي:

$$(4) \quad \ln w_i = \alpha + \beta_1 D_p + \beta_2 D_s + \beta_3 D_h + \beta_4 EX_i + \beta_5 EX_i^2 + \beta_6 X + \varepsilon_i$$

(2-2-2) فترة وبيانات الدراسة:

تستند معظم دراسات العائد على التعليم فى البلدان المختلفة على المسوحات الإحصائية التي تقوم بها الجهات الرسمية فى البلد، وهو الأمر الذى وفر على الباحثين الجهد وسهل عليهم إعداد تلك الدراسات. وعلى العكس من ذلك، لم نقف فى هذه الدراسة على أى مسح إحصائي فى محافظة الشرقية يشتمل على كافة المتغيرات المطلوبة لتقدير معدل العائد من التعليم وفق الدالة المينسرية. وبناءً عليه كان لزاما علينا اللجوء للاستبيان، حيث اعتمدت الدراسة على نتائج استبيان قامت الباحثة بتصميمه بحيث يوفر بيانات حقيقية وواقعية عن المتغيرات المتعلقة بموضوع

البحث. وبالفعل تم تطبيق الاستبيان على عينة من 1000 فرد موزعين على 15 مركز هم عدد مراكز محافظة الشرقية وتم استبعاد 104 استمارة منها كانت غير مستوفاة البيانات المطلوبة لتنخفض حجم العينة لتصبح 896 فرد (430 ذكور و466 إناث)، حوالي 62.5% منهم يعيشون فى الحضر و37.5% فى الريف.

(3-2-2) النتائج القياسية:

باستخدام دالة مينسر الأساسية الموضحة بالمعادلة رقم (2) تم تقدير معدل العائد على التعليم كما هو موضح فى الجدول (22). وتشير نتائج الجدول أنها معنوية إحصائياً عند مستوى معنوية 5%، حيث أن اختبارات t- الإحصائية بين الأقواس كبيرة تدل بذلك على معنوية معاملات المتغيرات عدا متغير الخبرة، كما أن قيم اختبار فيشر مرتفعة لتدل على صلاحية النموذج وأن المتغيرات المفسرة تشرح مجتمعة مستوى لوغاريتم الدخل. كما تشير إلى أن معدل العائد من التعليم هو 7.4، وهو دون المستوى العالمي(9.7 حسب سخارابولس). إلا أنه يقارب المتوسط فى مجموعة شمال أفريقيا والشرق الأوسط (7.1 حسب سخارابولس).

وحيث أن الدراسات السابقة قد أثبتت عدم دقة افتراض خطيّة العلاقة بين سنوات التعليم ولوغاريتم الأجر، حيث يوجد تفاوت واضح في معدل العائد على التعليم وفقاً لمستوى التعليم، فقد قامت الدراسة بتقدير دالة الكسب الموسّعة الموضّحة بالمعادلة رقم (3) لتقدير معدل العائد على كل مستوى من مستويات التعليم وذلك بإدخال متغيرات وهمية عن كل مرحلة. وقد تبين أن معدل العائد على التعليم ينخفض مع ارتفاع مستوى التعليم، ليصل إلى أدنى قيمة له بالنسبة للتعليم الجامعى، حيث كان معدل العائد من التعليم الابتدائي 2.67% ومعدل العائد من التعليم الثانوى 2.5% ومعدل العائد من التعليم الجامعي 0.05%.

وكما سبقت الإشارة، فإن هناك عوامل أخرى تؤثر على أجر العامل بخلاف مستوى التعليم والخبرة، ويؤدي عدم أخذ هذه العوامل في الاعتبار إلى الحصول على تقديرات متحيّزة لأعلى بالنسبة لمعدل العائد على التعليم. لذا فقد قامت الدراسة بتقدير المعادلة رقم (4) وإدخال عدد من العوامل التي أثبتت الدراسات السابقة سواء داخل مصر أو خارجها أنها تؤثر في مستوى الأجر الذي يحصل عليه الفرد في سوق العمل. وهذه العوامل تحديداً هي: محل الإقامة (ريف/حضر)، مستوى إجادة اللغة الانجليزية والكمبيوتر، تعلم الأب والأم. وبأخذ هذه العوامل في الحسبان،

انخفض معدل العائد على التعليم من 7.4% إلى 6.7% ;أي أن التقدير السابق كان متحيزاً لأعلى بحوالي 9.5%. كذلك من النتائج الهامة الأخرى التي يمكن استخلاصها من المعادلة هي:

- يرتفع متوسط أجر العامل في الحضر عن مثيله في الريف. فبافتراض ثبات الأشياء الأخرى، فإن العامل في المناطق الحضرية يحصل على أجر أعلى بحوالي 5.5% من نظيره في المناطق الريفية.
- سوق العمل في مصر يكافئ من يجيد اللغة الانجليزية والكمبيوتر. فبافتراض تساوي كل الخصائص الأخرى، فإن الشخص الذي يجيد اللغة الانجليزية يحصل على أجر أعلى من مثيله الذي لا يجيدها بحوالي 5% في المتوسط، وتصل هذه النسبة إلى نحو 11% بالنسبة لمن يجيدون التعامل مع الكمبيوتر.

جدول (8): نتائج تقدير دالة الكسب المينسرية

المتغير	دالة الكسب الأساسية معادلة (2)	دالة الكسب الموسعة معادلة (3)	دالة الكسب الموسعة (المعدلة) معادلة (4)
ثابت التقدير	5.570	6.749	5.336
عدد سنوات التعليم	0.074		0.067
عدد سنوات الخبرة	0.048	0.047	0.052
مربع عدد سنوات الخبرة	0.000	-0.001	-0.001
تعليم أساسي		-0.160	
تعليم ثانوي		-0.009	
تعليم جامعي		-0.007	
إجادة الإنجليزية			0.048
الإقامة فى الحضر			-0.055

إجادة الحاسب الآلي			0.109
تعلم الأب			-0.070
تعلم الأم			0.076
معامل التحديد R^2%	33.8	21.7	35.3
اختبار فيشر F	152.038	49.401	60.401
عدد المشاهدات N	896	896	894

– تم حسابه باستخدام برنامج SPSS 15.0.

المراجع:

عبد السميع، محمود (2009). التخطيط الإقتصادى_على المستويين الإقليمى والقومي، مؤسسة مهيب للطباعة، الزقازيق.

هاربيسون، فردريك- مايرز، تشارلز (1966). التعليم والقوى البشرية والنمو الإقتصادى- إستراتيجيات تنمية الموارد البشرية، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة.

العربى، أشرف السيد (1997). التنمية البشرية فى مصر- دراسة لأسباب وانعكاسات الوضع الحالى وإمكانية تطويره مع التركيز على التعليم"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الاقتصاد والعلوم السياسة، جامعة القاهرة.

شعير، يسرية مغازى (1982). اقتصاديات التعليم ومحاولة قياس العائد الإقتصادى من التعليم الجامعى فى مصر. رسالة ماجستير ، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة.

صقر، إسراء عزمى (2011). قياس معدل العائد الفردي على التعليم مع التطبيق على مصر، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة.

طنش، أسامة على (2004). اقتصاديات محو الأمية وأثرها على تنمية الموارد البشرية فى جمهورية مصر العربية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التجارة، جامعة عين شمس.

الشوربجى، مجدي (2007). العلاقة بين رأس المال البشرى والصادرات والنمو الإقتصادى فى تايوان. الملتقى العلمي الدولي جامعة حسيبة بن بو على بالشلف، الجزائر.

العربي، أشرف السيد (2008). العائد الإقتصادى الشخصي على التعليم فى مصر، مؤتمر قضية التعليم- العائد الإقتصادى والاجتماعي، شركاء التنمية للبحوث والاستشارات والتدريب، مصر، 23-24 فبراير 2008.

Johnes, G., &Johnes, J. (2007). International handbook on the economics of education. Edward Elgar Publishing.

Psacharopoulos, G. (Ed.). (1987). Economics of education: Research and studies Oxford: Pergamon Press. Vol. 86.

Psacharopoulos, G., &Hinchliffe, K. (1973). Returns to education: An international comparison. Amsterdam. Elsevier Scientific Publishing Company.

Haddad, W. D. (1990). Education and Development: Evidence for New Priorities. World Bank Discussion Papers No. 95.

Psacharopoulos, G. (1995). The profitability of investment in education: concepts and methods. Washington, DC: World Bank.

Psacharopoulos, G. (1981). Returns to education: an updated international comparison. Comparative education, 17(3), 321-341.

نحن بصدد إعداد بحث أكاديمي، نحتاج إلى معلومات ميدانية.

لذلك نرجو منكم مساعدتنا من خلال الإجابة على الأسئلة التالية، ولكم كل الشكر

1. النوع : ذكر ( ) أنثى ( )
2. العمر بالسنوات: (..... سنة
3. حجم الأسرة: (..... فرد)
4. المهنة الحالية بالتفصيل: .....
5. محل الإقامة الحالي بالمحافظة: القسم أو المركز/..... الشياخة أو القرية/.....
6. ما هو أعلى مستوى تعليمي تم إكماله؟ (ضع علامة (√) أمام الاختيار المناسب)

الاختيارات	أمي	يقرأ ويكتب	شهادة ابتدائية	شهادة إعدادية	شهادة متوسطة	شهادة فوق متوسطة	شهادة جامعية	شهادة فوق جامعية
أنت (المبحوث)								
الأب (والدك)								
الأم (والدتك)								

7. كم عدد السنوات التى رسبتها فى جميع مراحل التعليم؟ (..... سنة)
8. ما المدة التي استغرقتها فى الحصول على العمل بعد انتهاء التعليم؟ (..... سنة)
9. ما مدى الاستقرار فى العمل؟

دائم ( ) مؤقت (أى عمالة منتظمة) ( ) موسمي ( ) متقطع (أى عمالة غير منتظمة) ( )

10. ما عدد ساعات عملك فى اليوم (فى المتوسط)؟ (..... ساعة)
11. ما هو مكان عملك ؟ -حضر ( ) -ريف ( ) -متنقل ( )
12. ما هو القطاع الذي تتبعه؟الحكومة أو قطاع الأعمال العام ( ) القطاع الخاص ( ) أخرى ( )
13. ما هو النشاط الاقتصادي الذي تعمل فيه؟ - زراعي ( ) -نشاط أخر ( )
14. الدخل الشهري للمبحوث ؟ ..... جنيه
15. مصادر الدخل: (ضع علامة (√)أمام واحد أو أكثر من الاختيارات المناسبة)

الوظيفة أو المهنة	العمل الأضافى	أراضى وآلات زراعية	مشروع تجارى أو صناعي	عقارات	عوائد بنكية

16. ما مدى إجادتك للمهارات التالية؟ (ضع علامة (√) أمام الاختيار المناسب)

الاختيارات	لا أجيد	مقبول	جيد	جيد جداً
اللغة الانجليزية				
الحاسب الالى				

17. ما نوع المدرسة ؟ (ضع علامة (√) أمام الاختيار المناسب)

الاختيارات	المرحلة الابتدائية	المرحلة الإعدادية	المرحلة الثانوية	المرحلة الجامعية
حكومي (عام)				
حكومي (تجريبي)				
خاص (عادى)				

خاص (لغات)				
أزهري				

18. هل أخذت دروساً خصوصية أو مجموعات تقوية؟ (ضع علامة (√) أمام الاختيار المناسب)

الاختيارات	**المرحلة الابتدائية**	**المرحلة الإعدادية**	**المرحلة الثانوية**	**المرحلة الجامعية**
نعم، دروس خصوصية				
نعم، مجموعات تقوية				
نعم، الاثنين معاً				
لا				

19. كيف حصلت على هذا العمل ؟ (ضع علامة (√) أمام الاختيار المناسب)

قوى عاملة	**مسابقة تعيين**	**التقدم بطلب عمل**	**عمل معلن بالجرائد**	**الانترنت**	**وساطة/ رشوة/ محسوبية**	**القيام بمشروع خاص**

وشكراً على حسن تعاونكم معنا