قياس مؤشر التنمية البشرية باستخدام المعادلات الهيكليّة في اليمن

د. محمد أحمد العزاز
قسم الرياضيات - كلية العلوم - جامعة بابل
أ.د. محمد عبد الحكيم المنصوب
قسم الرياضيات - كلية العلوم - جامعة صنعاء

الملخص

يهدف هذا البحث إلى قياس مؤشر التنمية البشرية في اليمن معاينةً على ثلاثة محاور هي: العوامل (التعليمي، الصحي والاقتصادي)، وهي العوامل المتعلقة بالبرنامج الاستراتيجي للأمم المتحدة، والبحث عن مؤشرات أخرى ضمن المعايير نفسها، باستخدام نماذج تحليل المسار لتقييم هذا المؤشر ليكون عاملاً مهماً في وضوح البرنامج التخطيطي للتنمية، ورسم السياسات اللازمة، واتخاذ القرارات مع التركيز على المؤشرات المكونة لكل جانب، وتبني نماذج تحليل المسار لكل جانب على حدة، ثم على مستوى مجمل التنمية البشرية من خلال تحليل بيانات صحب ميزانية الأسرة المتعددة الأفراد 2005-2006 م. وخلص البحث إلى عدة نتائج من أهمها إدخال مؤشرات إضافية أدت إلى ارتفاع قيمة دليل التنمية البشرية في اليمن مما يدل على خصوصية كل بلد في حساب مؤشر التنمية البشرية.

المقدمة

تأتي هذا البحث استكمالاً لما تم تناوله في أبحاث سابقة حول تطوير مؤشر التنمية البشرية وطرق قياسه، لأن مؤشر التنمية البشرية يقدر الحياة البشرية في حد ذاتها، فهو لا يقدر الحياة البشرية، بل يجب أن نقدر جميع الناس من توسيع نطاق قدراتهم البشرية إلى أقصى حد، وقد اعتمدت بقياس التنمية البشرية بطريقة جديدة في مطابق التسعينيات حيث صدر أول تقرير التنمية البشرية (1990م) من خلال الجهود بين مؤشرات العمر المتوقع عند الميلاد ومعدل معرفة القراءة والكتابة بين البالغين ومعدلات الالتحاق في المراحل التعليمية المختلفة، والدخل في دليل مركب، سمي بدليل التنمية البشرية بهدف المقارنة بين بلدان العالم المتقدمة والمتخلفة، وترتيب هذه البلدان حسب قيمة هذا الدليل (تقرير 1990م)، وهو يقيس الإنجاز الوطني المتوسط وليس مدى جودة توزيعه في الدولة، وقد لقي هذا القياس العديد من الانتقادات، وأنه يعاني من قصور في توصيف التنمية البشرية، وأن جميع مؤشرات التنمية البشرية تعاني من قصور مشترك في ليست إلا متوسطة. تغلب كثيرًا
من النوايا فهي لا توضح النقاط التي يجب على الدول النامية البدء منها والاستراتيجيات اللازمة للمواجهة.

إن الإلتزادات والمواقفات كثيرة للمفهوم والمؤشرات، ولكن الانتقادات الأكثر أهمية للطريقة التي يتم بها دليل التنمية البشرية والتي أُجمهت على ضرورة التفكير بطريقة أخرى لبناء دليل التنمية البشرية من حيث استكمال مؤشرات أخرى في جميع جوانب التنمية البشرية (الدورة 2002) وفي هذه الدراسة فقد أجريت المراجعة (2005م) دراسة لتطوير مؤشر التنمية البشرية خلصت إلى إضافة بعض المؤشرات في الجانب التعليمي والصحفي بطرق إحصائية مختلفة.

وهذا البحث يستكمل ذلك باستخدام أساليب إحصائي آخر هو تحليل المسار، بهدف دراسة مدى جودة تمييز تحليل المسار (المؤشرات البديلة) في قياس مؤشر التنمية البشرية، معتمدين على النهج الوظيفي والتحليلي باتباع الطرق الإحصائية المناسبة لتحديد العوامل الأكثر تأثيراً على مستوى التنمية البشرية.

وقد اعتمدت الدراسة على بيانات مسح ميزانية الأسرة المتعددة الأغراض 2006م كمصدر رئيس للبيانات، كما تم اللجوء إلى مصادر أخرى لاستكمال البيانات أو تعديلاً واردات أكتوبر 2009م.

الإطار النظري والمرجعي:

Human Development

بعكر مفهوم التنمية البشرية، مفهومًا مطورًا لفاهمية تنموية سابقة كانت تعتبر أن الاستثمار في تحسين القدرات البشرية للمساهمة في النمو الاقتصادي لا يقل أهمية عن الاستثمار في رأس المال المادي، ولكنه مختلف في أنه يجعل الأداة هو محور التنمية والمشاركين فيها أيضًا، ويعيد الإنسان إلى مكانه الصحيح في العملية التنموية (الدورة 2002).

وقد برز مصطلح التنمية البشرية كمفهوم منذ بداية تسعينات القرن العشرين من خلال إصدار البرنامج الإتفاقي للأمم المتحدة تقارير التنمية البشرية، والتي عرفت التنمية البشرية بأنها "عملية توسيع الخيارات المتاحة أمام الناس". ومن حيث هذا المبدأ، هذه الخيارات يمكن أن تكون مطلقة أو تغيير برود الزمن. وأهم هذه الخيارات هو أن يعيش الناس حياة طويلة خالية من الملل وأن يكونوا مهتمين براحة وأن يحصلوا على الوارد الملازم لمستوى معيشة كريمة، على أن هناك خيارات أخرى مثل الحرية السياسية وضمان حقوق الإنسان وأحترام الإنسان للإنسان تقرير (UNDP, 1996).

وقد اعتمد هذا المفهوم ثلاثة مؤشرات للدلالة على حالة التنمية البشرية في

مجلة الباحث الجامعي — العدد (27) — أكتوبر- ديسمبر 2011
بلدان العالم وهي: الدخل (تصيب الفرد من الناتج القومي الإجمالي بالدولار حسب القوة الشرائية)، الصحة (ويحسب العمر المتوقع عند الميلاد)، التعليم (ويتكون من مؤشرين هما:D1 وD2) معدل معرفة القراءة والكتابة بين البالغين 15 سنة فأكثر، معدلات الاتصال في الداخل التعليمية المختلفة)، حيث ينتمي هذه المؤشرات الثلاثة دليل التنمية البشرية (HDI) ويقع هذا الدليل تدريجياً للبلدان وتقع فيه بين الصغر والواحد الصحيح لمعظم المستوى الذي وصلت إليه أحوال التنمية البشرية في بلدان العالم المختلفة (تقرير 1993).

وقد وجهت الكثير من الانتقادات لفهوم التنمية البشرية فالفهوم مثلًا لا يحدد النشاط الواجب على الدول النامية الإطلاق منها والسياسات اللازمة لمعالجة ثقافتها وعادات العلاقات الدولية الواجب توافرها. بعضهم يرى اختيار المؤسسات الدولة لا يناسب الظروف المحلية، والحقيقة الواقعة هي أن التنمية البشرية لا تزال نечаية إلى المزيد من العمل الفكري الذي لا يكون قادرًا على توصيفه ووضع الحلول لها. كما تعرضت المؤشرات المقترحة في دليل التنمية البشرية إلى الانتقادات أيضًا منها مسألة الاختزال الذي يمثله اختيار هذه المؤثرات للتعبير عن مفردات التنمية البشرية بطريقة كمية وليست كافية، وتعاني من اختفاء في القياس والшкаفات (Srinirason, 1994)، ودرجة الربط بين المؤشرات أيضًا عالية المنفر (التنمية البشرية 1999)، وتعاني مع مؤثرات على المستوى الدولي مع أنها تصنف نفسها الأممية. بعضهم يرى أنها محدودة الدلالة كونها متوسطات، وبعض برأ أن نماذج الأقطار المختلفة لا تكشف العلاقة السبيكة بين المتغيرات وتعاني من مشاكل مختلفة (الدغم 2002، رئيسى، Aturupane et al., 1994 1997).

تحليل المسار

تم تحليل المسار في الفترة من 1918-1921م. قدم العالم الأمريكي Swell Wright التحليل العام للأسس العامة لتحليل المسار واستخدامها في قياس العلاقات السبيكة ونافذتها بين الأندام ودرجة تماثل العوامل الوراثية في إيجاد معايير الاتصال الوراثي والبيولوجي في عام 1925م قام Swell بتطبيق أسلوب تحليل المسار على أسعار الذرة وبذلك كان أول من استخدم تحليل المضادات البيئية في الدراسات الاقتصادية (ويلارد 1988م، الراوي 1987م).

ويستعمل تحليل المسار لدراسة التأثيرات المباشرة وغير المباشرة لمجموعة من المتغيرات.
قياس مؤشر التنمية البشرية باستخدام المعايير البيئية في اليمن

، الجدير بالذكر أن الهدف من تحليل المسار (المعالادات البيئية) هو (and Goldstein, 1993) التوصل إلى تفسير مقبول لعلاقتي الارتباط المشاهدة وذلك بإنشاء نماذج للعلاقات السببية بين المتغيرات لأن تحليل المسار يعتمد على وجود نماذج سببية فهم يفترض وجود علاقة خطيّة سببية بين المتغيرات (ريتشارد، 1987، الإوازي، 1987).

ويؤكد الباحثون عند مناقشة الارتباط بين المتغيرات على الحقيقة القائلة بأن معنى معايير الارتباط لا يتساوي وجود علاقة سببية بين المتغيرات وباستخدام المعلومات المتاحة عن موضوع البحث مع الاستدلال الإحصائي لتقديم أدلة مقنعة على وجود علاقة سببية بين المتغيرات وتحليل المسار هو الذي يساعد في الكشف عن العلاقة السببية بين المتغيرات ومن الفرصيات التي يستند عليها تحليل المسار:

المتغير الناشط: لا يستعمل التمايز غير الخطي، والمعالات المتضاعفة (Leeur, 1988)، كما أن شكل المسار يخلو من الزمر X_1، X_2، أي لا يحتوي على حاصل ضرب متغيرين، ولا يسمح بالعلاقة السببية المتباينة أو التغذية الراجحة، ويتضمن تحليل المسار عنصرين أساسيين هما:

- شكل المسار 2 جزءة معاملات الارتباط المشاهدة إلى مجموع حدود في معاملات المسار التي تمثل مسارات بدلاً من الأثر المباشر والتأثير غير المباشر لتغير ما على متغير آخر. ومن فوائد المعالات البيئية جزءة معاملات الارتباط (3) بين متغيرين إلى مكونات الآثارية: التأثير المباشر: Direct effect

- التأثير غير المباشر: Indirect effect

ب، ارتباطات غير المباشرة للمتغير المستقل على المتغير التابع من X_1، X_2،، X_n من المتغيرات المستقلة Y وان هناك ارتباطًا بين المتغيرات ومن الشكل 1 يصبح أن:

- تثير على المتغير التابع Y لذا فإن الأسس الإحصائية الأكثرة تكون المتغيرات X_1، X_2،، X_n تثير على المتغير التابع Y

- موجبة من المتغير المستقل إلى المتغير التابع أي يكون السهم موجبة إلى ناحية التأثير ويدعى مساراً 0 P_{01} يرمز لـ P_{01} 0

- لكل مسار قيمة معينة فالقيمة المطلقة للمسار من X_1 إلى Y يسمى قيمة المسار P_{01} يعد مسال أو معلم الارتباط القياسي.

مجلة البحوث الجامعية - العدد (27) - اكتوبر - ديسمبر 2011
إن التغيير العشوائي (خطأ أو الباقى) Residual(ε) التغييرات X1 ، X2 ، X3 ، ، Xn لم يكن أي تغييرات 
ومع ذلك لا يوجد أسهم لربط الخطأ في التغييرات ؛ يتأثر بالاقتصاد بعد أعلاه 
معامل ارتباط بين Y , ε 
ويتم الحصول على معامل الارتباط بين Y , X1 بأسلوب مباشر Y , X1 من خلال التغيير X2 التي تنتمي X1 ثم إلى X2 من خلال الفاصل بين X1 و X2 أو X1 و X2 أو X1 و X2 
وقيمته هي حاصل ضرب X1 → X2 → Y أي Y 
وأي أن معامل الارتباط بين X1 و X2 يتأثر غير مباشر X1 → Y 
ويمكن تحويله إلى جزءين تأثير مباشر Y , X1 وتأثير غير مباشر X1 → X2 → Y 
ويمكن صياغة المعادلة الآتية: 
\[ r_{12} = \frac{r_{02} + r_{01}r_{21}}{r_{01}} \] (1)

إن معامل التحديد Coefficient of determination للعلاقا التتابع يعبر عن حاصل ضرب X1 , X2 ويرمز له بالرمز [R^2_{01 (12)}] هو عبارة عن حاصل ضرب [R^2_{01 (12)}] بين المسببين R_{01 (12)} = \sum_{i=1}^{2} \sum_{j=1}^{1} P_{i0} r_{ij} = P_{01} r_{00} + P_{02} r_{02} = P_{01}^2 + P_{02}^2 + 2 P_{01} P_{02} \] (2)

أما معامل التحديد للمتغير من قبل الباقى ε يحصل عليه من: 
\[ P_{0 \epsilon} = \sqrt{1 - R_{0 (12)}^2} \]

حيث أن: \( R_{0 \epsilon}^2 + R_{0 (12)}^2 = 1 \)

شكل (1):
وقد دراسة العلاقة بين تحليل الإخاداع واختيصال المسار لجذ أن معامل المسار NZY، الذي يمكن الحصول عليه باستخدام قيم المتغيرات الأصلية من خلال التصويم الأخطي الآتي:

\[ Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + ... + \epsilon \]  

\[ \beta'_i = \beta_i \frac{S_{xx}}{S_{yy}} \]

ثم نجد الإخاداع الجزئي القياسي من \( \beta'_i \) من العلاقة:

وعند إنشاء شكل المسار يشتمل المعادلة المعادلة ذات المتوسطات الحسابية صفر وتبينها الواحد الصحيح، (Kandall, 1980, Choe, et al., 2005) الصيغة الآتية:

\[ Y'_i = \beta'_1 x'_1 + \beta'_2 x'_2 + ... + \epsilon \]

وباستخدام الإخاداع الخلطي المتعدد تصل على النموذج الآتي:

\[ \frac{Y - \mu_y}{\sigma_{yy}} = \beta_1 \sigma_{11} \left( X_1 - \mu_1 \right) + \beta_2 \sigma_{22} \left( X_2 - \mu_2 \right) + ... \\
+ \beta_k \sigma_{kk} \left( X_k - \mu_k \right) + ... + \frac{\epsilon}{\sigma_{ee}} + \frac{\sigma_{ee}}{\sigma_{ee}} \]

\[ Y_i = P_{01} Z_1 + P_{02} Z_2 + ... + P_{0k} Z_k + P_{0e} E_e \]

وأن معاملات المسار P_{0k} = \beta_k \sigma_{kk} / \sigma_{yy}

وأن أي أن معامل المسار P_{0e} = \sigma_{ee} / \sigma_{yy}

ومن العلاقة(5) يمكن تحلية معاملات الإرتباط بين Y وكل متغير كما يأتي:

\[ r_{0k} = \text{corr}(X_1, X_2) = \text{corr} \left( \sum_{i=1}^{r} P_{0i} X_i, X_k \right) = \sum_{k=1}^{r} P_{0k} r_{ik} \text{, } k = 1, 2, ..., r \]  

وعندما يكون شكل المسار كاملاً، أي عندما نحدد Y تماماً من المتغيرات الموجودة في شكل المسار، فتكون معادلة التحديد الكامل:

مجلة البحث الجامعي (العدد 27) - اكتوبر - ديسمبر 2011
\[ 1 = \text{Var}(Y_i) = \text{Var} \left( \sum_{i=1}^{r} P_{oi} X_i + P_{oe} e \right) = \sum_{i=1}^{r} \sum_{k=1}^{r} P_{oi} r_{ik} P_{ok} + P_{oe}^2 \]
\[ = \sum_{i=1}^{r} P_{oi}^2 + 2 \sum_{i=1}^{r} \sum_{k=1}^{r} P_{oi} r_{ik} P_{ok} + P_{oe}^2 \]
\[ \Rightarrow (7) \]

أي أن:

\[ P_{oe}^2 = 1 - \left( \sum_{i=1}^{r} P_{oi}^2 + 2 \sum_{i=1}^{r} \sum_{k=1}^{r} P_{oi} r_{ik} P_{ok} \right) \]
\[ P_{oe} = \sqrt{1 - \left( P_{o1}^2 + P_{o2}^2 + 2 P_{o1} r_{o2} + \ldots \right)} \]
\[ \Rightarrow (8) \]

مع ملاحظة أن النماذج والعلاقات السابقة الذكر تستخدم فقط عندما يكون المثير التابع ظاهراً أي قابل للمشاهدة والقياس (ما تلي وآخرون، 1993 وريشا، 1987 و الراوي، 1987)، أما عندما يكون المثير التابع غير قابل للمشاهدة والقياس فإن نموذج التحليل العاملي "factor analysis model" الذي يفترض أن النموذج يتضمن عاملًا مشتركًا F غير مشاهد يعتبر مسؤولاً عن الارتباط بين الاستجابات، ففي حالة وجود ثلاث استجابات كما في بحثنا هذا والذي فيه المثير التابع (مستوى النجاح البشري) غير قابل للمشاهدة والقياس، فإنه يمكن كتابة النموذج بدلالة المثيرات المعبرة كما يأتي:

\[ Z_1 = P_{1F} F + P_{1e} e_1 \]
\[ Z_2 = P_{2F} F + P_{2e} e_2 \]
\[ Z_3 = P_{3F} F + P_{3e} e_3 \]
\[ \Rightarrow (9) \]

مع افتراض أن الأخطاء \( e_1, e_2, e_3 \) مستقلة عن بعضها البعض (ريشا، 1998) ويكون شكل المسار الناظر لهذا النموذج مماثلاً بالشكل الآتي:
شكل (2) شكل المسار المناظر للنموذج (9)

\[
\begin{align*}
\varepsilon_1 & \rightarrow \hat{P}_{1e_1} \rightarrow Z_1 \\
\varepsilon_2 & \rightarrow \hat{P}_{2e_2} \rightarrow Z_2 \\
\varepsilon_3 & \rightarrow \hat{P}_{3e_3} \rightarrow Z_3 \\
F & \rightarrow \hat{P}_F
\end{align*}
\]

والنموذج الموضح في (9) يؤدي إلى مجموعة معادلات الارتباط المشاهدة كما يأتي:

\[
\rho_{ij} = \text{Corr}(Z_i, Z_j) = \text{Cov}(P_{ik} F + P_{ln} e_i, P_{jk} F + P_{kn} e_k)
\]

\[= P_{ik} P_{jk}, \quad i \neq k = 1, 2, 3 \quad \rightarrow (10)\]

كذلك معادلات التحديد الكامل لهذا النموذج هي:

\[
1 = \text{Var}(Z_k) = \text{Var}(P_{ik} F + P_{kn} e_k) = P_{ik}^2 + P_{kn}^2, \quad k = 1, 2, 3
\]

\[
\therefore P_{kn}^2 = 1 - P_{ik}^2 \quad \Rightarrow P_{kn} = \sqrt{1 - P_{ik}^2} \quad \rightarrow (11)
\]

وباستخدام مصفوفة تباينات ونماذج العينة \( S \) حيث:

\[
S = \begin{pmatrix}
s_{11} & s_{12} & \ldots & s_{1p} \\
s_{21} & s_{22} & \ldots & s_{2p} \\
\vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
s_{p1} & s_{p2} & \ldots & s_{pp}
\end{pmatrix} = \left\{ S_{ik} = \frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^{n} (X_{ij} - \bar{X}_i)(X_{kj} - \bar{X}_j) \right\}
\]
والصيغة في عدم Ct على P من التبادلات و 2 من التغيرات.

إذا:

\[ r_i = \hat{P}_{1i} \hat{P}_{2i} \]

وحتى المعادلات السابقة يمكن الحصول على قيم معاملات المسار بدلالة قيم معاملات ارتباط العينة.
(ريتشارد، ترجمة أبو عمرو، 1998).

مناقشة وتفسير النتائج

أولاً، الجانب التعليمي

يُعنى هذا الجانب بالتوافقي التعليمي للسكان، ويشتكي باهتمام خاص ضمن دليل التنمية البشرية لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، لأن أثنتين من المدارات الأربعة التي حسب منها الدليل المذكور يخصص هذا الجانب، وهما: معدل معرفة القراءة والكتابة بين البالغين (15 سنة فأكثر)، ونسبة القياد الإجمالية في التعليم الأساسي والثانوي والدولي. والمؤشرات المختارة في هذا الجانب تعكس الأوضاع التعليمية للسكان، ومن خلال الاستمرار في تطبيق الأساليب الإحصائية في إدخال المدارات أو استبعادها أو إعادتها للحصول على أعلا الارتباطات بين المتغيرات التي تم اختيارها باستخدام معامل التوافق، والذي يستخدم لفحص قوة الارتباط لأي عدد من الحالات، وقد اقترب الثلاثة المؤشرات التي بينها أكبر علاقة ارتباط وهي: (معدل معرفة القراءة والكتابة بين البالغين)، معدلات الاحترام في المراحل التعليمية المختلفة X، وكذلك معدلات التصرف من المراحل التعليمية المختلفة (X).

هذا ينطوي على ما توصل إليه الراج (2005) من أن هذه المؤشرات هي الأكثر تأثيرًا على مستوى التنمية البشرية، معتمداً على أسلوب (النماذج اللوغاريتمية الخطيّة وتحليل الكوانات الرئيسيّة (الراج، 2005). ولمناقشة النتائج الخاصة بالجانب التعليمي فإن الجدول (1) بين مصفوفة الارتباط بين المتغيرات في الجانب التعليمي، وبين أن قيمة معامل الارتباط بين معدلات الاحترام في المراحل التعليمية المختلفة ومعدل معرفة القراءة والكتابة بين البالغين بلغت (0.754)، ومن الواضح وجود ترابط قوي بين معدلات الاحترام والخطة التعليمية للفرد ومنطوي بين الحالة وال משاعر.
التعليمية للفرد و معدل النسبة من التعليم (r = 0.62)، وكذلك بين معدلات الالتزام و معدل النسبة (Manly, 1986). (r = 0.677)، ويشير إلى أن أفضل النتائج يمكن الحصول عليها من التحليل هو عندما تكون المتغيرات الأصلية عالية الارتباط (إيجاباً أو سلباً).

جدول (1) مصفوفة الارتباط بين المتغيرات للجاذبية التعليمي:

<table>
<thead>
<tr>
<th>(X₁)</th>
<th>(X₂)</th>
<th>(X₃)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.620</td>
<td>0.754</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>0.677</td>
<td>1</td>
<td>(X₂)</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>(X₃)</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

اذاً حساب قيمة معاملات مسار العامل المشترك لبيانات الجاذبية التعليمي حيث:

\[ r_{12} = \hat{P}_{1F} \hat{P}_{2F} = 0.754 \quad \text{و} \quad r_{13} = \hat{P}_{1F} \hat{P}_{3F} = 0.620 \quad \text{و} \quad r_{23} = \hat{P}_{2F} \hat{P}_{3F} = 0.677 \]

من خلال العلاقة الرياضية الآتية يتم حساب تأثير المتغير Z₁ بالعامل المشترك F من خلال العلاقة:

\[ \hat{P}_{1F} = \sqrt{\left( \frac{\hat{P}_{1F} \hat{P}_{2F}}{\hat{P}_{2F} \hat{P}_{3F}} \right) \left( \frac{\hat{P}_{1F} \hat{P}_{3F}}{\hat{P}_{2F} \hat{P}_{3F}} \right)} = \sqrt{\frac{(0.754)(0.620)}{0.677}} = 0.831 \]

أي أن التأثير المباشر للمتغير Z₁ (معدل معرفة القراءة والكتابة بين البالغين) على العامل المشترك بالجاذبية التعليمي هو 0.831، ويتم حساب قيمة معامل مسار الحقيقة من العلاقة بالivosة:

\[ \hat{P}_{1F} = 1 - \frac{\hat{P}_{1F}^2}{\hat{P}_{1F}^2} = 1 - \frac{(0.831)^2}{(0.831)^2} = 0.556 \]

ومن الملاحظ أن قيمة معامل مسار العامل المشترك F يعتبر كبيراً، مقارنة بقيمة معامل مسار النظرة، مما يدل على وجود علاقة سلبية، والتي تلعب دوراً أساسياً في تحليل العلاقات البنائية الخطيّة (Bagozzi,1980; Asher,1983; Houand,1986; Hollard,1988).

ومن الجدير ذكره أنه لا توجد طريقة إحصائية مقدرة على إثبات العلاقة السببية والتي تبين فقط من الإطار الفكري والنظري التي يستند عليها الباحث، والتي ليس لها علاقة بالأسلوب الإحصائي المتبوع (Dillon and Goldsteins,1993).
بًأنا الناًثأر في هذا المجال حددنا ثلاثة شروط يجب توافرها للحكم على وجود علاقة
سابقة هي: الاختلاف الملازم (Temporal) والتمثيل الزمني (Concomitant) وعدم وجود متغيرات تفسر العلاقة (Confounding) مثلى عدم تأثير التغيير
السببية بين المتغيرين عندما تم السيطرة على المتغيرات الأخرى (Bagozzi, 1980).

وبالمثل يتم حساب قيمة معامل مسار العام المشترك $F_1$ للمتغير $Z_2$ (معدل الاتجاه في
المراحل التعليمية المختلفة) من العلاقة:

$$\hat{P}_{2F} = \frac{(\hat{P}_{1F} \hat{P}_{2F} \hat{P}_{3F})}{\hat{P}_{1F} \hat{P}_{2F} \hat{P}_{3F}} = \sqrt{\frac{(0.754)(0.677)}{0.620}} = 0.907$$

أي أن التأثير المباشر للمتغير $Z_2$ بالعام المشترك $F_1$ الخاص بالجهب التعليمي هو
0.907، أما قيمة معامل مسار الخطا فتحصل عليها من:

$$\hat{P}_{2F} = \sqrt{1 - (0.907)^2} = 0.421$$

ويستنتاج أن قيمة معامل مسار مسار الخطا، مما يدل على وجود علاقة سببية قوية، تشير
إلى وجود تأثير كبير لمعدلات الاتجاه في المراحل التعليمية المختلفة في تقلب وتطور مستوى
التنمية البشرية، فكلما زادت معدلات الاتجاه ارتفع معدل معرفة القراءة والكتابة بين أفراد
المجتمع، والذي يعكس إيجابياً على مستوى التنمية البشرية.

والمفهوم أثر التسرب من التعليم على التنمية البشرية يحسب قيمة معامل مسار العام المشترك
للمتغير $Z_2$ (معدل التسرب من المراحل التعليمية المختلفة) من العلاقة:

$$\hat{P}_{3F} = \frac{(\hat{P}_{1F} \hat{P}_{2F} \hat{P}_{3F})}{\hat{P}_{1F} \hat{P}_{2F} \hat{P}_{3F}} = \sqrt{\frac{(0.620)(0.677)}{0.754}} = 0.745$$

أي أن التأثير المباشر للمتغير $Z_2$ بالعام المشترك $F_1$، بالنسبة للجهب التعليمي (الجهب التعليمي) هو
0.745، وفي حالة مسار الخطا هي: $\hat{P}_{3F} = 0.667$ وقيمة معامل مسار الخطا، وهذا يشير إلى وجود علاقة
مسار العام المشترك $F_1$ مقترن بقيمة معامل مسار الخطا، وهذا يشير إلى وجود علاقة
سببية إلا أنها غير قوية، أي أن تأثير التسرب من التعليم يختلف مراحله لتأثر مباشر

العدد (27) – ديسمبر 2011 - مجلة الباحث الجامعي
على التنمية البشرية ولكن بدرجة متوسطة. والجدول (2) يوضحقيم معاملاً مسار العامل المشترك، ومسار الخطأ للجانب التعليمي.

جدول (2) معاملاً مسار العامل المشترك، ومسار الخطأ للجانب التعليمي:

<table>
<thead>
<tr>
<th>قيم معامل مسار العامل المشترك F_{1} الخطأ</th>
<th>المؤشر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.556</td>
<td>معدل معرفة القراءة والكتابة بين البالغين (Z_{1}) 15 سنة فأكثر</td>
</tr>
<tr>
<td>0.421</td>
<td>معدل الالتزام في المراحل التعليمية المختلفة (Z_{2})</td>
</tr>
<tr>
<td>0.667</td>
<td>معدل الترسب من المراحل التعليمية المختلفة (Z_{3})</td>
</tr>
</tbody>
</table>

والشكل (3) يوضح المخطط السهمي لنموذج تحليل المسار مع معاملاً مسار المقدمة للجانب التعليمي.

شكل (3) المخطط السهمي لنموذج تحليل المسار مع معاملاً مسار المقدمة:

من خلال الجدول (2) تلاحظ أن معدل الالتزام في المراحل التعليمية المختلفة أكثر تأثيراً بالعامل المشترك (الجانب التعليمي). ويفسر ذلك بأنه عند تغير معدل الالتزام في المراحل التعليمية المختلفة بمقدار وحدة قياسية واحدة فإن ذلك سيؤدي إلى تغير مستوى التنمية البشرية في الجانب التعليمي بمقدار (0.907). وهي قيمة معامل الارتباط بين المؤشر والاتجاه العام.
المشكلة: جميع المؤشرات المتصلة بناء دليل الجانب التعليمي، ويجب في التأثير معدل معرفة القراءة والكتابة ويفسر ذلك بأنها عند تغير معدل معرفة القراءة والكتابة بين البالغين 15 سنة فإن ذلك يؤدي إلى تغير مستوى التمتع البشرية في الجانب التعليمي بمقدار (0.831)، في حين يعبر معدل التسرب من الراحة التعليمية المختلفة والاقل تأثيراً مقارنة بالعاملين الآخرين، ولكن تفسير ذلك بأنه عند تغير Z بمقدار وحدة قياسية واحدة فإن ذلك يؤدي إلى تغير سلبي (عكسياً) في مستوى التمتع البشرية في الجانب التعليمي بمقدار (0.745)، لأن العلاقة بين التسرب من التعليم ومستوى التمتع البشرية علاقة عكسية مخلاف المؤشرين الآخرين.

ثانياً: الجانب الصحي:

إن العناية بصحة الفرد تعقد من الجوانب المهمة للتنمية البشرية، حيث تختلف طبيعة الرعاية الصحية من مجتمع لأخر، وتشتمل هذه الورقة البحثية بالأوضاع الصحية للسكان في اليمن في ضوء مسح وزارة الأسرة المترصد الأغراض 2006-2005 من خلال التركيز على المؤشرات التي تعكس واقعها، والمؤشرات المختارة لهذا الجانب إما تعبير الأوضاع الفعلية للسكان، مثل العمر المتوقع عند الميلاد أو تعكس كمية الخدمات المتوفرة لهم مثل النسبة المئوية للسكان الذين يحصلون على الخدمات الصحية، وقد تم اختيار عدد من المؤشرات التي تعكس المعطيات الكمي والتوقيعي بشكل متوازن من خلال التركيز على المؤشرات التي توضح الواقع الصحي، على المؤشرات التي تعكس الخدمات الصحية المقدمة ومنها: العمر المتوقع عند الميلاد، معدل وفيات الأطفال الرضع، والتحصين ضد أمراض الطفولة، والولادات تحت إشراف صحي، ومكان الولادة، والصرف الصحي... الخ من خلال الاستمرار في تطبيق الأساليب الإحصائية المناسبة بناء معدل الارتباط بين المؤشرات التي تم اختيارها مثل (معامل التوافق، الارتباط الجزئي) وكذا التباين العام لوصف P من المتغيرات لوصف S التي تحتوي على P من التبيانات المتشابهة من التغييرات من خلال إدخال المتغيرات أو استبعادها أو إعادتها للحصول على أعلا ارتباط بين المتغيرات المختارة لفحص قوة الارتباط لأي عدد من الخلايا، فقد
اتُقِرِّبت ثلاثة مؤشرات التي بينها أقوى علاقات ارتباط وهي: (الإجمالي المُتوقَّع فقداء) $(Z_2)$، والتحصين ضد لقاح السل $(Z_1)$، وهذا يتفق مع البرنامج الإغاثي للأمم المتحدة في متغير العمر المُتوقَّع عند الميلاد $(Z_3)$، وتفق مع ما توصل إليه المراج (2005) في مؤشر التحسين ضد السل، بالإضافة إلى مؤشر التحسين ضد شلل الأطفال مما لدينا المؤشر من أثر كبير في وضع الشخصي للأطفال وتأثيره على الوضع الصحي للأجيال. ومن أجل ذلك نجد أن الجدول (3) يبين مصفوفة معاملات الارتباط بين المتغيرات المتغيرة للجانب الصحي.

جدول (3) مصفوفة معاملات الارتباط بين المتغيرات

<table>
<thead>
<tr>
<th>التحسين ضد الشلل (Z_{2})</th>
<th>العمر المُتوقَّع عند الميلاد (Z_{3})</th>
<th>التحسين ضد السل (Z_{1})</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.590 (0.002)</td>
<td>1</td>
<td>0.776 (0.000)</td>
</tr>
<tr>
<td>0.691 (0.000)</td>
<td></td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

من الجدول (3) يتم حساب قيم معاملات مسار العامل المشترك لبيانات الجانب الصحي حيث:

$\hat{r}_{12} = \hat{\beta}_{1F} \hat{\beta}_{2F} = 0.776$, $\hat{r}_{13} = \hat{\beta}_{1F} \hat{\beta}_{3F} = 0.590$, $\hat{r}_{23} = \hat{\beta}_{2F} \hat{\beta}_{3F} = 0.691$

وكما سبق يتم حساب تأثير المتغير العمر المُتوقَّع عند الميلاد $Z_3$ بالتعامل المشترك:

$\hat{\beta}_{1F} = \sqrt{\frac{(\hat{\beta}_{1F} \hat{\beta}_{2F}) (\hat{\beta}_{1F} \hat{\beta}_{3F})}{\hat{\beta}_{2F} \hat{\beta}_{3F}}} = \sqrt{\frac{(0.776)(0.590)}{0.691}} = 0.814$

أي أن التأثير المباشر للكتاب $Z_1$ بالتعامل المشترك $Z_3$ هو: $0.814$, أما قيمة معامل مسار الخطا $\hat{\beta}_{1i}$ فيُحسب من العلاقة الآتية:

$\hat{\beta}_{1i} = \sqrt{1 - 0.814^2} = 0.581$

ومن الملاحظ أن قيمة معامل مسار العامل المشترك $F_1$ يعتبر كبيرًا إلى حد ما مقارنة بقيمة معامل مسار الخطأ، مما يدل على وجود علاقة سلبية قوية؛ لأنها تحقق الشروط المطلوبة.

مجلة الباحث الجامعي - العدد (27) - أكتوبر - ديسمبر 2011
السابقة الذكر لوجود العلاقة السببية، وينقسم الأسلاك السابق يتم حساب معامل مسار العامل المشترك في العلاقة:

\[
\hat{P}_{2F} = \sqrt{\frac{(\hat{P}_{1F}\hat{P}_{2F})(\hat{P}_{2F}\hat{P}_{3F})}{\hat{P}_{1F}\hat{P}_{3F}}} = \sqrt{\frac{(0.776)(0.691)}{0.590}} = 0.953
\]

وأن قيمة معامل مسار الخطأ هي:

\[
\hat{P}_{3e} = \sqrt{1-(0.953)^2} = 0.303
\]

أي أن التأثير المباشر للعوامل المشترك في العامل المشترك هو 0.953، وأي أن قيمة معامل مسار الخطأ هو 0.303، أي أن قيمة معامل مسار العامل المشترك في العلاقة، مما يدل على وجود علاقة سببية قوية، تشير إلى وجود تأثير للتحصين ضد السل على مستوى التنمية البشرية في الجانب الصحي، أي أنه كلاً زادت معدلات التحصين ضد السل، تحسن الوضع الصحي للفرد والأسرة والمجتمع، فنعكس ذلك إيجابياً على مستوى التنمية البشرية في المجتمع، وتتساوى تأثير التحصين ضد شلل الأطفال على هذا الجانب من جوانب التنمية البشرية، فإننا نلاحظ أن قيمة معامل مسار العامل المشترك في العامل المشترك في العلاقة:

\[
\hat{P}_{3F} = \sqrt{\frac{(\hat{P}_{2F}\hat{P}_{3F})(\hat{P}_{2F}\hat{P}_{3F})}{\hat{P}_{1F}\hat{P}_{2F}}} = \sqrt{\frac{(0.691)(0.590)}{0.776}} = 0.725
\]

وأن قيمة معامل مسار الخطأ هي:

\[
\hat{P}_{3e} = \sqrt{1-(0.725)^2} = 0.689
\]

أي أن قيمة معامل مسار العامل المشترك في العلاقة، وأن كانت قيمة معادلة العامل المشترك هي 0.725 أكبر من معامل مسار الخطأ 0.689، وهذا يشير إلى وجود علاقة سببية قوية للشروط السابقة الذكر إلا أنها ليست قوية، أي أن التحصين ضد شلل الأطفال له تأثير مباشر وغير مباشر على مستوى التنمية البشرية بدرجة متوسطة، والشكل (4).

يوضح المخطط السهمي للموازنة تحليل المسار مع قيم معايير النتيجة المقدرة للجانب الصحي:
جدول 4) معاملات مسار العامل المشترك، ومسار الخطأ للجانب الصحي

<table>
<thead>
<tr>
<th>قيم معامل مسار العامل المشترك</th>
<th>قيم معامل مسار العامل المشترك</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>F</td>
<td>Z1</td>
</tr>
<tr>
<td>0.581</td>
<td>0.814</td>
</tr>
<tr>
<td>0.303</td>
<td>0.953</td>
</tr>
<tr>
<td>0.689</td>
<td>0.725</td>
</tr>
</tbody>
</table>

وقد تم توضيح ذلك من خلال الجدول رقم (4)

ويكون توضيح ذلك من خلال الجدول رقم (4)

وما سبق نلاحظ أن تأثير المؤشرات الثلاثة مختلف على مستوى التنمية البشرية، حيث (Z3) هو المؤشر الأكثر تأثيرا على الجانب الصحي، ويليه (Z1) وأخيراً المؤشر Z2، والذي له أكبر معامل مسار خطأ. من خلال الجدول (4) نلاحظ أن معدل التحصين ضد السل الأكثر تأثيراً بالعامل المشترك (الجانب الصحي)، ويفسر ذلك بأنه عند تغير التحصين ضد السل (Z2) بمقدار وحدة قياسية واحدة فإن ذلك سيؤدي إلى تغير مستوى التنمية البشرية في الجانب الصحي بمقدار (0.953)، وهي قيمة معامل الارتباط بين المؤشر والأداء العام المشترك جميع المؤشرات المتصلة ببناء دليل الجانب الصحي. ويليه في التأثير العمر المتوقع عند البلاد، فبذلك بأن نعتبر تغير العمر المتوقع عند البلاد (Z2) بمقدار وحدة قياسية واحدة فإن ذلك سيؤدي إلى تغير مستوى التنمية البشرية في الجانب الصحي بمقدار (0.814)، في حين يعتبر معدل التحصين ضد شلل

مجلة الباحث الجامعي - العدد (27) - أكتوبر - ديسمبر 2011
الأطفال وZ الألف تأثيرًا مقارنة بالعاملين الآخرين، ويمكن تفسير ذلك بأنه عند تغيير Z مقترح وحدة قياسية واحدة فإن ذلك سيسود إلى تغيير مستوى التنمية البشرية في الجانب الصحي بقدر (0.725).

ومن خلال نتائج التحليل الإحصائي تبين أن هناك مؤشرات أخرى إذا أدخلت مع العمر المتوقع فإنها تسهم في زيادة توضيح مستوى التنمية البشرية في الجانب الصحي، وهذا يؤكد ما أشار إليه الكثير من الكتاب والباحثين، وكذلك تقارير التنمية البشرية الصادرة عن البرنامج الإيطالي للأمم المتحدة إلى إمكانية إضافة مؤشرات أخرى في الجانب التعليمي والصحي (بالفي، 1997، الدعم، 2002). ولم تتمكن الباحثة من دراسة أثر معدل وفيات الأطفال الرضع على مستوى التنمية البشرية بسبب أن سبع ميزانية الأسرة لم تضمن هذا المتغير، وقد تبين أن التحسن ضد السل لآثر في الجانب الصحي، فكان غرض ربط المتغيرات الثلاثة (Z1، Z2، Z3) هو محاولة للوصول إلى معيار مركب لقياس الوضع الصحي للسكان بإعطاء وزن مرجح لكل مؤشر من المؤشرات الثلاثة اعتمادًا على علاقة الارتباط بين كل مؤشر والكون الرئيس الأول.

ثالثًا: الجانب الاقتصادي

اقتصر البرنامج الإيطالي للأمم المتحدة في الجانب الاقتصادي على مؤشر نصيب الفرد من الناتج القومي الإجمالي، وقد حظي هذا المؤشر بقدر كبير من الاهتمام عند الاقتصاديين لقياس مدى التقدم والتاخر في مختلف المجالات، فهو ضروري للحصول على النغمة والكساوة، والخيانة الكبرى، كما أنه ضروري للإرتفاع إلى المستوى التعليمي، والتقدم بالمدى الصحي، والنهوض بالمرأة وتطوير المجتمع. وفي هذه الورقة سوف نتتبع على مؤشر الدخل تمثل الوضع الاقتصادي في دليل التنمية البشرية بالإبقاء عليه بوصفه المتغير الوحيد في هذا الجانب.

رابعًا: جوانب التنمية البشرية

سبق أن تناول الباحث مؤشرات الجانب التعليمي والجانب الصحي، وأهم تلك المؤشرات في ضوء الدعوات المتتالية لتطوير مؤشر التنمية البشرية الذي لا يقوم على نظام تصلب في مجالها على كل البلدان، ولنبدأ على ذلك فقد حاول الباحث اعتماد سلامة الطفل من خلال الإبقاء على
قياس مؤشر التنمية البشرية: باستخدام المعادلات الهيكليّة في اليمن

المحاور الرئيسية (الجانب التعليمي، الصحي، والاقتصادي)، مع البحث عن متغيرات أخرى ضمن تلك المحاور نفسها.

وفي هذا الجزء من البحث سوف نركز على تحديد تأثير كل جانب من جوانب التنمية البشرية على مستوى التنمية البشرية من خلال دراسة العلاقات الارتباطية بين جوانب التنمية البشرية لكل جانب من الجوانب المبنا عليها دليل التنمية البشرية، والجدول (5) يوضح مصفوفة الارتباطات بين جوانب التنمية البشرية والذي يشير إلى أن الجانب الصحي هو الأعلى ارتباطاً مع الجانب الاقتصادي (r² = 0.661)، أي أن كلما زاد معدل دخل الفرد؛ أدى ذلك إلى تحسن الوضع الصحي للفرد والأسرة، والمجتمع، ويليه الجانب التعليمي بمعامل ارتباط (0.605).

جدول (5) مصفوفة الارتباطات بين جوانب التنمية البشرية

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>F3</th>
<th>F2</th>
<th>F1</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>F3</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>F2</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>F1</td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>الجانب الاقتصادي</td>
<td>0.605</td>
<td>0.552</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>الجانب الصحي</td>
<td>0.661</td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الجانب التعليمي</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

ومن الجدول (5) يتم حساب قيم معاملات مسار العامل المشترك لبيانات جوانب التنمية البشرية حيث أن:

\[ r_{12} = \hat{\beta}_{1F} \hat{\beta}_{2F} = 0.605, \quad r_{13} = \hat{\beta}_{1F} \hat{\beta}_{3F} = 0.552, \quad r_{23} = \hat{\beta}_{2F} \hat{\beta}_{3F} = 0.661 \]

وقدماً نلاحظ أن قيمة معامل مسار العامل المشترك F1 للجانب التعليمي هو:

\[ \hat{\beta}_{1F} = \left( \frac{(\hat{\beta}_{1F} \hat{\beta}_{2F})(\hat{\beta}_{1F} \hat{\beta}_{3F})}{\hat{\beta}_{2F} \hat{\beta}_{3F}} \right) = \frac{(0.605)(0.552)}{0.661} = 0.711 \]

وان قيمة معامل مسار الخطأ هي:

\[ \hat{\beta}_{1e} = \sqrt{1 - (0.711)^2} = 0.703 \]

أي أن التأثير المباشر للجانب التعليمي بالعامل المشترك F1 هو: 0.711 متقارب مع قيمة معامل مسار الخطأ 0.703، وأن قيمة معامل مسار العامل المشترك تشير إلى وجود
علاقة سببية متوسطة، وبالمثل نلاحظ أن قيمة معامل مسار العامل المشترك للجانب الصحي هي:

\[ \hat{p}_{2f} = \sqrt{\frac{(0.552)(0.661)}{0.661}} = 0.778 \]

وإن قيمة معامل مسار الخطأ هي:

\[ \hat{p}_{2e} = \sqrt{1-(0.778)^2} = 0.628 \]

أي أن قيمة معامل مسار العامل المشترك لا تختلف كثيرًا عن قيمة معامل مسار الخطأ، وإن كانت قيمة معامل مسار العامل المشترك (0.778) أكبر من قيمة معامل مسار الخطأ 0.628 إلا أن قيمة معامل مسار العامل المشترك، تشير إلى وجود علاقة سببية متوسطة بدرجة عالية، لأنها تحقق الشروط السابقة الذكر.

ولعرفة مدى تأثير الجانب الثالث من جوانب التنمية البشرية وهو الجانب الاقتصادي فإننا نلاحظ أن قيمة معامل مسار العامل المشترك للجانب الاقتصادي هو:

\[ \hat{p}_{3f} = \sqrt{\frac{(0.605)(0.661)}{0.552}} = 0.851 \]

وإن قيمة معامل مسار الخطأ هي:

\[ \hat{p}_{3e} = \sqrt{1-(0.851)^2} = 0.525 \]

أي أن التأثير المباشر للمتغير F (الجانب الاقتصادي) بالعامل المشترك F، هو 0.851.

وإن قيمة معامل مسار الخطأ 0.525، أي أن قيمة معامل مسار العامل المشترك يعتبر كبيرًا مقارنة بقيمة معامل مسار الخطأ، مما يدل على وجود علاقة سببية قوية، تشير إلى وجود تأثير كبير للجانب الاقتصادي على مستوى التنمية البشرية، وهذا يشير إلى دور الجانب الاقتصادي في الحصول على المستوى اللازم من الغذاء، والكمامة، وللمسكن والخدمات الضرورية للحياة البدنية كجزء من حياة كريمة داخلية من العقل.

والشكل (5) يوضح المخطط السهمي لنموذج تحليل المسار مع تقيم معاملات المسار المقدر للجوانب الثلاثة للتنمية البشرية.
شكل (5) المخطط السهلي لنموذج تحليل المسار مع قيم معاملات المسار المقدرة للجوانب الثلاثة للتنمية البشرية.

\[ \varepsilon_1 \xrightarrow{\hat{\beta}_{1e}} Z_1 \]

\[ \varepsilon_2 \xrightarrow{\hat{\beta}_{2e}} \hat{Z}_2 \]

\[ \varepsilon_3 \xrightarrow{\hat{\beta}_{3e}} \hat{Z}_3 \]

\[ \varepsilon_1 \xrightarrow{\hat{\beta}_{1e}} \hat{Z}_1 \]

\[ \varepsilon_2 \xrightarrow{\hat{\beta}_{2e}} \hat{Z}_2 \]

\[ \varepsilon_3 \xrightarrow{\hat{\beta}_{3e}} \hat{Z}_3 \]

\[ \hat{P}_{1F} = 0.778 \]

\[ \hat{P}_{2e} = 0.628 \]

\[ \hat{P}_{3e} = 0.725 \]

\[ \hat{P}_{3F} = 0.814 \]

\[ \hat{P}_{2e} = 0.953 \]

\[ \hat{P}_{3e} = 0.685 \]

\[ \hat{P}_{3F} = 0.745 \]

\[ \hat{P}_{3e} = 0.667 \]

\[ \hat{P}_{2e} = 0.907 \]

\[ \hat{P}_{3e} = 0.831 \]

\[ \hat{P}_{2e} = 0.421 \]

\[ \hat{P}_{1e} = 0.556 \]

\[ \epsilon_1 \epsilon_2 \epsilon_3 = 0.703 \]
جدول (6) معاملات مسار العامل المشترك، ومسار احتمال جوانب التنمية البشرية

<table>
<thead>
<tr>
<th>المؤشر</th>
<th>F_i</th>
<th>F_i (الجهد الصحي)</th>
<th>F_i (الجهد الاقتصادي)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.703</td>
<td>0.711</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.268</td>
<td>0.778</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.525</td>
<td>0.851</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

ومن الواضح ما سبق أنه تأثيرات الأجزاء الثلاثة ملفظ على مستوى التنمية البشرية، وأن الجانب الاقتصادي هو المؤثر الأكبر تأثيرًا، ويفصل ذلك بأنه عند تغيير الجانب الاقتصادي بمقدار (0.851) وحدة قياسية واحدة فإن ذلك سيؤدي إلى تغيير مستوى التنمية البشرية بمقدار (0.078)، في حين يعتبر الجانب الاقتصادي الأول الذي تأثيره مقارنة بالعملاء الآخرين، ويمكن تقدير ذلك بأنه عند تغيير الجانب التعليمي بمقدار وحدة قياسية واحدة فإن ذلك سيؤدي إلى تغيير في مستوى التنمية البشرية بمقدار (0.711).

بناء دليل التنمية البشرية:

ذكر الزجو (2005م) أن هذه الدراسة تقوم بملاحظات جديدة وأن دليل التنمية البشرية المعمد من البرنامج الإسلامي للأمم المتحدة لا يقوم على أسس تصالح في مجمله على كل المجتمعات وأن الحاجة تدعو إلى البحث عن وسائل تناسب مع مقدرات كل دولة على حدة، وتلاطاقًا من ذلك فقد تأسس جميع الخدمات المتاحة لبناء الدليل على أسس عالية في تحليل الأوزان الترجمية لكل مؤشر بوزن يتاسب مع متطلبات ما يجب أن تكون مرتبة نظرًا لحالة التنمية البشرية، ولبرامجة إعداد أوزان ترجمية اجتهادية متساوية لكل مؤشر، وفي هذا البحث لن تطبق للطرق التي تم حساب الأوزان بها (أثر الزجو، 2005) بل سنقوم ببناء الدليل متميئًا على نفس الفرق للتحديد الأوزان دون التعرض للتفاصيل.

الدليل المقترح للتحصيل العلمي:

تم تحديد كل مؤشر بوزن يناسب مع درجة انتظامه مع خلاصة الأجزاء العام كنمطية من مجموعة الارتباطات داخل الجانب التعليمي من خلال قسمة مساحة الارتباط الحطي بين المؤشرات والمكون الرئيس الأول على جميع الارتباطات حيث أن:

\[ \sum r_i = 0.929 + 0.748 = 1.119 \]

\[ i = 1, 2, 3 \]

العدد (27) - أكتوبر - ديسمبر 2011

مجلة البحوث الجامعية
ومن الجدول (7) نلاحظ أن دليل التحصيل العلمي هو:

\[ ED_1 = (0.532) \times (0.838) + (0.640) \times (0.668) = 0.944 \]

الدليل المقترح للجوانب الصحي:

مختصرة، تعددت الأعوان التحصيلية بناءً على الطريقة المقترحة لنظام الدليل من خلال قسمة معايير الاتصال الحضري بين المؤشرات ومتلك الرئيس الأول على مجموع الاتصالات لهذه المؤشرات حيث:

\[ \sum r_i = 0.889 + 0.929 = 2.667 \]

وقد تم بناء على التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS أن العمر المتوقع عند الولادة لكلا الجنسين يساوي 59 سنة (المراة، 2005 والبركاني، 1999)، وأن نسبة التحصين ضد السل تجاوزت 72.5%، ونسبة التحصين ضد شلل الأطفال بلغت 75.2% (الجهاز المركزي للإحصاء، 2006) والجدول (7) يبين معدلات الأعوان التحصيلية، والأداة الجوية لمؤشرات الجانب الصحي:

<table>
<thead>
<tr>
<th>الجدول (8)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>الدليل</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>------------</td>
</tr>
<tr>
<td>0.567</td>
</tr>
<tr>
<td>0.725</td>
</tr>
<tr>
<td>0.752</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ومن الجدول (8) يتم تجميع أداة الجانب الصحي حيث تتم من خلال الحالة النمائية البشرية في الجانب الصحي وتصبح الدليل بالضرورة:

\[ H_I = (0.33)(0.567) + (0.348)(0.725) + (0.318)(0.752) = 0.679 \]
دليل الجذب الاقتصادي:

تم بناء دليل الجذب الاقتصادي حاليًا كما في دليل البرنامج الإقليمي للأمم المتحدة:

وقد حددت القيمة القصوى والدقيقة (40000 و100) دولار على الترتيب حسب تعادل القوة الشرائية. وحسب من العلاقة التالية:

\[ I(y) = \frac{\text{Log Actual}y - \text{Log} y_{\min}}{\text{Log} y_{\max} - \text{Log} y_{\min}} = \frac{\text{Log}1261 - \text{Log}100}{\text{Log}40000 - \text{Log}100} = 0.387 \]

وفي هذه الدراسة سوف تبع نفس الأسلوب في حساب دليل الجذب الاقتصادي وذلك بالاعتماد على متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي حسب تعادل القوة الشرائية بالدولار.

dليل التنمية البشرية المقترح

يتضمن مفهوم التنمية البشرية جوانب أخرى تتعلق بتحسين القدرات البشرية، والأخرى باستخدام هذه القدرات في الأغراض الإنتاجية، وقد أكدت تقارير التنمية البشرية على ضرورة أن يكون هناك توازن إقليمي، أي تحقيق مزيد من التنمية البشرية في عملية تنظيف بالاستمرارية والاستدامة، وأي اهتمام بجانب دون الآخر سيؤثر سلبًا على الجانب الذي كان الاهتمام به أقل.

ويقترح هذه البحث طريقة بناء لنموذج وقائي على دليل القدرات البشرية بالاعتماد على نشاطات التنمية البشرية، وينطلق تلخيص بسيط في أعمال الجذب لتحسين القدرات البشرية.

من قبل البرنامج الإقليمي للأمم المتحدة براعي في خصوصية كل دولة من خلال ما يتوفر عنها من بيانات وعلومات، حيث: أضيف مؤشر نسبة التسرب من الرواتب التعليمية المختلفة في الجانب التعليمي، وفي الجانب الصحي أضيف مؤشر النشاط في مجال الأطفال وال centerY(11) النسبة المئوية، وحسب بنفس الطريقة التي تحسب بها المؤشرات السابقة بتحديد قيم صويرة ودية لكل منغلا كما سبق. أما مؤشر متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي فقد يفي على حاله دون أن يفوت فيه أي تعديل. وسوف يتم حساب قيمة دليل التنمية البشرية في اليمن بالاعتماد على الأوزان الترقيمية من خلال Development Index (HDI) Human

فترة معدل الارتباط بين المؤشر واليكون الرئيس الأول على مجموع الارتباطات لبيب المؤشرات والدول (9) بين الأوزان الترقيمية، والإحالة الجزئية لمؤشرات جوانب التنمية البشرية


<table>
<thead>
<tr>
<th>دليل الجذب</th>
<th>الرتب الترقيم</th>
<th>المؤشر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.944</td>
<td>0.323</td>
<td>الجذب التعليمي</td>
</tr>
<tr>
<td>0.678</td>
<td>0.334</td>
<td>الجذب الصحي</td>
</tr>
<tr>
<td>0.387</td>
<td>0.343</td>
<td>الجذب الإقتصادي</td>
</tr>
</tbody>
</table>

المجلة البحث الجامعى

العدد (27) - أمكور - ديسمبر 2011
قياس مؤشر التنمية البشرية: باستخدام المعايير البيئية في اليمن

من الجدول (9) يتم تجميع أداء الجوانب الثلاثة بحيث تعتبر عن حالة التنمية البشرية ككل ويصبح
الدليل بالصورة:

\[
HDI = (0.944)(0.323) + (0.678)(0.334) + (0.387)(0.343) = 0.664
\]

الاستنتاجات:

1. أن المؤثرات المؤثرة أو الأكثر تأثيرًا على الجانب التعليمي هي: (معدلات الالتحاق في التعليم، معدل معرفة القراءة والكتابة بين البالغين، معدل السرطان من التعليم)، وهي نفس النتيجات التي توصلت إليها دراسات سابقة وبأسلوب إحصائي متفق عليه، وأن أكثر المؤثرات أهمية في الجوانب الصحي والاجتماعي والاقتصادي من حيث العمر المتوقع، ونسبة السكان الذين نالوا التعليم، والتحصين ضد شلل الأطفال.

2. معدلات الالتحاق في المراحل التعليمية المختلفة أعلى تأثيرًا بالعامل المشترك (الجانب التعليمي)، وليست في التأثير معدل معرفة القراءة والكتابة. وان مؤشر معدل التعليم ضد السرطان هو الأكثر تأثيرًا بالعامل المشترك (الجانب الصحي)، أي أنه عند تغيير التحصين ضد السرطان بمقدار وحدة واحدة فإن ذلك سيؤدي إلى تغيير مستوى التنمية البشرية في الجانب الصحي بمقدار (0.953)، وليست في التأثير العمر المتوقع عند البلاد.

3. أن تأثيرات الجوانب الثلاثة مختلف على مستوى التنمية البشرية، وإن الجانب الاقتصادي هو المؤثر الأكثر تأثيرًا، وليست في التأثير الجوانب الصحي، في حين يعتبر الجانب التعليمي الأقل تأثيرًا.

4. معلاً ملؤيات الاستياء بين المؤثرات المتصلة للجانب التعليمي من حيث الإنتاج العام للمؤثرات عالية، وليست تأثيرًا لوجود علاقة وثيقة بين مؤثرات الجوانب التعليمي، وكذلك الجانب الصحي.

5. مؤثرات التنمية البشرية المعقدة من قبل البرنامج الإiginalي للأمم المتحدة، جميعها ضمن المؤثرات المتخصصة في الجانب التعليم والصحة، ومعدلات مسؤولية المشارك مرتفعة للمؤثرات المستمرة لبناء دليل التنمية البشرية، مما يدل على وجود علاقة سلبية قوية.

6. ارتفاع قيمة دليل التنمية البشرية عند إدخال مؤثرات جديدة في كل من جانبي الصحة والتعليم باستخدام تحليل الممارسة، مما يؤكد فلسفة كل بلد في بناء دليل خاص يتناسب مع ظروفه الاجتماعية والاقتصادية حسب الجدول الآتي:

<table>
<thead>
<tr>
<th>دليل الجانب</th>
<th>الوزن النهائي</th>
<th>جوانب التنمية البشرية</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.944</td>
<td>0.323</td>
<td>الجانب التعليمي</td>
</tr>
<tr>
<td>0.678</td>
<td>0.334</td>
<td>الجانب الصحي</td>
</tr>
<tr>
<td>0.387</td>
<td>0.343</td>
<td>الجانب الاقتصادي</td>
</tr>
</tbody>
</table>

مجلة الباحثون الجامعيون - العدد (27) - استعراض - ديسمبر 2011
7. ارتفاع قيمة مقياس التنمية البشرية بطريقة غير مباشرة على مستوى مجموع التنمية البشرية.

\[
HDI = \frac{1}{3} (HPI + HLY + HDL)
\]

والذي يبلغ 0.664.

المراجع:


العدد (27) - أكتوبر - ديسمبر 2011


الملاحق

**Correlation Matrix**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>معدل التحسين من المراحل التعليمية المختلفة</th>
<th>معدل التحسين من المراحل التعليمية المختلفة</th>
<th>معدل التحسين من المراحل التعليمية المختلفة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>معدل القراءة والكتابة</td>
<td>.754</td>
<td>.677</td>
<td>1.000</td>
</tr>
<tr>
<td>معدل القراءة والكتابة</td>
<td>.754</td>
<td>1.000</td>
<td>.677</td>
</tr>
<tr>
<td>معدل القراءة والكتابة</td>
<td>.677</td>
<td>1.000</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>0.000</th>
<th>0.001</th>
<th>0.000</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>معدل القراءة والكتابة</td>
<td>.677</td>
<td>1.000</td>
<td>.677</td>
</tr>
<tr>
<td>مسلسل القراءة والكتابة</td>
<td>.677</td>
<td>1.000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>مسلسل القراءة والكتابة</td>
<td>.001</td>
<td>.000</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Component Matrix**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Component 1</th>
<th>Component 1</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>معدل قراءة القراءة والكتابة</td>
<td>.979</td>
<td>.929</td>
</tr>
<tr>
<td>معدل التحسين من مراحل التعليم المختلفة</td>
<td>.081</td>
<td>.938</td>
</tr>
<tr>
<td>معدل التحسين من مراحل التعليم المختلفة</td>
<td>.034</td>
<td>.748</td>
</tr>
</tbody>
</table>
## Correlation Matrix

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>العمر المتوقع عند الัยد</th>
<th>معدل التحسن ضد السل</th>
<th>معدل التحسن ضد شكل الأطفال</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Correlation</td>
<td>1.000</td>
<td>.776</td>
<td>.590</td>
</tr>
<tr>
<td>n</td>
<td>.776</td>
<td>1.000</td>
<td>.691</td>
</tr>
<tr>
<td>معدل التحسن ضد شكل الأطفال</td>
<td>.590</td>
<td>.691</td>
<td>1.000</td>
</tr>
<tr>
<td>Sig. (1-tailed)</td>
<td>.000</td>
<td>.002</td>
<td>.000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Component</th>
<th>1</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>العمر المتوقع عند الัยد</td>
<td>.889</td>
</tr>
<tr>
<td>معدل التحسن ضد السل</td>
<td>.929</td>
</tr>
<tr>
<td>معدل التحسن ضد شكل الأطفال</td>
<td>.849</td>
</tr>
</tbody>
</table>