

# معدل الخصوبة الكلي Total Fertility Rate

• اذا ما توافرت معدلات الخصوبة حسب العمر فيمكن بسهولة ويسر حساب معدل الخصوبة الكلي الذي يعتبر اكثر المعدلات استخداماً لقياس الخصوبة ، ويمكننا الحصول عليه بإتباع الخطوات التالية :

- نجمع معدلات الخصوبة للمجموعات السبعة وهي ( ١٥ - ١٩ ) و ( ٢٠ - ٢٤ ) و ( ٢٥ - ٢٩ ) و ( ٣٠ - ٣٤ ) و ( ٣٥ - ٣٩ ) و ( ٤٠ - ٤٤ ) و ( ٤٥ - ٤٩ ) .

- نضرب مجموع المعدلات في ٥ .

- نقسم الناتج علي ١٠٠٠ .

ونحصل علي ذلك بالقانون التالي :

$$\text{معدل الخصوبة الكلي} = \frac{\text{مجموع معدلات الخصوبة العمرية} \times ٥}{١٠٠٠}$$

$$\text{مثال : } ٧,٠٨ = ٥ \times \frac{١٣,٥ + ٩٥,٤ + ١٩٧ + ٢٦١,٥ + ٣١٠,٩ + ٣٣٧,٣ + ٢٠٠,٤}{١٠٠٠}$$

# المعدل الاجمالي للتكاثر

- وهو مشابه لمعدل الخصوبة الكلي ولكن يختلف عنه في انه يأخذ في الاعتبار عدد ولادات الاناث فقط لأنهم المصدر الرئيسي للخصوبة . ونحصل عليه بالقانون التالي :

$$\text{المعدل الاجمالي للتكاثر} = \frac{\text{مجموع معدلات الخصوبة الانثوية حسب العمر}}{1000} \times 5$$

$$\text{مثال: } 3,45 = \frac{5 \times (7 + 46 + 96 + 127 + 151 + 164 + 96)}{1000}$$

# العوامل المؤثرة في الخصوبة

- تتأثر نسبة الانجاب في أي مجتمع بعوامل متعددة :

## اولاً : العوامل الاقتصادية :

- تختلف مستويات الخصوبة بين مختلف الطبقات السكانية الاقتصادية ، وهي اختلافات عكسية ، بمعنى : انه كلما ارتفع المركز الاقتصادي هبط مستوى الخصوبة كما اشار دي كاسترو في كتابه جغرافيا الجوع ، فان نسبة الخصوبة مرتفعة عند الفقراء ومنخفضة بين الاثرياء .
- تشير الدراسات التاريخية التي اهتمت بمعدلات الانجاب في غرب اوربا الي ان التحكم الاختياري في الانجاب قد بدا في صفوف الطبقات العليا والوسطي .
- ترتفع مستويات الخصوبة في الدول النامية بينما تقل في الدول المتقدمة .
- يمكن القول بوجه عام انه كلما انخفض المستوى الاقتصادي ارتفعت نسبة المواليد .

## ثانياً : العوامل الاجتماعية

وتتمثل في العوامل التالية :

- القيم الاجتماعية والثقافية والحضارية التي تتمثل في نظرة المجتمع للأطفال : ان نظرة المجتمع للأطفال لها تأثير مباشر علي معدلات المواليد ، فهناك من الناس - خاصة في دول العالم النامي - من يري ان زيادة الاطفال خير وبركة وان حجم الاسرة الكبيرة مؤشر لوضع اجتماعي واقتصادي افضل . وان التناسل امر طبيعي بل واجب مقدس وليس للإنسان الحق في ان يجادل ، بينما اخرون يرون ان كثرة النسل قد تؤدي الي الفقر الكثير من المشاكل .
- متوسط سن الزواج : تبكير الزواج او تأخيره يلعب دوراً فاعلاً في معدلات الخصوبة .
- الارضاع الطبيعي : عادات الرضاعة تؤثر علي الخصوبة ، فالإرضاع من ثدي الام ( الرضاعة الطبيعية ) يعني الحماية من الحمل ، ويلاحظ ان الحيض لا يحدث لدي بعض النساء طالما انهن يرضعن أطفالهن من الثدي .
- المعتقدات الدينية : الاختلاف في العقائد والأديان ومدى الالتزام بتعاليمها وقوانينها يلعب دوراً مهماً في تحديد الخصوبة صعوداً ونزولاً . فالمسلمين الأكثر انجاباً بينما المسيحيين بعضهم يشجع علي الأنجاب ( الكاثوليك والارثوزكس ) بينما البروتستانت اكثر تسامحاً فيما يختص باستخدام موانع الحمل ولا تمنع الاجهاض .

## • ثالثاً : التعليم

- اثبتت البيانات الاحصائية وجود ارتباط عكسي بين التعليم والإنجاب بمعنى : انه كلما زاد المستوي التعليمي الذي تحصل عليه المرأة قل عدد ما تنجبه من اطفال . ويعزي ذلك الي عدة اسباب : طول فترة التعليم يعني الزواج في سن متأخرة وهذا يؤدي الي قلة الانجاب . وكلما ارتفع مستوي تعليم المرأة من المرجح بدرجة اكبر ان تستخدم وسائل طبيعية او صناعية للمباعدة بين فترات الانجاب .
- وتعليم المرأة بمستوياته المختلفة قد فتح لها باب العمل . وادي ذلك الي انفصال بين عملها الاقتصادي وعملها المنزلي . ويترتب علي ذلك عدم قدرتها علي التفرغ الكامل لتربية الاطفال .
- وقد ساعد تعليم المرأة بطريق غير مباشر في تحسين الاحوال الاقتصادية للأسرة وارتفاع مستوي معيشتها وزيادة متطلباتها وترتب علي ذلك : الرغبة في تحديد ولادتها للمحافظة علي مستوي معيشي مرتفع والاحتفاظ بمركز اجتماعي جيد .

## • رابعاً : الاختلافات بين الريف والحضر

تبين الدراسات ان اهم خصائص الخصوبة هي الاختلافات في معدلاتها بين نساء الريف ونساء الحضر .

ففي الريف تعتبر الاسرة وحدة انتاجية واستهلاكية معاً . وبالتالي فهي تعتمد الي حد كبير علي عمل الاطفال ( يشاركون في العملية الزراعية وتربية الحيوان ) .

اما في المدينة فنسبة الانجاب اقل من الريف بسبب ارتفاع نسبة النساء المتعلمات وللظروف المعيشية .

كما ان نساء الريف اقل تعليماً و اقل امتلاكاً ووعياً بوسائل الرعاية الصحية والوقائية من المرض والتغذية عن المرأة الحضرية . كما ان تنظيم الاسرة امر شائع في المدينة ، فالمعلومات المتعلقة بوسائل منع الحمل اوفر انتشاراً منها في الريف .

## • خامساً : تنظيم الاسرة

يهدف تنظيم الاسرة الي ايجاد توازن بين عدد افراد الاسرة ودخلها بحيث تنعم بمستوي لائق . فاستخدام وسائل تحديد النسل يلعب دوراً فاعلاً في تخفيض معدلات الانجاب . وهو الان موجود في اغلب المجتمعات البشرية ولكنه اوسع انتشاراً في مجتمعات الدول الغربية .  
اما محددات النسل في الدول الفقيرة فهي ايضا موجودة ومستعملة ولكن الاقبال عليها ومدى مواصلة استعمالها مرهون بعوامل عديدة منها : ما يتصل بالفرد وبالقيم الدينية والأخلاقية والتقاليد السائدة في المجتمع ، ومستوي التعليم ومكان الإقامة .

• يمكن ان نستخلص مما تقدم ومن الدراسات العديدة التي اجريت عن الانجاب الاتي :

- ان الزواج المبكر يترتب عليه معدلات انجاب اعلي من الزواج المتأخر .
- ان الارضاع من الثدي يترتب عليه تباعد فترات الحمل .
- ان الفئات الاجتماعية العليا اقل انجاباً من الفئات الاجتماعية الدنيا .
- ان المسلمين اكثر انجاباً من المسيحيين .
- ان المتعلمين اقل انجاباً من غير المتعلمين .
- ان اصحاب الثقافة العالية اقل انجاباً من غير المثقفين او ذوي الثقافة المتوسطة .
- ان سكان المدن اقل انجاباً من سكان الريف .
- ان اصحاب المهن العليا في المدينة اقل انجاباً من اصحاب المهن الدنيا .

# الوفيات Mortality

- تمثل العنصر الثاني في التغير الديمغرافي الطبيعي للسكان بعد الخصوبة .
- فالسكان يزيدون طبيعياً بالخصوبة وينقصون نقصاً طبيعياً بالوفيات .
- للوفاة تأثير مباشر علي تركيب السكان .
- كما ان معدلاتها تعكس احوال السكان الاقتصادية والاجتماعية والثقافية .

# أسباب الوفيات

- تؤثر في معدلات الوفاة مجموعة من العوامل يمكن تحديدها في مجموعتين :

- المجموعة الأولى : وهي تضم عددا من الأسباب الخارجية أي خارجة عن الحيوية ( الكائن الحي ) ذاتها أي بيئية تتعلق بالوسط الجغرافي المحيط بالكائن الحي وأهمها :

١- سوء التغذية : سواء كان إثناء فترة الحمل أم بعد الإنجاب ، وهذا مرتبط بظروف الحياة العامة للأسرة والام والمجتمع بشكل عام وفي حالات كثيرة يكون الجوع الحقيقي هو سبب الوفاة كما يحصل في بعض المناطق المنكوبة في العالم وخاصة في أفريقيا .

- ٢- انتشار الأمراض ونقص العناية الصحية والوعي الصحي عند الأمهات وفي الأسر والمجتمع ، فقد تؤدي بحياة الكثير من الأطفال . وقد تزداد نسبة الوفيات قبل الولادة لعدم العناية بالأمهات الحوامل وتقديم العون الطبي لهن والوعي اللازم عن الحمل والطعام والعمل والاعتناء بأنفسهن وغير ذلك . وفي بعض المناطق توجد أمراض مستوطنة كالملا ريا والبلهارسيا والشلل والأمراض المعدية وغيرها .

٣-السكن غير الصحي واكتظاظ الأسر في بيوت صغيرة  
لا تمتلك المقومات الصحية ولا تدخلها الشمس وغير  
مزودة بشبكات الصرف الصحي أو شبكات المياه  
العذبة ، وقد تنتقل الأمراض من بعض الحيوانات  
الأليفة في المدن أو المدججة في الأرياف لعدم وجود  
فصل صحي بين تلك الحيوانات وأماكن السكن للبشر  
في حالات كثيرة في أرياف الدول النامية .

٤- الكوارث الطبيعية كالزلازل والبراكين  
والعواصف والفيضانات التي تحدث سنوياً وقد  
تودي لقتل الآلاف وأحيانا مئات الآلاف سنوياً  
في مناطق الأمطار الموسمية في جنوب وجنوب  
شرق آسيا وغيرها من المناطق.

٥-حوادث التسمم الغذائي والتسمم من بعض الصناعات ( كما حصل في الهند عندما توفي عدة آلاف من البشر نتيجة تسرب الغازات السامة في منتصف التسعينات من القرن الماضي ) .

٦-الحروب بين الدول أو داخل الدولة الواحدة .

٧-حوادث وسائل النقل المتنوعة ( البري والمائي والجوي ) .

• المجموعة الثانية : وهي الأسباب الكامنة تُعد في معظمها بيولوجية وهي في ذلك ترجع إلى أسباب خلقية أو راجعة إلى تغيّر سريع في التركيب الوظيفي للجسم ، وتعتبر العوامل المؤدية إلى وفيات الرضع في الأيام الأولى من حياتهم ، وكذلك الأورام الخبيثة ، وأمراض الجهاز الدوري والدموي ضمن هذه الأسباب الكامنة .

- وتتفاوت أسباب الوفيات أيضا لفئات العمر، ففي العالم الغربي فإن أمراض القلب والسرطان هي السائدة وخاصة بين كبار السن، أما في بلدان العالم النامي فإن أمراض الجهاز الهضمي والأمراض المتوطنة يحصد أعدادا كبيرة وخاصة من الأطفال الرضع، وجدير بالذكر أن وفيات الأطفال الرضع هي العامل المسئول عن ارتفاع معدلات الوفيات في العالم النامي حيث تبلغ ٦٥ في الألف في حين تتدنى المعدلات في البلدان المتقدمة لتصل إلى ٩ في الألف فقط .

- وقد تمكن العلم من السيطرة علي الامراض الخارجية التي كانت تهدد الانسان وازال الكثير منها ، ولكنه لم ينجح في القضاء علي الامراض الداخلية وان تقدم كثيراً في معرفتها وعلاج بعضها .

- تاريخياً تحول الانسان من الموت بالإمراض المعدية والاجتماعية والأمراض البيئية وأمراض المهنة الي الامراض البيولوجية اعتماداً علي التقدم التقني والصحي والاجتماعي .

# مقاييس الوفيات

- تستخدم العديد من الطرق في قياسات الوفاة :

## (١) معدل الوفيات الخام Crude Death Rate

يعتبر مقياس اولي للوفاة بين مجموعة من السكان خلال فترة معينة غالباً ما تكون سنة . فهو اذن حاصل قسمة عدد الوفيات المسجلة في مجموعة معينة من السكان في سنة ما علي مجموع السكان في منتصف تلك السنة ويكون المعدل معبراً عن الالف من السكان :

$$\text{معدل الوفيات الخام} = \frac{\text{عدد الوفيات المسجلة خلال عام}}{1000 \times}$$

مجموع السكان في منتصف ذلك العام

## مثال :

- وصلت حالات الوفاة في السودان الي ٣٥٣٤٢٠ حالة وفاة عام ١٩٨٥م وكان عدد السكان ٢٥٥٥٠٠٠٠ نسمة احسب معدل الوفيات الخام .

## الحل :

$$١٣,٨ = ١٠٠٠ \times \frac{٣٥٣٤٢٠}{٢٥٥٥٠٠٠}$$

هذا يعني ان هنالك ١٣,٨ حالة وفاة لكل ١٠٠٠ من السكان في السودان عام ١٩٨٥م .

- معدل الوفيات المحسوب من بيانات سنة واحدة قد لا يكون مؤشراً يعتمد عليه اذ انه يتأثر بالتقلبات في اعداد الوفيات من سنة الي اخري بسبب أي احداث او كوارث قد ترفع المعدل ولذلك درج بعض الديمغرافيين الي حساب معدل الوفيات الخام كمتوسط لمعدل الوفاة الخام لثلاث سنوات متتالية .

# مميزات معدل الوفيات الخام

- ورغم أن معدل الوفيات الخام مقبول وسهل الحساب ويمكن أن يستدل منه على المستوي العام للوفيات كما أنه يستخدم في حساب المعدل الخام للزيادة الطبيعية وهي الفرق بين معدل المواليد الخام ومعدل الوفيات الخام ، إلا أنه لا يأخذ التركيب الداخلي للمجتمع تبعاً لعوامل كثيرة لها علاقة مباشرة أو غير مباشرة بمدى وقوع ظاهرة الوفاة كالتركيب العمري والنوعي والمهنة والحالة الاقتصادية ومحل الإقامة .
- لذا عدل معدل الوفيات الخام ليضع في الاعتبار العوامل التي تؤثر في وقوع الوفاة فيما عرف بمعدلات الوفاة التفصيلية وهي أكثر دقة من معدل الوفيات الخام وأكثر فائدة لأنها أكثر استخداماً لمزيد من البيانات .
- أهم المعدلات التفصيلية هي :

## (٢) معدل الوفيات حسب العمر

- يعتبر من اهم المعدلات التفصيلية وأكثرها شيوعاً .
- فهي تقدم صورة دقيقة للوفيات في كل سن بالنسبة الي الذكور والإناث ، ويعرف معدل الوفيات العمري بأنه عدد الوفيات من الذكور والإناث ضمن فئة عمرية معينة في سنة ما مقسوماً علي العدد الكلي لتلك الفئة العمرية في منتصف السنة .

$$\text{معدل الوفيات العمري} = \frac{\text{عدد الوفيات في فئة عمرية في سنة ما}}{1000} \times$$

مجموع افراد تلك الفئة العمرية في منتصف السنة

- مثال : بلغ عدد الوفيات من الذكور في الفئة العمرية ( ٣٥-٣٩ ) ٢٢٤٦ حالة ومجموع افراد تلك الفئة بلغ ١٧٣٤٢٠٠ . احسب معدل الوفيات العمري لهذه الفئة :

الحل :

$$\text{معدل الوفيات العمري} = \frac{٢٢٤٦}{١٧٣٤٢٠٠} \times ١٠٠٠ = ١,٢٩ =$$

- ولنمط معدلات الوفاة التفصيلي حسب العمر اهمية خاصة في التحليل الاحصائي السكاني ، ولمقارنة ظاهرة الوفيات بين مجتمعات مختلفة .
- تبدأ معدلات الوفاة حسب العمر عند مستوي مرتفع يعبر عن مخاطر الوفاة العالية بعد الولادة مباشرة وفي الطفولة ، ثم تبدأ في الهبوط تدريجياً الي ان يصل ادني مستوي لها في سن البلوغ ، وبعد ذلك ترتفع تدريجياً في فترة وسط العمر ، ثم تبدأ في الارتفاع الشديد حول سن الخمسين . هذا النمط ينطبق علي كل المجتمعات ولكل من الذكور والإناث علي حد سواء .

• لقد جرت عدة محاولات لتفسير هذا النمط العمري لمعدلات الوفاة ولعل أكثرها قبولاً تلك التي تحلل هذا النمط بناءً علي ثلاث مركبات:

### - الاولى :

تتعلق بأسباب الوفاة المتصلة بالحمل والولادة والظروف البيئية التي يتعرض لها الطفل مباشرة بعد الولادة .

### - الثانية :

تعتبر عن اسباب الوفاة في فترة وسط العمر وترجع الي ظروف العمل والظروف البيئية والاقتصادية والحمل والولادة بالنسبة للأمهات .

- الثالثة : فترجع الي اسباب الوفاة التي ترجع الي الشيخوخة .

- ومع التقدم العلمي والصحي الذي يسود العالم تقل اهمية المركبتين الاولى والثانية ، وتزداد الاهمية النسبية للمركبة الثالثة فيما يختص بتحديد مستوي الوفاة في المجتمع .

## (٣) معدل الوفيات الرضع

- يعتبر معدل الوفيات الرضع دليلاً هاماً علي الظروف الصحية والأوضاع الاقتصادية والاجتماعية السائدة في مجتمع معين .
- كما يتأثر ايضاً بمستوي المرأة التعليمي وصحتها الجسدية وتوفر الوقت المطلوب للعناية بالأطفال .
- فمن البديهي ان الطفل الذي يولد في بيئة اقتصادية ميسورة وحالة صحية جيدة يكون احتمال بقائه علي قيد الحياة اكثر من الطفل الذي يولد في ظروف معيشية صعبة وفي بيئة صحية رديئة .
- يبين معدل الوفيات الرضع عدد وفيات الاطفال الذين لم يكملوا عامهم الاول في سنة ما لكل ١٠٠٠ مولود حي ويحسب بالمعادلة التالية :

$$\text{معدل الوفيات الرضع} = \frac{\text{عدد الاطفال الذين لم يكملوا عامهم الاول في سنة ما}}{1000 \times}$$

عدد الولادات الحية في نفس السنة

- من المعلوم ان الوفيات التي تحدث في العام الاول من الحياة تميل الي التركيز في الاسبوع الاول او الشهر الاول . ولا تختلف في معدلها بين الدول النامية والدول الصناعية .

- وقد لوحظ ان اسباب الوفاة خلال الشهر الاول تختلف عن اسباب الوفاة التي تحدث بعد ذلك ، اذ تتعلق اسباب الوفاة خلال الشهر الاول بعوامل داخلية مثل : امراض وراثية وتشوهات او ضعف في التكوين وغيرها ، في حين ان الوفيات المتأخرة فأسبابها خارجية مثل : الالتهابات او العدوي ولهذا برزت اهمية تقسيم معدل وفيات الرضع الي نوعين :

أ/ معدل وفيات المواليد المبكرة ( الاطفال الرضع الذين لم يكملوا الشهر الاول ) .

ب/ معدل الوفيات المتأخرة ( الاطفال الرضع الذين يتراوح عمرهم بين شهر وعام ) .

## (٤) معدل الوفيات حسب السبب

- هذا المقياس يعكس مخاطر الامراض المختلفة علي حياة الانسان ويساعد في تقويم فعالية التخطيط لمجابهة هذه الامراض .
- يحسب المعدل بقسمة عدد الوفيات في سنة ما بسبب ما علي جملة السكان في منتصف تلك السنة ، وتنسب الوفيات الي وحدة سكانية قدرها ١٠٠٠٠ .
- يحسب بالمعادلة التالية :

$$\text{معدل الوفيات حسب السبب} = \frac{\text{عدد الوفيات بسبب ما في سنة معينة}}{١٠٠٠٠ \times}$$

جملة السكان في منتصف تلك السنة

## (٥) معدل الوفيات حسب المهنة

- يقصد به تحديد مخاطر الوفاة المرتبطة بالمهن المختلفة .
- من المعروف مثلاً ان العاملين في مناجم الفحم اكثر تعرضاً لمخاطر المهنة التي تؤدي الوفاة مثل : امراض الصدر وحوادث الانهيارات والفيضانات والانفجارات . ويحسب بالمعادلة التالية :

$$\text{معدل الوفيات حسب المهنة} = \frac{\text{عدد الوفيات خلال سنة ما بين افراد مهنة معينة}}{100 \times \text{جملة عدد العاملين في تلك المهنة}}$$