نموذج رياضي لحساب نسبة الفقر في الجماهيرية

لامين منفور[1]

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v12i1.546

الملخص

تتناول هذه الدراسة وضع نموذج رياضي لحساب نسبة الفقر في الجماهيرية، حيث تتضمن كتابة النموذج وتعريف متغيراته وكيفية إضافة كل متغير للنموذج ، كما يتضمن التطبيق العملي له باستخدام البيانات المتاحة وتحليل النتائج المتحصل عليها من الاختبار .

المقدمة

إن تزايد التطور الاجتماعي والتكنولوجي الذي شهده العالم في العقود الأخيرة زاد من مقدار التحديات التي يتعرض لها المؤسسات الحكومية والدولية التي تهتم بالوضع الإنساني، كذلك فإن هذا التطور بدأ باتجاه تزايد التباين الاجتماعي والمعيشي بين الطبقات المختلفة للمجتمع وأبرز إلى الواجهة من جديد مصطلح الفقر العالمي والعوز الاجتماعي وأظهر الحاجة إلى توفير مستوى معين للمقارنة بين أفراد المجتمع وتحديد مقدار النقص في حاجاتهم الإنسانية .

وحيث إن الحساب الرياضي هو أكثر الوسائل موضوعية ودقة كان لابد من وضع صيغ رياضية محددة لحساب معدلات الفقر اعتمد بعضها على مستوى عالمي للقياس والبعض الآخر على المستوى المحلي وذلك لتضمن هذه الوسائل متغيرات اجتماعية واقتصادية محلية تختلف باختلاف طبيعة التركيبة السكانية وكذلك الموروث الاجتماعي والثقافي لهذه المجتمعات وأساليب عيشها، وهنا سنحاول تقديم نموذج رياضي يمثل محاولة لإدخال هذه المتغيرات المستخدمة عالمياً في حساب مستوى الفقر العالمي وتكييفها لقياس مستوى الفقر في دولة نامية هي الجماهيرية، وقبل الخوض في هذه النموذج وكذلك أسلوب استنباطه والعوامل التي دفعتنا إلى ذلك سنحاول تعريف الفقر ومفهومه عالمياً ثم نستعرض باختصار النماذج المعتمدة عالمياً للقياس مع تحديد نقاط القوة والضعف التي تتضمنها .

تعريف الفقر ومفهومه

إن مفهوم الفقر هو أوسع من مجرد النقص في مستوى الدخل المادي حيث يتضمن

[1] كلية الاقتصاد ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 489 .

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

بالإضافة إلى ذلك النقص في باقي مناحي الحياة الاجتماعية ومنها الصحة ومتوسط عمر أفراد المجتمع وكذلك المستوى التعليمي لأفراد المجتمع . كما و إن النقص في حرية التعبير عن الرأي يمكن إن يعتبر اليوم من مظاهر الفقر داخل المجتمع .

فقد عرف الفقر على أنه الحالة التي لا يستطيع فيها جزء من السكان أو فئة من المجتمع توفير الطعام والملابس والسكن في أدنى حدودها[1] .

وعرف اقتصاديو البنك الدولي الفقر على أنه في أي مجتمع محدد لا يستطيع شخص أو مجموعة من الأشخاص تحقيق مستوى مادي أو نفسي أو معنوي جيد أو مقبول وفق مقاييس المجتمع الذي يعيش فيه يمكن اعتبار هذا الشخص أو الأشخاص من الفقراء[2] . يعد هذا التعريف من أقرب التعريفات إلى التعريف الإجرائي للفقر إذ انه يأخذ جميع المتغيرات كمتغير الحرية في التعبير ولا يرتكز فقط وفق منظور الرؤية المادية على النظرة الاقتصادية البحتة من دون إدخال المتغيرات الاجتماعية الأخرى .

كما إن هناك تعريف آخر للفقر وهو إن الفقراء هم الناس الذين يعيشون بمستوى دخل أقل من الحد الذي يمكن إن يعيش فيه الإنسان بشكل لائق[3] .

إن اشمل تعريف للفقر هو الذي ينص على إن الفقر هو الجوع ، عدم توفر السكن ، إن يكون الشخص مريضا ولا يملك القدرة على زيارة الأطباء ، عدم القدرة على الذهاب إلى المدارس، وعدم القدرة على تعلم القراءة والكتابة بسبب عدم القدرة المادية ، عدم امتلاك العمل والذي يضمن العيش من يوم إلى آخر، خسارة الأطفال بسبب المرض أو عدم توفر الماء الصالح للشرب ، عدم القدرة على التعبير عن الرأي[4] . إن هذا التعريف رغم كونه شاملا إلا أنه لا ينطبق على مجتمعنا في بعض جوانبه وذلك لعدة أسباب منها مثلا إن التعليم في مجتمعنا مجاني ولجميع المراحل الدراسية كما إن الدولة تحاول التشجيع من خلال إعطاء الحوافز للطلاب ، كما إن العلاج مجاني لجميع أفراد المجتمع وكذلك فإن الدولة متكفلة بعلاج الأفراد الذين لا يتوفر لهم علاج داخل الدولة على حساب المجتمع ، كذلك الحال فإن الحرية السياسية مكفولة حيث أن

(1) Jairo Acuna-Alfaro, International Poverty Calculation and Comparison, University of Essex, 2000.

(2) Selim Jahan, Measuring Living Standard and Poverty, Human Index as an Alternative measure.

(3) Sadhir Anad, Poverty, Property Rights and Human Well-Being, Cato Journal, 1998.

(4) The world bank, Poverty Reduction in Developing Countries, center for study of Living Standers Report, 2001.

النظام الجماهيري يسمح لجميع الأفراد بمختلف المستويات العمرية والاجتماعية والتعليمية بالتعبير المباشر عن أرائهم وكذلك الدخول في سلسلة اتخاذ القرارات المباشرة من خلال المؤتمرات الشعبية لذا كان لزاما على الباحث إعادة النظر في تعريف الفقر بما يتلاءم مع طبيعة المجتمع وتركيبته الاجتماعية والسياسية والاقتصادية ووضع تعريف أجرائي يتم على أساسه بناء النموذج المستهدف .

(لقد عرف الباحث للفقراء على إنهم الأفراد الغير قادرين على العيش بالمستوي المعاشي المطلوب في مجتمعهم الذي يعيشون فيه مع ما يتضمنه هذا المستوي من كماليات ، فإذا ما كان التعليم الجامعي مثلا جزء من هذا المستوي الاجتماعي المطلوب فإن كل فرد غير قادر على الوصول للتعليم الجامعي بسبب نقص الموارد المادية يصنف على أنه من الفقراء) .

أساليب وطرق القياس المستخدمة في حساب نسبة الفقر لقد وضعت العديد من الصيغ الرياضية لقياس معدلات الفقر اعتمد جميعها على أخذ عينات إحصائية ودراسات تجريبية. وقد اشتملت كل طريقة وكل نموذج على عدة عوامل بعضها محلية تعتمد على العينة تحت الدراسة وبعضها حاولت التوصل إلى صيغ عامة من أجل تعميمها على جميع المجتمعات ومن هذه الصيغ :

Headcount Index (HC) −1

هذه الصيغة وببساطة تعتمد على حساب عدد الفقراء اعتماداً على خط الفقر المعتمد، لذا فإن هذه الطريقة تعطينا عدد الناس الفقراء مثلاً إذا كان $y_i < P$ هو مقدار الدخل وأن P مقدار خط الفقر .

عليه لحساب مقدار الفقر في أي مجتمع يتم قسمة HC على تعداد السكان في المجتمع تحت الدراسة حيث يطلق على النسبة المتحصل عليها Headcount Ration والتي يتم حسابها وفق الصيغة :

$$HCR = \frac{HC}{n} \qquad \textit{Where n is total population}$$

على الرغم مما تمتلكه هذه الطريقة من دقة في الحساب إلا أنها تعاني من نقطتي ضعف الأولى إن الحساب وفق هذا المفهوم يكون صعباً من الناحية العملية لكونه يتطلب توفر معلومات دقيقة جداً عن كل فرد من أفراد المجتمع وهو غير ممكن من الناحية العملية كما أن تعريف خط الفقر يكون متبايناً لعدم وجود تعريف دقيق له مما يمثل مشكلة في تحديد نسبة الفقر وفق هذه الطريقة ، إلا أنها تعتبر طريقة مثالية في المجتمعات الصغيرة التي تعتمد على أسلوب دراسة العينات نظراً لدقتها العالية ولإمكانية توفير البيانات التي تحتاج لها من خلال الاستبيانات المباشرة .

Poverty Gap Ratio (PGR) −2

تقـيس هـذه الطريقـة مقـدار الـدخل الإجمالي الذي يحتاجه الفرد للوصول إلى خط الفقر ثم بعد ذلك يتم قسمته على متوسط الدخل في المجتمع ويتم استخدام الصيغة الرياضية التالية للحساب :

$$PGR = \frac{\sum y_i \ < \ p^{(py_i)}}{nm}$$

حيث إن y_i تمثل الدخل المنفق .

p خط الفقر .

m متوسط دخل الفرد ضمن المجتمع .

i العينة .

n عدد أفراد دخل المجتمع .

إن هذه الطريقة تعتبر أسهل من الطريقة السابقة إلا أنها تعاني من تأثير أفراد الطبقة ذات الدخول المرتفعة وذلك لأنها تؤثر في إجمالي دخل المجتمع فمثلاً لو كانت العينة تتكون من 100 فرد وكان 10 منهم فقط يمتلكون دخولاً أكبر بثلاثة أضعاف خط الفقر و50 فرد عند خط الفقر وباقي المجتمع دون الفقر فإن هؤلاء يؤدون إلى ضعف تحسس المقياس من خلال التأثير على مجموع دخل المجتمع .

Income Ratio Gap (IGP) −3

استخدمت هذه الطريقة من قبل البنك الدولي عند إعداد التقرير العالمي لحساب الفقر في العام 1990 وهي طريقة مماثلة لـ PGR لكنها تقسم الفرق على مقدار الدخل الكلي اللازم لإيصال جميع الفقراء إلى خط الفقر.. ويتم حسابها وفق الصيغة الآتية :

$$IGR = \frac{\sum y_i \ < \ p^{(py_i)}}{PHC}$$

The Human Poverty Index for Developing Country (HPI-1) −4

هذا المقياس يقيس مقدار الحرمان اعتماداً على ثلاثة محاور أساسية هي :

- طول عمر الفرد ومقدار الصحة واحتمال الوفاة بأعمار صغيرة وكذلك قياس احتمالية إن يعيش المواليد الجدد حتى عمر 40 سنة .
- المعرفة :- أي الحرمان من القراءة والكتابة والقابلية على التواصل مع المعرفة في العالم الخارجي استناداً إلى تحديد معدل الأمية في المجتمع تحت الدراسة .
- الحياة الكريمة والتي تمثل الحصول على العيش الكريم من توفر الدخل المناسب وكذلك توفر مصادر المياه الصالحة للشرب وكلك معدل الأطفال تحت سن الخامسة والذين يكونون ناقصي الوزن عن المعدل الطبيعي للأطفال في مثل سنهم .

إن حساب HPI-1 يتم بطريقة سهلة ومباشرة وقد تم تحديد قيمته بين 0−100% حيث يقاس كنسبة مئوية من مجموع السكان وبالتالي يمكن تحديد عدد السكان من خلال معرفة التعداد العام

للسكان .. حيث تستخدم الصيغة الرياضية التالية لحسابه :

$$HPI - 1 = \left[\frac{1}{3} \left(p_1^a + p_2^a + p_3^a \right) \right]^{\frac{1}{3}}$$

حيث إن :

P_1 تمثل احتمالية الوفاة قبل بلوغ 40 سنة من العمر (حيث يمكن إن تستخدم نسبة المتوفين قبل البلوغ 40 سنة) .

P_2 نسبة الأمية بين البالغين .

P_3 نسبة السكان (المعدل الإحصائي غير الموزون) لغير القادرين على الحصول على المياه الصالحة للشرب وكذلك الأطفال (المعدل الإحصائي غير الموزون) الذين أعمارهم أقل من 5 سنوات وتكون أوزانهم أقل من المعدل .

يتم حساب قيمة P_3 بأخذ مجموع النسبتين (غير الحاصلين على المياه الصالحة للشرب ونسبة الأطفال قليلي الوزن) وقسمتهما على 2 .

a تساوي 3 لأنها تعتمد على عدد المتغيرات المأخوذة بنظر الاعتبار .

The Human Poverty Index for Selected OECD Countries (HPI-2) −5

HPI-2 يقيس مقدار الحرمان بنفس محاور HPI-1 مع إضافة مقدار الحرمان الاجتماعي أي أنه يقيس مقدار الحرمان بأربعة محاور هي :

- طول عمر ومقدار الصحة ولاحتمالية الوفاة بأعمار صغيرة وكذلك احتمالية وفاة المواليد الجدد قبل بلوغهم 60 سنة .
- المعرفة ويقصد به الحرمان من القراءة والكتابة وتقاس في نسبة البالغين (5−65) غير القادرين على القراءة والكتابة .
- الحياة الكريمة والمستوى المعاشي ويقصد بها نسبة الذين يعيشون تحت خط الفقر .
- الحرمان الاجتماعي والذي يتمثل بالحرمان من الدخل المستقر وعدم توفر العمل لمدة أكثر من 12 شهراً متصلاً .

حيث تستخدم الصيغة الآتية في حساب HPI-2 :

$$HPI - 2 = \left[\frac{1}{4} \left(p_1^a + p_2^a + p_3^a + p_4^a \right) \right]^{\frac{1}{4}}$$

حيث إن:

P_1 احتمالية الوفاة قبل بلوغ 60 سنة .

P_2 نسبة البالغين غير الحاصلين على التعليم .

P_3 نسبة السكان الذين يعيشون تحت خط الفقر (الذين يقل دخلهم عن 50% من متوسط دخل المجتمع) .

P_4 نسبة العاطلين عن العمل لفترة أكثر من 12 شهراً .

إن قيمة a تؤثر بشكل كبير على قيمة HPI فإذا كانت قيمة a = 1 فإن قيمة HPI تمثل متوسط المتغيرات المختلفة ومع تزايد قيمة α يزداد تأثر متغير الحرمان أي مع اقتراب القيمة من قيم غير منتهية يصبح متغير الحرمان هو المتغير الأكبر تأثيراً .

في التقرير السنوي للأمم المتحدة المعد في العام 2002 اعتمدت قيمة $\alpha = 3$ نظراً لتزايد تأثير الفقر في الدول الأكثر حرماناً[1] .

إن مثل هذه الحسابات ليس بالضرورة إنها تنطبق على جميع الدول وبخصوصاً المجتمعات العربية فمثلاً في الجماهيرية تتدخل الدولة في مختلف مجالات الدعم التي يمكن إن تدخل فيها من أجل توفير الحد الأدنى من الحياة الكريمة للأفراد ، حيث تقدم الدولة الخدمات الصحية . بمختلف المستويات للأفراد ،. كما أن الدولة تعمل على توفير السلع التموينية بأسعار رمزية لضمان وصولها إلى جميع الأفراد، كما أن التعليم مجاني ولجميع المراحل الدراسية ابتداء من التعليم الابتدائي وحتى التخصصات الدقيقة . لذا فإن مثل هذه المتغيرات ليس بالضرورة هي التي تحدد مستوى الفقر في المجتمع .

هذه الأسباب هي التي دفعت الباحث لمحاولة وضع نموذج رياضي خاص للقياس لحساب مستوى الفقر وفق المفاهيم التي تتلاءم مع طبيعة النظام الاقتصادي والاجتماعي للجماهيرية .

حساب نسبة الفقر في الجماهيرية

إن أي نظرة معمقة إلى النماذج السابقة نلاحظ أنها وبالرغم أنها تعتمد نفس الأسس المشتركة في حساب معدلات الفقر من حيث إعطاء بعض العوامل المشتركة في الحساب، كذلك إعطاء نفس المتغيرات السالفة الذكر ثقلا مختلفاً من مجتمع إلى آخر اعتماد على طبيعة المجتمع والغرض من الدراسة المعدة إلا أنها تحتاج إلى إدخال بعض التعديلات لإيجاد نموذج يقترب في إطاره العام من النماذج المتعارف عليها ولكنه يعيد تعريف بعض المتغيرات وإعطائها ثقلا يتناسب مع تركيبة المجتمع المراد دراسته والنظام الاقتصادي المعتمد فيه، وذلك استناداً إلى التعريف الإجرائي الذي يضعه الباحث حيث أن لكل مجتمع خصوصياته الاقتصادية والاجتماعية والثقافية .

وبالنظر للتعريف الإجرائي الذي حدده الباحث في هذا الدراسة باعتباره الأساس في بناء النموذج، وكذلك تعريف البنك الدولي للفقر باعتباره يمثل المتغيرات الحديثة للحياة الاجتماعية في مجتمع اليوم، اقترحنا إعطاء متغيرات الفقر الخمس الأساسية ثقلا متساوياً أي بجعل وزن المتغيرات يساوي 5 بدلاً من 3 كذلك زيادة قيمة $\alpha = 5$ بدلاً من 3 لزيادة دقة متغيرات الحرمان التي يمكن أن يعاني منها المجتمع وخصوصاً مناطق الدواخل في المجتمع .

لقد تم وضع النموذج على شكل برنامج رياضي باستخدام (MatLab). الإصدار السادس

(1) Suhir Anand & Amartya Sen's "Concept of Human and Poverty Multidimensional Perfective", World Bank, 2002.

لإجراء الحساب الرياضي على البيانات، وذلك وفق الصيغة الآتية :

$$HPIE = y = \left[\frac{1}{5} * \left(P_1^a + P_2^a + P_3^a + P_4^a + P_5\right)\right]^{\frac{1}{5}}$$

ولحساب مقدار التشتت في القيم المحسوبة يمكن استخدام الصيغة:

$$\min S_r = \sum_i^n e_i^2 = \sum_i^n \left(y_{mesured} - y_{\mathrm{mod}\,el}\right)^2 \qquad (2)$$

ثم نقوم بحساب مقدار التشتت بين كل عينة ومتوسط قيم العينات في المجتمع تحت الدراسة وفق :

$$S_t = \sum \left(y_i - \overline{\mathrm{Y}}\right)^2 \qquad (3)$$

حيث إن y_i نسبة الفقر في المجتمع تحت الدراسة .

وأن $\overline{\mathrm{Y}}$ مقدار خط الفقر .

ولحساب تشتت النموذج لكل متغير نستخدم الصيغة :

$$S_{y,p} = \sqrt{\frac{S_r}{n-2}} \qquad (4)$$

حيث أن n تعداد سكان المجتمع .

ولحساب جودة التقريب نستخدم الصيغة :

$$r^2 = \frac{S_t - S_r}{s_t} \qquad (5)$$

حيث أن r^2 هو معامل التحديد .

وأن r معامل الارتباط .

إن جميع الحسابات تعتمد على فرض أن قيمة α يتم فرضها على أساس طبيعة المجتمع وفي النموذج الخاص بنا سنفرض أنها تساوي 5 .

كذلك أعدنا تعريف هذه المتغيرات بصيغة جديدة متناسبة الخصائص السكانية للمجتمع وكذلك طبيعة النظام الاقتصادي لدينا بحيث اعتمدت المتغيرات الآتية :

1. P_1 نسبة الوفيات قبل بلوغ 72 سنة

مع زيادة مستوى الرعاية الصحية وجب زيادة متوسط العمر الافتراضي للأفراد إلى 72 سنة وفق بيانات الإحصاء الحيوي للعام 2003ف[5].

2. P_2 نسبة الأمية في المجتمع

هنا يجب إعادة تعريف الأمية بصيغة تتناسب مع طبيعة المجتمع إذ أن الدولة تعمل على توفير التعليم المجاني لجميع المستويات الدراسية كما أسلفنا، كما أن النظام الدراسي يسمح للطالب بقضاء فترات دراسية طويلة داخل النظام الدراسي قبل إكمال الدراسة (وذلك بسبب عدد سنوات تكرار الرسوب) لذا ولضمان دقة القياس يجب تحديد فترة عمرية مع تحديد نسبة الأمية بما يتلاءم مع هذه الحالة الاجتماعية ، هذا من جهة كما أن تحديد نسبة التعليم بما يتلاءم مع متطلبات المجتمعات الحديثة والتي بدأت تزداد تعقيداً وتتطلب مستويات

[5] الهيئة الوطنية للمعلومات والتوثيق، الإحصاء الحيوي لعام 2003ف، طرابلس، ليبيا.

أعلى من التعليم والتخصص الدقيق لزيادة فرص العمل لضمان مستوى دخل بحده الأدنى يساعد على تجاوز خط الفقر من حيث الدخل، كذلك للقدرة على التعامل مع النواحي الحياتية الجديدة التي أصبحت أكثر تعقيداً ، لذا اقترحنا اعتبار (15) عاماً هو الحد الأدنى للعمر حيث يتم استعادة من هم في سن التعليم الإلزامي من الحساب ومع الأخذ بنظر الاعتبار احتمالية التعثر الدراسي لأي سبب خلال مختلف المراحل التي اعتمدنا التعريف الآتي للمتغير P_2 (نسبة الأفراد البالغين 15 سنة من العمر فما فوق والغير قادرين على القراءة والكتابة) .

وهنا وبالعودة إلى العامل الاجتماعي في المجتمعات حيث يعتبر الرجل الأساس في توفير دخل الأسرة والذي يعتبر أن دخل المرأة هو دخل ثانوي مع ما يمثله من تأثير في مقدار دخل المجتمع الإجمالي، لذا كان لزاما تحديد صيغة حساب يتم من خلالها تعديل نسبة تأثير العمالة الفعلية في دخل الأسرة والمجتمع على السواء، حيث اقترحنا توزيع المتغير P_2 وفق الواقع الفعلي في سوق العمل بين الذكور والإناث وفق الطريقة الآتية :

أ. حساب نسبة الذكور المتعلمين والداخلين إلى سوق العمل الفعلية من قوة العمل الفعلية X_m .

ب. حساب نسبة الذكور الحاصلين على الحد الأدنى من التعليم (التعليم المتوسط وفق تعريفنا للحد الأدنى من التعليم) N_m .

ج. حساب نسبة الإناث المتعلمات والداخلات إلى سوق العمل من إجمالي القوة العاملة الفعلية X_f .

د. حساب نسبة النساء الحاصلات على الحد الأدنى من التعليم N_f .

هـ. استخدام الصيغة الآتية في حساب قيمة P2 .

$$P_2 = \frac{(x_m * N_m) + (x_f * N_f)}{N_m + N_f}$$

3. P_3 نسبة السكان الذين يعيشون دون خط الفقر

يعود هنا العامل الاجتماعي إلى التأثير على طبيعة تعريف قيمة P_3 ، وذلك لأنه بسبب التركيبة الاجتماعية والتي تسمح بتواجد الأجيال الثلاثة لنفس العائلة بأن تشغل نفس المسكن (الجد والآباء والأبناء) كما قد يتواجد عدد من الأقارب مثل العم أو أبناء العم ، ومع ما يمثله هذا من ضغط مالي على رب الأسرة إلا أنه من جهة ثانية يعمل على توفير أكثر من مصدر مالي لنفس الأسرة لوجود عدد من الأفراد العاملين فيها بحيث يكون دخل الأسرة إجمالي دخل الأفراد العاملين فيها لاشتراكهم في توفير معاش الأسرة كذلك زيادة عدد الأفراد المعتمدين على الأفراد العاملين فيها حتى مع عدم بنائهم لأسرهم الخاصة .

كما أن طبيعة المجتمع الذي يسمح للشخص الواحد بأن يمارس أكثر من عمل مما يزيد من مقدار دخل الفرد إلا أنه يؤدي في نفس الوقت

إلى خفض إنتاجية الفرد، إذ أنه في بعض الحالات لا يوجد رابط بين الأعمال المختلفة هذا من جهة ومن جهة ثانية فإنه يزيد من عدد ساعات العمل الأسبوعية مع ما يمثله هذا من ضغط نفسي على العاملين لعدم توفر وقت يكفي لمباشرة الحياة الأسرية وتوفير ساعات الراحة لهم .

كما أن تعدد الوظائف التي يشغلها الفرد تقلل من فرص العمل للأفراد الآخرين غير العاملين كما أنها تتطلب زيادة المستوى التعليمي وكذلك تعدد الخبرات التي يمكن من أداء هذه الأعمال وكذلك زيادة المستوى التعليمي للأفراد من زيادة القدرة على المنافسة في سوق العمل .

عليه يمكن تعريف الأفراد الذين يعيشون دون خط الفقر P_3 على أنه (نسبة الأفراد الذين يقل مجموع حصة الفرد في أسرهم عن خط الفقر على أساس أن خط الفقر يمثل الحد الأدنى من المرتبات التقاعدية المعتمدة من قبل مؤسسة الضمان الاجتماعي) .

4. P_4 نسبة العاطلين عن العمل

هنا يجب ملاحظة عاملين أساسيين الأول هو شغل العاملين أحياناً لأكثر من وظيفة حيث أنه وبسبب انخفاض معدلات الأجور التي لا تتلاءم مع معدلات التضخم الفعلية يذهب الكثيرين إلى شغل أكثر من وظيفة حيث يمثل هذا ضغط على سوق العمل في توفر العدد الكافي من الوظائف لاستيعاب جميع القادرين على العمل وخلق بطالة

والثاني هو أنه ونظراً إلى تأثير العامل الأول فإن الأسرة تشجع أبنائها إلى سلوك أقصر الطرق التعليمية لدخولهم إلى سوق العمل بسرعة مما يعمل على تقليل أعداد الحاصلين على التخصصات الدقيقة والتي تتطلب فترات دراسية طويلة أو توفر قدرات أكثر من قدرة الأسرة على التحمل من الناحيتين المادية والمعنوية ، مما يؤدي إلى الاعتماد على العمالة الوافد والتي تمتلك هذه التخصصات (مثل الأساتذة الجامعيين والأطباء والمهندسين الاستشاريين وغيرهم) مما يقلل من قدرة سوق العمل على توفير فرص العمل لأفراده، وهنا يعود العامل الاجتماعي إلى التأثير بصيغة أخرى ، وهي أنه وبسبب نظرة المجتمع إلى الوظائف الدنيا في سوق العمل وعزوف أبنائه عن شغلها (مثل النظافة العامة والخدمة المنزلية وأعمال البناء غير الماهرة وغيرها) مما يضطر المجتمع إلى الاعتماد على العمالة الوافد في هذه الأعمال رغم وجود البطالة ، وهذه الفئة لا يمكن تحميل المجتمع مسؤولية عدم توفير عمل لهم لامتناعهم عن أداء هذه الأعمال ، لذا ولضمان تحري الدقة في الحساب وموازنة هذين العاملين يمكن إعادة تعريف عامل البطالة P_4 على أنه (نسبة القادرين على العمل والراغبين فيه في سن العمل بين 15 – 64 سنة) .

5. P_5 العامل الصحي والخدمي

نسبة الأفراد الحاصلين على الخدمات العامة ونسبة الأطفال دون

الخامسة والناقصين الوزن عن أقرانهم وكذلك نسبة الوفيات بين الأطفال دون السنة بسبب عدم توفر الخدمة الصحية المناسبة يعتبر هذا العامل من أكثر العوامل في النموذج اتساعاً إذ يشتمل على العامل الصحي والخدمي للأفراد إذ تحتسب نسبة توفر الخدمات على أساس كمية الإنتاج الفعلية للماء والكهرباء مقسومة على حاجة المجتمع الفعلية (والتي تعرف على أنها حاصل ضرب حاجة الفرد الواحد مضروبة في تعداد السكان في المجتمع منها)، وهنا يجب علينا ملاحظة أنه بالرغم من أن المؤسسات الدولية قد حددت نسبة لحاجة الفرد من المياه الصالحة للشرب والكهرباء إلا أن واقع الأمر يظهر أن في مجتمعاتنا تختلف متطلبات الفرد من المياه إذ نلاحظ أن حاجة الفرد تزداد في مجتمعاتنا الحضرية عن النسب المقدرة كما تقل حاجة الفرد في المجتمع البدوي والذي يمثل نسبة محسوسة من تعداد السكان عن النسب المقدرة لحاجة الفرد لذا يجب اعتماد النسب الوطنية المقدرة لحاجة الفرد للمياه وهي 200 لتر يومياً[#] . دون النظر إلى النسب المعتمدة دولياً، أما بالنسبة للعامل الصحي ونظراً لتوفر الخدمات الصحية المجانية وعلى مختلف المستويات وليس خدمة الطوارئ فقط كما هو الحال في المجتمعات الرأسمالية لذا فإن تأثير هذا العامل يكون اقل ظهوراً لدينا، كما أن الوفيات بين الأطفال ولأنها لا تعود إلى نقص الخدمات الصحية وإنما تعود إلى غياب الوعي الصحي لذا فإنها أيضاً تكون ذات تأثير أقل في حساب معدلات الفقر الفعلية .

النتائج والمناقشة

أولاً: حساب معدل الفقر باستخدام نموذج HIPE المعدل :

تم اعتماد بيانات العام 2003ف[(1)] كمرجع للقيم المستخدمة في حساب المتغيرات المستخدمة في النموذج .

1. حساب قيمة P_1 نسبة الوفيات والتي بلغت ضمن الفئة الممتدة بين 6 – 72 سنة (بقسمة عدد الوفيات على تعداد السكان العام ضمن هذه الفئة) 0.35‰ .
2. حساب قيمة P_2: والتي تمثل نسبة الأمية ضمن تعداد السكان المؤهل لدخول سوق العمل

[#] اعتمدت الشركة العامة للمياه والصرف الصحي حاجة الفرد الواحد يومياً من المياه الصالحة بمقدار 200 لتر يومياً تشمل مياه الشرب والغسل والاستخدام العام المرتبط بعدد السكان .

[(1)] الهيئة الوطنية للمعلومات والتوثيق، التقرير الوطني للتنمية البشرية لعام 2003ف، طرابلس، ليبيا .

والتي كانت 20 % وفقاً لتقرير التنمية البشرية عام 2003 .

3. حساب قيمة P_3 والتي تمثل نسبة الأسر التي قل دخلها عن مستوى الدخل العام والذي حدد بـ 7.57 دولار للفرد الواحد وفقاً لتقرير المسح الاقتصادي والاجتماعي (بيانات الإنفاق والدخل العائلي) كان تقدير نسبة الأسر التي يقل دخلها العام عن الحد الأدنى للدخل هو 18.2% .

4. حساب قيمة P_4 والتي تمثل نسبة العاطلين عن العمل ضمن الفئة المؤهلة للعمل (15 – 64 سنة) حيث كانت النسبة المعتمدة للعام 2004ف حسب الإحصاءات المتوفرة هي 10% [1] .

5. حساب قيمة P_5: والتي تمثل نسبة غير الحاصلين على الخدمات الصحية 5% ونسبة غير الحاصلين على مياه الشرب الصالحة للشرب 24% وغير الحاصلين على خدمات الصرف الصحي 60% ونسبة الأطفال ناقصي الوزن 0.24% عليه كانت قيمة المتوسط الحسابي غير الموزون هي 23% .

[1] اللجنة الشعبية العامة للقوى العاملة والتدريب والتشغيل ، الإدارة العامة للاستخدام ، طرابلس ، ليبيا .

عليه عند تعويض هذه المتغيرات في معادلة حساب نسبة الفقر المتحصل عليها هي HPIE = 14.8% .

ثانياً: حساب معدل الفقر باستخدام النموذج HIP-1*

1. حساب P_1 تختل هذه النسبة عن المعتمدة في النموذج الجديد وذلك لأنها تعتمد معدل ألوفات عند الأربعين حيث بلغت هذه النسبة 0.21% .

2. حساب قيمة P_2 مثل نسبة الأمية بين السكان البالغين وهي تختلف عن المتغير المناظر لها في النموذج لكونها تأخذ مجمل البالغين بغض

* عند اختبار مصداقية النموذجين HIPEو HIP-1 بحساب معامل ارتباط (معامل بيرسون وتعديله باستخدام معامل سبيرمان براون وحساب الثبات له) ظهر أن النموذج HIPE يمتلك مصداقية أعلى إذ أن له معامل ارتباط يصل إلى 0.98 ومعامل سبيرمان بلغ 0.989 وثباته 0.994 بينما بلغت مصداقية النموذج HIP-1 0.80 ومعامل سبيرمان له 0.888 وثباته 0.942 مما يظهر أن الأول له ارتباط أقوى مع القيم القياسية. علاوة على كون النموذج HIP-1 يعتمد متوسط عمر يبلغ 40 سنة بينما متوسط العمر في الجماهيرية وفق البيانات الرسمية بلغت 72 سنة للعام 2003، مما يشكل نقطة ضعف كبيرة للنموذج وتؤكد صحة اختيار النموذج HIPE في القياس .

النظر عن وضعهم العملي وكذلك تترك عامل العمر مفتوح مما يؤدي إلى انحراف النسبة بمقدار أكبر من ما يؤثر في معدل الفقر حيث بلغت النسبة 24% .

3. حساب P_3 حيث بلغت النسبة 23% وهي مطابقة لقيمتها المناظرة في النموذج السابق (المتغير P_5) .

عند تعويض هذه القيم في النموذج HPI-1 نجد أن معدل الفقر يبلغ وفق هذا المقياس 21% .

عند إجراء مقارنة بين المقياسين نرى أن المقياس HPI-1 يتطرف في حساب نسبة الفقر أكثر حيث يمكن أن يعزي هذا إلى كونه مقياس مصمم وفق المفاهيم الرأسمالية التي تعتمد على مجهود الفرد في جميع المجالات الخاصة بسوق العمل وتلغي تأثير الدعم الحكومي لهذا السبب فقد اعتمدنا النموذج الأول HIPE والذي تم تعديله ليأخذ في الاعتبار كافة المتغيرات .

عند مقارنة النسبة المحققة في النموذج الأول وهي 14.8% مع التقدير العام لمعدلات الفقر في الجماهيرية وفقا لتقرير التنمية البشرية الصادر عام 2000 عن الهيئة الوطنية للتوثيق والإحصاء والتي كانت فيها HIP = 18% وهما قيمتان متقاربتان، حيث يمكن تعليل الفرق بينهم إلى واحد أو أكثر من الأسباب الآتية :

1. إن عدد العاملين المستخدم لدينا في تحديد نسبة البطالة اعتمد على العاملين في القطاعات المدنية ولم يدخل في الحساب العاملين في الجيش والأمن العام .
2. إن معدل الدخل تم احتسابه على أساس الحد الأدنى من الدخل اللازم للحصول على الطعام والسكن واعتبار أن جميع الخدمات مجانية دون احتساب الكماليات .

ومن خلال النظر لنسبة الفقر في بعض الدول التي تمثل نفس الوسط الاجتماعي أو مقارب للمجتمع الليبي والتي تم الحصول عليها من بعض الدراسات والدوريات المنشورة حيث بلغت في الإمارات العربية المتحدة 4.08%، وفي المملكة الأردنية حيث بلغت 12% وفي الجمهورية التونسية حيث بلغت 22% وفي نيجيريا بلغت 30% وفي جمهورية مصر العربية 38% نلاحظ أن الجماهيرية تتمتع بمستوى اقتصادي معقول مقارنة ببعض الدول النفطية مثل نيجيريا والتي تصل نسبة من هم تحت خط الفقر إلى حوالي ثلث السكان، كما أن النسبة المحققة تشير إلى صدق المقياس وارتفاع درجة حساسيته حيث أن المقياس قد أظهر التحسن في المستوى الاقتصادي المحقق خلال السنوات الخمسة الماضية كما انه لم يخرج في مجمله عن المدى بالنسبة لأمثلة الدول المستعرضة في الفقرة السابقة والذي تبدأ بالإمارات عند 4% إلى 22% في تونس والتي هي دولة مجاورة للجماهيرية وتجمعها الكثير من عوامل التشابه معها .

Mathematical Model for Calculation of Poverty Rate in Libya

Lamien Manfor*

Abstract

The maim purpose of this paper is to write a mathematical mode for calculating of poverty rate. The aim is also to look at the economic situation in Libya.

Moreover, this paper encourages other researchers to approach this particular area of research ،which is the economics of poverty.

The paper is based on the mathematical; simulation of the model by using OLS as a way of estimating the equations of the model. The model has been programmed using (MatLab program) calculating different variable and parameters of the estimated model simultaneously.

Two forms of the model were applied for the calculation of the poverty rate. The first one is with five variables while the other is with three variables. The findings show that 14% of Libyans lives under the poverty line. Data indicated also that living standards in Libya is better than those of most developing countries in the region. It is 22% in Tunisia, 30% in Nigeria and 38% in Egypt.

* Faculty of Economy, Omar Al-Mokhtar University.

المراجع

القـذافي سـيف الإسـلام ، ليبيـا في القـرن الواحـد والعشـرين ، جامعـة كاليفورنيـا ، ترجمـة دار الهدى- بيروت 2002م.د .

اللجنـة الشـعبية للتخطـيط ، بـرنامج الأمـم المتحـدة الإنمـائي ، تقريـر التنميـة البشـرية لعـام 2003ف .

الهيئـة الوطنيـة للمعلومـات والتوثيـق ، التقريـر الـوطني للتنمية البشرية لعام 2003ف .

الهيئـة الوطنيـة للمعلومـات والتوثيـق ، التقريـر الأول لنتـائج المسـح العنقـودي متعـدد المؤشـرات لعام 2003ف .

الهيئـة الوطنيـة للمعلومـات ، المسـح الاقتصـادي الاجتماعي 2002 / 2003ف .

World bank, center for the study of living standards, production growth and poverty reduction in developing countries, Final Report, 2001.

Jairo, Acuna-Alfaro. International poverty calculation and comparison, university of Essex, 2000.

Selim Jahan, Measuring living standard and poverty, Human index as an alternative measure. United nation reports. 1999.

Sudhil Anad, Poverty, Property Rights and Human Well-Being, Cato Journal. 1998.

Manfor, Lamine, Determinates of Earning in the Libyan Urban Labor Market, A Ph. D thesis, (Unpublished), University of London, 1998.