

# الوفيات وعلاقتها ببعض المتغيرات الديموجرافية والاقتصادية والاجتماعية في مصر

د. السيد خاطر

قسم تحليل البيانات - كلية اقتصاد-الزاوية  
جامعة الزاوية

مقدمة :

تلعب الوفيات دوراً هاماً وكبيراً في التأثير علي حجم السكان وتركيبه النوعي، فهي من أهم العوامل التي تعمل علي تناقص عدد السكان، حيث أن الوفيات هي العنصر الثاني الهام الذي يؤثر في السكان فهم يزدون زيادة طبيعية بالمواليد وينقصون طبيعياً بالوفيات، وبناءً عليه تشير ظاهرة الوفيات إلي حالات الوفاة كعنصر من عناصر التغير السكاني حيث أن الوفاة مصير

كل البشر غير أن معدل حدوثها يتأثر بعدة عوامل في أي مجتمع مثل العوامل الديموجرافية والاقتصادية والاجتماعية.

وقد شهدت معظم دول العالم انخفاضاً في مستوى الوفاة بين سكانها خلال السنوات الأخيرة وذلك على مستوى الدول النامية والدول المتقدمة، ويرجع ذلك بالدرجة الأولى إلي التقدم الصحي والرعاية الصحية المنتشرة والذي صاحب ذلك انخفاض في معدلات الوفيات فكان ذلك من العوامل الرئيسية التي أدت إلي الزيادة السكانية، وقد قام عدد كبير من الباحثين بمحاولات للتعرف على شكل العلاقة بين الوفيات وبعض المتغيرات الديموجرافية والاقتصادية والاجتماعية وقوة تأثير كل منها عليها، حيث أن المتغيرات الديموجرافية والاقتصادية والاجتماعية هي مجموعة الخصائص التي يتعرض لها السكان مثل مستوى المعيشة والتعليم والحالة الصحية والتحضر وغيرها ، وكل هذه المتغيرات أو بعضها تؤثر بشكل أو بآخر على الوفيات.

#### مشكلة الدراسة:

تصنف مصر من البلدان متوسطة النمو ، حيث تحتل المرتبة (113) من بين (177) بلدا من حيث مستوى التنمية البشرية طبقا لتقرير التنمية البشرية العالمي لعام 2011 ، وتواجه تحديات في كثير من الجوانب التنموية،

وتعد معدلات الأمراض والوفيات أحد أهم التحديات التي تواجه جهود التنمية لتحسين نوعية حياة السكان، ولا شك أن ارتفاع معدلات الوفيات لها علاقة بجملة من العوامل الديموجرافية والاقتصادية والاجتماعية، وتتوخى هذه الدراسة كشف ومعرفة العلاقة بين المتغيرات الديموجرافية والاقتصادية والاجتماعية التي تؤثر في معدل الوفيات في مصر.

#### هدف الدراسة :

الهدف الأساسي لهذه الدراسة هو تحليل العوامل الديموجرافية والاقتصادية والاجتماعية المرتبطة بالوفيات في مصر.

#### المنهجية ومصادر البيانات:

استندت الدراسة بشكل أساسي إلى البيانات المنشورة في تقرير التنمية البشرية المصري لعام 2008، واستخدمت هذه الدراسة أسلوب التحليل العاملي وأسلوب تحليل الانحدار المتعدد، وذلك للتعرف على العوامل المرتبطة بالوفيات وذلك باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).

#### المتغيرات المؤثرة في الوفيات :

المتغيرات الديموجرافية: وتتمثل المتغيرات الديموجرافية في (معدل الإعالة الديموجرافي - نسبة سكان الحضر).

**المتغيرات الاقتصادية:** وتتمثل المتغيرات الاقتصادية في (متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي - نسبة الفقراء من إجمالي السكان).

**المتغيرات الاجتماعية:** وتتمثل المتغيرات الاجتماعية في (معدل القراءة والكتابة - نسبة القيد بجميع المراحل التعليمية - عدد الأطباء لكل ألف من السكان - عدد الممرضات لكل ألف من السكان).

### التحليل الإحصائي للعوامل المؤثرة في الوفيات

#### التحليل العاملي

يعتبر التحليل العاملي أحد الأساليب الإحصائية التي تستخدم بغرض ربط مجموعة من المتغيرات المشاهدة - والتي لها توزيع طبيعي متعدد - لظاهرة معينة في عامل أو أكثر، يفسر هذه المتغيرات، ويكون هذا العامل أو العوامل مستقلة عن بعضها البعض وموزعة توزيعاً طبيعياً قياسياً (معياريًا) بمتوسط صفر وتباين مقداره واحد صحيح على أن يكون عدد العوامل المشتركة أقل من أو تساوى عدد المتغيرات المشاهدة.

لدراسة عدد من المتغيرات المشاهدة  $X_1, X_2, \dots, X_p$  بدلالة

مجموعة من العوامل المشتركة غير المشاهدة Common Factors،  $F_1$ ،

$F_2, \dots, F_m$ .

باستخدام المصفوفات تكون الصورة الرياضية لنموذج التحليل العااملى

$$\mathbf{X} = \mathbf{LF} + \mathbf{E} \quad \text{كما يلي:}$$

حيث أن:

$\mathbf{X}$ : قيمة المتغيرات الأصلية المشاهدة والتي تتكون من الأبعاد (PX1) .

$\mathbf{L}$ : مصفوفة (التحميل) معاملات الارتباط بين المتغيرات للمشاهدة والعوامل

غير المشاهدة بالأبعاد (PXM) .

$\mathbf{F}$ : قيمة العوامل المشتركة بالأبعاد (Mx1) .

$\mathbf{E}$ : قيمة البواقي (الخطأ) بالأبعاد (PX1) .

نظراً لوجود عدد كبير نسبياً من المتغيرات التي قد يكون لها تأثير في الوفيات وعددهم (8) متغيرات والذي تم التعرف عليهم من قبل وباستخدام أسلوب التحليل العااملى Factor Analysis وبطريقة المكونات الرئيسية Principal Component متبوعاً بإدارة العوامل على محاور متعامدة لكل المتغيرات، حيث أبرز التحليل العااملى ثلاثة عوامل، فقد وجد أن متغيرات هذه المجموعة معنوية، ومن خلال تقدير مصفوفة التحميل لكل متغير على العامل، يتم حساب الجذر الكامن Eigen Values عن طريق تجميع قيم مربعات التشعب لكل عامل من العوامل (الجذر الكامن لكل عامل يكون أكبر من الواحد الصحيح)، وفيما يلي نتيجة التحليل العااملى للعوامل الثلاثة المستخلصة من الثمانية متغيرات.

## العوامل الديموجرافية :

تتكون مجموعة المتغيرات الديموجرافية من عدد (2) متغير وقد لخصهم التحليل العملي في عدد (1) عامل، موضحا ذلك الجدول رقم (1).

## جدول (1) العوامل الديموجرافية

العوامل	القيمة المميزة	% للتباين المفسر	% للتباين التجمعي
العامل الأول	1.693	84.664	84.664

## العوامل الاقتصادية :

تتكون مجموعة المتغيرات الاقتصادية من عدد (2) متغير وقد لخصهم التحليل العملي في عدد (1) عامل، موضحا ذلك الجدول رقم (2).

## جدول (2) العوامل الاقتصادية

العوامل	القيمة المميزة	% للتباين المفسر	% للتباين التجمعي
العامل الأول	1.178	58.907	58.907

## العوامل الاجتماعية :

تتكون مجموعة المتغيرات الاجتماعية من عدد (4) متغيرات وقد لخصهم التحليل العملي في عدد (1) عامل، موضحا ذلك الجدول رقم (3).

## جدول (3) العوامل الاجتماعية

العوامل	القيمة المميزة	% للتباين المفسر	% للتباين التجمعي
العامل الأول	2.360	59.010	59.010

## تحليل الانحدار:

بعد الاحتفاظ بالدرجات العاملية Factor Scores للعوامل السابقة، تم إجراء تحليل الانحدار المتعدد (*Multiple Regression Analysis*) وذلك بأخذ معدل الوفيات كمتغير تابع ومجموعة العوامل الديموجرافية والاقتصادية والاجتماعية الثلاثة المستخلصة من التحليل العملي كمتغيرات مستقلة. والصيغة العامة لنموذج الانحدار المتعدد (*Multiple Regression Model*) يمكن توضيحه كالآتي:

$$\hat{Y} = \beta_0 + \beta_1 f_1 + \beta_2 f_2 + \beta_3 f_3 + \varepsilon_i$$

حيث أن:

المتغير التابع:  $\hat{Y}$ : ويمثل معدل الوفيات الخام لكل ألف نسمة.  
 المتغيرات المستقلة (الدرجات العاملية Factor Scores): وهي  
 $f_1$ : ويمثل العامل الديموجرافي.  
 $f_2$ : ويمثل العامل الاقتصادي.  
 $f_3$ : ويمثل العامل الاجتماعي.

$\beta_0$ : يمثل ثابت النموذج.

$\beta_1$ : معامل الانحدار للعامل الديموجرافي على معدل الوفيات الخام.

$\beta_2$ : معامل الانحدار للعامل الاقتصادي على معدل الوفيات الخام.

$\beta_3$ : معامل الانحدار للعامل الاجتماعي على معدل الوفيات الخام.

$\varepsilon_i$ : معامل الخطأ.

حيث تم إجراء كل العمليات الحسابية الخاصة بتحليل الانحدار المتعدد

باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS.

#### جدول (4) نتائج نموذج الانحدار المتعدد المفترض

$R^2$	معنوية F	قيمة اختبار F	معنوية t	قيمة اختبار t	القيمة	معلمت نموذج الانحدار
0.605	0.035	3.409	0.000	30.408	5.870	$\beta_0$
			0.010	2.824	0.730	$\beta_1$
			0.034	-2.585	-0.615	$\beta_2$
			0.048	-1.938	-0.498	$\beta_3$

ويبين جدول (4) نتائج نموذج الانحدار المفترض، حيث نلاحظ من

الجدول أن قيمة معامل التحديد  $R^2 = 0.605$  وهذا يعني أن 60.5% من

التغيرات التي تحدث في قيم المتغير التابع وهو (معدل الوفيات الخام) يمكن



تفسيرها عن طريق المتغيرات المستقلة وهي العوامل الديموجرافية والاقتصادية والاجتماعية (الدرجات العاملية Factor Scores).

وللتأكد من معنوية نموذج الانحدار القياسي المتعدد المفترض باستخدام اختبار  $F$ ، نلاحظ أن القيمة المحسوبة هي ( $F = 3.409$ ) عند مستوى معنوية ( $0.035$ ) وهي أقل من ( $0.05$ ) وهذا يعني أن نموذج الانحدار القياسي معنوي عند مستوي الدلالة ( $\alpha = 0.05$ ).

وللتأكد من معنوية متغيرات نموذج الانحدار القياسي المقدر باستخدام اختبار  $t$ ، نلاحظ أن:-

1. قيمة المعلمة ( $\beta_0 = 5.870$ ) وهي معنوية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.01$ )، وذلك لأن قيمة مستوى المعنوية المشاهدة ( $0.000$ ) وهي أقل من ( $\alpha = 0.01$ )، وهذا يعني أن نرفض فرض العدم  $H_0: \beta_0 = 0$  عند هذا المستوى من المعنوية، أي أن ثابت نموذج الانحدار القياسي له تأثير ايجابي على معدل الوفيات الخام.

2. كما نلاحظ أن قيمة المعلمة ( $\beta_1 = 0.730$ ) وهي معنوية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ )، وذلك لأن قيمة مستوى المعنوية المشاهدة ( $0.010$ ) وهي أقل من ( $\alpha = 0.05$ )، وهذا يعني أن نرفض فرض

العدم  $H_0: \beta_1 = 0$  عند هذا المستوى من المعنوية، أي أن العامل

الديموجرافي يؤثر ايجابياً على معدل الوفيات الخام.

3. أما قيمة المعلمة ( $\beta_2 = -0.615$ ) فهي معنوية عند مستوى الدلالة

( $\alpha = 0.05$ )، وذلك لأن قيمة مستوى المعنوية المشاهدة (0.034) وهي

أقل من ( $\alpha = 0.05$ )، وهذا يعني أن نرفض فرض عدم  $H_0: \beta_2 = 0$

عند هذا المستوى من المعنوية، أي أن العامل الاقتصادي يؤثر سلبياً

على معدل الوفيات الخام.

4. ونلاحظ أن قيمة المعلمة ( $\beta_3 = -0.498$ ) وهي معنوية عند مستوى

الدلالة ( $\alpha = 0.05$ )، وذلك لأن قيمة مستوى المعنوية المشاهدة

(0.048) وهي أقل من ( $\alpha = 0.05$ )، وهذا يعني أن نرفض فرض

العدم  $H_0: \beta_3 = 0$  عند هذا المستوى من المعنوية، أي أن العامل

الاجتماعي يؤثر سلبياً على معدل الوفيات الخام.

#### الاستنتاجات :

يمكن إيجاز أهم النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة في الأتي:

1. بينت الدراسة أن هناك ثلاثة عوامل افرزها التحليل العملي وأهمها

العامل الديموجرافي والذي يفسر 84.7% تقريبا من الاختلاف الكلي،

بالإضافة إلي العامل الاقتصادي والذي يفسر 59% تقريبا من

الاختلاف الكلي، أما العامل الاجتماعي فهو يفسر 59% تقريبا أيضا من الاختلاف الكلي.

2. أظهرت نتائج تحليل الانحدار أن 60.5% من التغيرات في معدل الوفيات الخام يمكن تفسيرها عن طريق العوامل الديموجرافية والاقتصادية والاجتماعية التي تم الحصول عليها باستخدام أسلوب التحليل العاملي، وجميعها معنوية ودالة إحصائيا.

#### التوصيات :

بناء على الاستنتاجات السابقة ، يمكن صياغة أهم توصيات هذه الدراسة في تحسين الخصائص الديموجرافية للسكان ورفع مستويات المعيشة وخفض نسبة الفقراء ورفع مستوى التعليم وخفض معدلات الأمية بالإضافة إلي توفير الخدمات الصحية من أجل خفض معدل الوفيات بين السكان.

#### مراجع البحث :

1. معهد التخطيط القومي والبرنامج الإنمائي للأمم المتحدة : تقرير التنمية البشرية لمصر لعام 2008، القاهرة، 2008.
2. آفاق صحة الأم والطفل في مصر، الزناتى ومشاركوه، ORC Macro، 2004.

3. أوراق إستراتيجية عن إصلاح القطاع الصحي في مصر، وزارة الصحة والسكان، 2004.
4. تقرير تقييم إمدادات المياه والصرف الصحي في العالم لعام 2000، صندوق الأمم المتحدة للطفولة (يونيسيف) 2000، جنيف – منظمة الصحة العالمية.
5. احمد صقر عاشور (2002) : إصلاح أداء التنمية في مصر.
6. صفوت فرج : التحليل العاملى في العلوم السلوكية، الناشر دار الفكر العربي، 1980.
7. Alexander Basilevsky (1994) ; Statistical Factor Analysis and Related Methods – Theory and Applications , Department of Mathematics & Statistics the University of Winnipeg – Winnipeg , Manitoba – Canada.