تقييم بيانات الوفيات لبناء جداول الحياة حسب المهن في مصر [3]

سمية محمود السعدني[4] سوزان عبد الرحمن محمد[5]

ملخص:

يعدُّ توقع البقاء على قيد الحياة فى المهن المختلفة مؤشرًا صحيًا من شأنه أن يوفر معلومات عن السنوات المتوقع أن تعاش للممتهنين بالمهن المختلفة لكلا النوعين، كما أنه يساعد في تحديد المهن التي يحتاج أفرادها إلى دعم صحي وأنشطة لمتابعة أسباب ارتفاع وفيات العاملين بها وتطور أمراضها من خلال الفحص الدوري. انطلاقًا من هذا؛ تهدف هذه الدراسة إلى بناء جداول الحياة حسب المهن في مصر لعام 2006م، وذلك بعد تقييم وتعديل بيانات وفيات السكان 15 سنة فأكثر من قصور التسجيل في السجلات الحيوية، وقد تناولت الدراسة تقييم بيانات الوفيات باستخدام طرق التوزيع العمري للوفيات وتمت المقارنة بينهم لاختيار أفضلهم للتطبيق في ضوء البيانات المعيبة نتيجة اختلاف مستوى التغطية بين التعدادين، وأخطاء الإدلاء العمري للسكان، وتضخيم العمر عند الوفاة. وقد أعطى أسلوب هيل وآخرين Hill et al (2005,2009,) الذي يعدُّ مزيجًا بين طريقتيْ النمو المتوازن العامة وطريقة بينت –هوريشي نتائج أكثر دقة، حيث عالج الأخطاء النمطية للبيانات المستخدمة (المحتوى، الشمول) محاولاً أيضًا تفادي تأثير الهجرة. وقد بلغت نسبة شمول وفيات الذكور 91.6% في حين بلغت نسبة شمول وفيات الإناث92.3%.

وتوصلت الدراسة باستخدام بيانات الوفيات المعدلة في أقسام المهن المختلفة إلى ارتفاع قيم توقع البقاء للإناث على نظيرتها للذكور فى معظم المهن وخاصة مهنة الخدمات والبيع بالأسواق التي يرتفع فيها منحنى توقع البقاء للإناث بشكل واضح عن نظيره للذكور فى كل الفئات العمرية. بينما يرتفع توقع البقاء للذكور عن الإناث فى مهنة الفنيون ومهنة عمال تشغيل المصانع والماكينات. وقد عكست جداول الحياة للذكور في أقسام المهن المختلفة تباينًا في توقع الحياة، حيث ارتفع توقع البقاء على قيد الحياة في مهنة القائمين بالأعمال الكتابية مقارنةً بالمهن الأخرى ليبلغ 57.16 عام. وتقارب توقع الحياة بين المزارعون وعمال الزراعة والعاملون بالصيد (52.83 عام) ورجال التشريع وكبار المسئولين (52.03 عام) بفارق نحو نصف العام لصالح المزارعون، بينما تميزت مهنة الفنيون ومساعدو الأخصائيين ومهنة الحرفيين ومن إليهم بانخفاض ملحوظ في توقع الحياة ليبلغ 47.62، 48.91، الأمر الذي يشير إلى تباين تأثير المهن على حياة ممارسيها والمشتغلين بها متسببة في تفاوت ملحوظ في توقع البقاء على قيد الحياة فى المهن المختلفة. بينما حظت مهنة الخدمات ومحلات البيع بأعلى توقع للحياة عبر المهن المختلفة للإناث حيث بلغ 65.49 عام وجاءت مهن عمال المصانع، الحرفيين والفنيون ومساعدو الأخصائيين في مؤخرة الترتيب بتوقع حياة 51.74 عام، 50.05عام ،46.94 عام بالترتيب على التوالي.

[3] الدراسة مستخرجة من رسالة ماجستير بعنوان: " تقييم بيانات الوفيات لبناء جداول الحياة حسب المهن في مصر"، معهد الإحصاء ،2016 .

[4] أستاذ – قسم الإحصاء الحيوي والسكاني – معهد الدراسات والبحوث الإحصائية – جامعة القاهرة.

[5] مدرس مساعد في قسم الإحصاء الحيوي والسكاني – معهد الدراسات والبحوث الإحصائية – جامعة القاهرة.

1- مقدمة

تعدُّ جداول الحياة أحد أهم أدوات التحليل الديموجرافي التي تعتمد على بيانات الوفيات المتاحة من الإحصاءات الحيوية، فهي تقدم الوصف التفصيلي للوفاة حيث تعبر عن مستوى الوفاة في المجتمع محل الدراسة. وتحتل مكانة خاصة في دارسة الوفاة والتعبير عن المستوى الصحي في المجتمع، فلها مزايا واضحة مقارنة بالمقاييس الأخرى، كما أن هناك سبلاً عدة لاستخدامها في التحليل الديموجرافي في دراسة مختلف الظواهر السكانية؛ مثل: ظاهرة الوفيات، الإنجاب، الهجرة، مدة الحياة الزوجية، الترمل، الطلاق، النمو السكاني، واستخدام وسائل تنظيم الأسرة وغيرها. ومن أهم مميزات جداول الحياة أنها لا تتأثر بالتوزيع العمري للسكان، ولا تحتاج إلى وجود توزيع عمري معياري لإجراء مقارنة بين الدول المختلفة. وقد تطورت استخداماتها واتسعت تطبيقاتها في مجالات أخرى متنوعة؛ مثل: المجال التجاري، ومجال الصحة العامة، والمجالات الطبية. وتُعدُّ **جداول الحياة حسب المهنة** أحد هذه التطبيقات.

تعدُّ مهنة الفرد وظروف العمل المحيطة به انعكاس لفرصته في الحياة، حيث ترتبط المهنة بصحة الفرد من خلال جانبين؛ أحدهما إيجابي ويشمل المكاسب المادية والاجتماعية، الآخر سلبي ويشمل المخاطر الجسدية والمعنوية (Burgard et al., 2013) وتعبر **جداول الحياة حسب المهنة** عن خطر الوفاة المرتبط بالمهنة وتأثير المهنة على حياة ممارسيها والمشتغلين بها (إلى حدٍّ ما فهناك عوامل اخرى تسبب أيضًا المراضة والوفاة)، بالإضافة إلى تقدير عدد سنوات الحياة المتوقع بقاؤها على قيد للحياة حسب تصنيفات المهن عند الفئات العمرية المختلفة.

لم يهتم المجتمع العلمي في مصر بدراسة جداول الحياة حسب المهن وإعطائها الاهتمام الكافي لإيضاح تبايناتها وارتباطها وتأثيرها المهني على معدلات الوفيات في المجتمع. فتحليل بيانات الوفيات وفقًا لأقسام المهن الرئيسية للأفراد في المجتمع تمثِّل جانبًا مهملاً من دراسة الوفيات، ومن هنا تعدُّ هذه المحاولة الأولى لإنشاء جداول الحياة حسب المهن في مصر. وتتميَّز جداول الحياة حسب المهنة بأنها أكثر تفصيلاً؛ لأن المهن تختلف اختلافًا بينًا في تركيبها العمري والنوعي والمهارى. كما أنها تعطي صورة واضحة عن الفروق الطبقية في الوفيات داخل المجتمع، حيث تعبر المهن عن الطبقات الاجتماعية المختلفة (Social Classes) إلى حدٍّ كبير (Whorton ,1983).

لم يتوفر للباحثين سوى دراستين فقط تعودا للنصف الأول من القرن العشرين، حيث قام(Tietze,1943) بدمج المهن في مجموعات رئيسية تمثل الطبقات الاجتماعية في دولة أنجلتر . ووُجد أن توقع البقاء يتدرج حسب المهن بحيث إن أعلى توقع كان للأخصائيين وأصحاب المهن العلمية (63.1 سنة) وأقل توقع كان لعمال التعدين والحفر (55.7 سنة) بفرق يبلغ 7سنوات. باستثناء العمال الزراعيين، فقد كان توقع الحياة بالنسبة لهم مساوٍ لتوقع الحياة للطبقة الاجتماعية الأولى، وأعلى حسب العمر في مرحلة الأعمار المتقدمة. بينما تناول (Seifert,1935) إنشاء جداول الحياة للعمال الزراعيين في الصين ومقارنتها بجداول الحياة لإجمالي السكان لأربع دول تشمل (نيوزيلاند، الولايات المتحدة الأمريكية، اليابان، الهند). ووُجد أن

أعلى قيمة لتوقع الحياة 65 سنة في نيوزيلاند وأقل قيمة 27 سنة في الهند بينما احتل ريف الصين المرتبة الرابعة بتوقع حياة يبلغ 34 عامًا فقط مع مراعاة عدم دقة بيانات الوفيات في بعض الدول.

أن مستوى ونمط الوفاة للأفراد المشتغلين يختلف عن نظيره للمجتمع كله، كما يختلف حسب نوع المهنة وبالتالي سوف يتم بناء جدول حياة منفصل لكل قسم من الأقسام الرئيسية للمهن بناءً على معدلات الوفيات المحسوبة لكل مهنة على حدة. ونظرًا لأن بيانات الوفيات تعاني من قصور في التسجيل، نتوقع أيضًا أن بيانات المهن تعاني هي الأخرى من قصور في التسجيل عبر أقسام المهن الرئيسية ولكن بدرجات متفاوتة.

تفترض الدارسة أن المجتمع مغلق في وجه الهجرة، وبالتالي تم استبعاد عامل الهجرة والاقتصار على بيانات المصريين المشتغلين داخل مصر ووفياتهم. وأن الفقد في أعداد المشتغلين طبقًا للفئات العمرية في مجموعات المهن الرئيسية المختلفة راجع للوفاة فقط، لأن بيان الوفاة يحتوي على مهنة المتوفَّى سواء كان يعمل بها أو سبق له العمل فيها في فترة زمنية معينة، وليس للهجرة أو الانتقال لمهن أخرى بين مجموعات المهن الرئيسية الأخرى. يسترشد الافتراض الأخير على نتائج (Metwally , 2014 , P.109) التي أشارت إلى أن نسبة الذين ينتمون إلى مجموعة مهن ذوى الياقات البيضاء White collar jobs عام 1998 ولا زالوا فى نفس مجموعة المهن عام 2006 كانت 96.2% و95.3% بين المهاجرين وغير المهاجرين، على التوالي. وكانت نسبة الذين ينتمون إلى مجموعة مهن ذوى الياقات الزرقاء[6] Blue collar jobs عام 1998 ولا زالوا فى نفس مجموعة المهن عام 2006 94.2% و92.4% بين المهاجرين وغير المهاجرين، على التوالي. وطبقًا للنشرة السنوية لبحث العمالة بالعينة لعام 2006 التي يصدرها الجهاز المركزي للتعبة العامة والإحصاء (جدول رقم 18، صـ 195)، وُجد أن العمل دائم بنسبة أكبر من 90% في مهنة رجال التشريع وكبار المسئولين والمديرين ومهنة الأخصائيين ومهنة الفنيون ومساعدو الأخصائيين ومهنة القائمون بالأعمال الكتابية، وبنسبة 86% في مهنة مجال الخدمات ومحلات البيع وبنسبة 56% في مهنة الحرفيين. **تقدم جداول الحياة التي تم بناؤها بناء على هذا الفرض تقديرا متحيزا لأعلى higher estimate أو الحد الأعلى higher limit لتوقعات البقاء على قيد الحياة حسب المهن.**

2- المدخلات الأساسية لبناء جداول الحياة حسب المهن:

يعدُ توزيع المشتغلين طبقًا لأقسام المهن وفئات السن (15سنة فأكثر) في منتصف عام 2006 وأعداد الوفيات المناظرة لهم خلال تلك السنة من النشرات السنوية لإحصاءات المواليد والوفيات هي البيانات اللازمة لحساب معدلات الوفيات حسب المهنة.

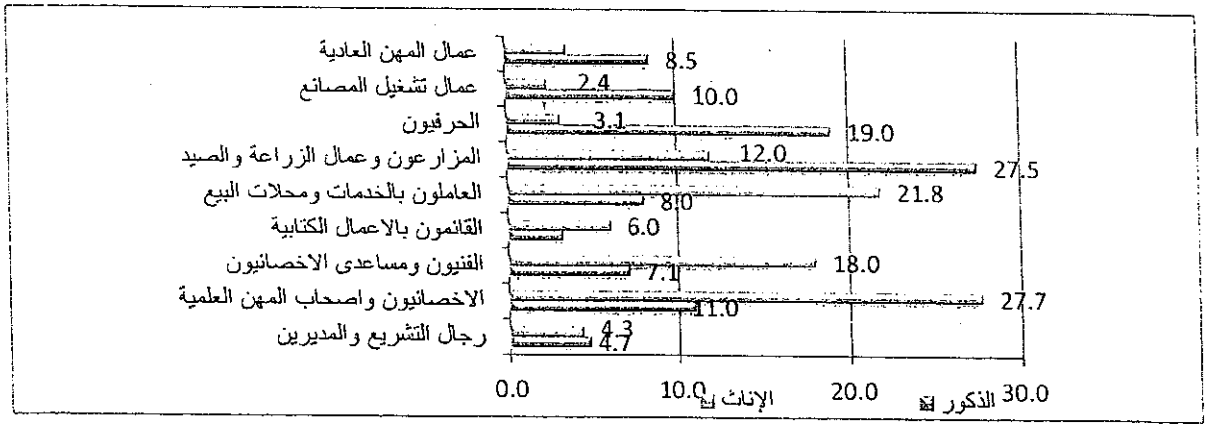
[6] تشمل مهن ذوي الياقات البيضاء مجموعات المهن الأربعة الأولى: رجال التشريع وكبار المسئولين والمديرين، الإخصائيون أصحاب المهن العلمية، الفنيون ومساعدو الأخصائيين، القائمون بالأعمال الكتابية. بينما تشمل مهن ذوي الياقات الزرقاء باقي مجموعات المهن.

- ويوضح توزيع للمشتغلين حسب أقسام المهن والنوع من واقع تعداد 2006 شكل رقم (3). إن أغلب المشتغلين في مهنة المزارعين وعمال والصيد من الذكور فقد بلغت نسبتهم27.5% مقابل 12% للإناث، وأيضًا فى مهنة الحرفيون والتي ترتفع فيها نسبة المشتغلين الذكور لتبلغ 19% مقابل 3.1% فقط للإناث، كما ترتفع نسبة عمال تشغيل المصانع الذكور لتبلغ 10% مقابل 2.4% للإناث، بينما فى مهنة الأخصائيون ارتفعت نسبة العمالة من الإناث لتمثل 27.7% مقابل11% للذكور.

ويوضح التوزيع النسبي للمشتغلين طبقًا للحالة التعليمية، أن أعلى نسبة من الحاصلين على تعليم جامعي وفوق الجامعى تتركز في المهن العليا، مثل: مهنة رجال التشريع وكبار المسئولين والمديرين ومهنة الأخصائيين وأصحاب المهن العلمية وآخرين. بينما الحاصلون على مؤهل متوسط أو أقل من العاملين في الخدمات ومحلات البيع والحرفيين وعمال تشغيل المصانع والماكينات وعمال التجميع وعمال المهن العادية. وتحقق ذلك بشكل واضح بالنسبة للإناث اللائي يبحثن عن عمل يتناسب مع مؤهلاتهن، بينما الذكور -مهما كان مستوى تعليمهم-فإنهم يسعون إلى الالتحاق بعمل، لأنهم مسئولون عن رعاية الأسرة. كما أن نسبة العاملين من الذكور -سواء الأميين أو من يستطيعون القراءة والكتابة-أعلى من نسبة الإناث.

فقد وُجد أن 52% من الأميين الذكور يعملون بمهنة الزراعة والصيد و21% في مهنة الحرفيين ومن إليهم، بينما الذكور الحاصلون على مؤهل فوق الجامعي؛76% منهم أخصائيون ومن أصحاب المهن العلمية و13% يعملون رجال التشريع وكبار المسئولين والمديرين، ونسبة الذين يعملون من الذكور الحاصلين على مؤهل فوق الجامعي في المهن الأخرى، مثل: عمال المصانع أو في الزراعة أو فنيين لا تتعدى 1%.

شكل رقم(3): التوزيع النسبي للمشتغلين حسب أقسام المهن والنوع من واقع تعداد2006

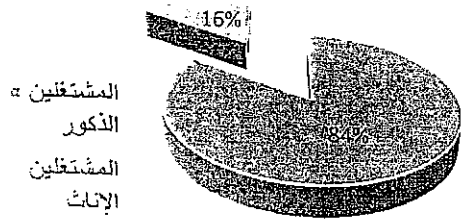


وبالنسبة للإناث، وُجد أن 46.5% من الأميات الإناث يعملن في مهنة عمال الزراعة والعاملون بالصيد و42% في مهنة الخدمات ومحلات البيع. بينما 78.8% من الإناث الحاصلات على مؤهل فوق الجامعي يعملن أخصائيات، ومن أصحاب المهن العلمية و12.1% يعملن بمهنة التشريع وكبار المسئولين والمديرين، وأقل من 1% يعملن في المهن الأخرى مثل المهن العادية أو في مجال الخدمات والبيع أو في المصانع. كما وجد أن نسبة العاملات في المهن المختلفة من الأميين الذكور أو من يستطيعون القراءة والكتابة 87%، 94% على التوالي في مقابل 12%، 6% على التوالي للإناث، وذلك للرغبة الملحة للذكور في العمل.

2-1 توزيع المشتغلين طبقًا لأقسام المهن من بيانات التعداد وخصائصهم.

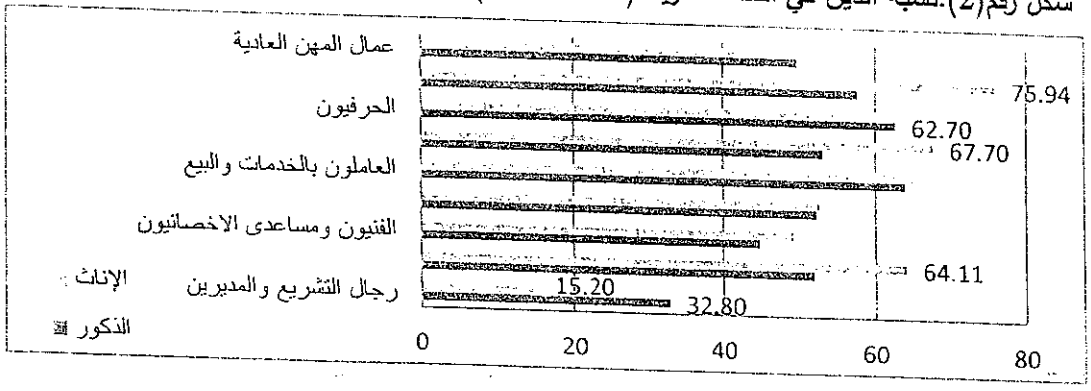
- وجد عند تحليل بيانات المهن أن أعداد المشتغلين في أقسام المهن من الذكور يعادل خمسة أضعاف المشتغلين من الإناث شكل رقم (1)، حيث بلغت نسبة الذكور 84% بينما الإناث 16%. حيث ترتفع نسبة البطالة بين الإناث عن الذكور نتيجة تفضيل إلحاق الذكور بالعمل عن الإناث خوفًا من أن تحول مسئوليات الأسرة والحمل والحصول على إجازات لرعاية الطفل من استمرار الإناث في العمل(الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2009).

شكل رقم (1) التوزيع النسبي للمشتغلين (15 سنة فأكثر) حسب النوع من واقع تعداد 2006



- يختلف شكل التوزيع العمري للمشتغلين حسب أقسام المهن شكل رقم (2)؛ حيث اتضح أن أكثر من 60% من الذكور العاملين مهنة الحرفيين ومن إليهم، ومهنة عمال تشغيل المصانع ومشغلي الماكينات والعاملين في الخدمات ومحلات البيع تقع أعمارهم في الفئات العمرية الشابة (15-39 سنة). في حين أن أكثر من 66% من العاملين في مهنة رجال التشريع وكبار المسئولين والمديرين أعمارهم أعلى من 40 عامًا. وبالنسبة للإناث وُجد أن نحو 65% من العاملات في مهنة الزراعة وفي الخدمات ومحلات البيع تبلغ أعمارهن من (15-39 سنة) و85% من العاملات بمهنة التشريع والمديرين أعمارهن أعلى من 40 عامًا، ووُجد أيضًا أن أكثر من 70 % من العاملات في المصانع وبالحرف المختلفة أعمارهن أقل من 35 عامًا. كما أتضح إن مهنة المزارعين وعمال الزراعة والصيد تحتوي على أعلى نسبة للمشتغلين بنسبة 25.3 % يليها فى الترتيب الحرفيون والتي بلغت نسبتهم 16.4%، ثم يلي ذلك الاخصائيون وأصحاب المهن العلمية وتمثل 13.5%، وتتساوى نسبة الفنيين ومساعدي الأخصائيين مع عمال تشغيل المصانع والماكينات وعمال التجميع حيث بلغت نسبتهم8.8% لكل منهما مع وجود اختلافات لنسب الذكور والإناث في كل منهما. وقد كانت أقل نسبة عمالة في مهنة القائمين بالأعمال الكتابية وبلغت 3.62%.

شكل رقم(2):نسبة الذين في الفئة العمرية (15-39 سنة) بين المشتغلين وفقًا للنوع وأقسام المهن المختلفة



2-2 معدلات الوفيات طبقاً لأقسام المهن المختلفة

تعاني معدلات الوفيات حسب المهنة من عدد من الأخطاء، منها: أخطاء الإدلاء بالمهن وتوكيدها وتصنيفها، بالإضافة إلى الأخطاء المرتبطة ببيانات الوفيات وعدم توافر بيانات المحالين للمعاش والذين سبق لهم العمل . ومع ذلك لم يتناول العديد من الباحثين مشكلة تعديل بيانات وفيات المهن بتطوير منهجيات مخصصة لقياس قصور تسجيلها مثلما حظيت بيانات الوفيات بشكل عام وأسباب الوفاة بشكل خاص. ولذا؛ لم يتسنَّ لنا استخدام منهجية مخصصة لتقييم بيانات المهن، لذا اعتمدنا على نسب قصور التسجيل المقدَّرة لوفيات البالغين لتعديل بيانات وفيات المهن مع الاستعانة ببعض الخطوات لدراسة وفيات المهن وتشمل:

- عند سؤال أهل المتوفَّى عن مهنة المتوفى يتم الإدلاء بالمهنة التي كان يعمل بها سواءً كان بالفعل يعمل بها قبل وفاته مباشرة أو سبق له العمل فيها حيث يعاني إخطار الوفاة من إهمال هذا الجانب، فيركز على تدوين المهنة بصرف النظر عن موقف المتوفى منها. ولذا؛ تم الاعتماد على بيانات المشتغلين والمتعطلين الذين سبق لهم العمل طبقًا لفئات السن وأقسام المهنة الرئيسية. مع العلم أن نسبة المتعطلين الذين سبق لهم العمل في الفئات العمرية من (15-64 سنة) لا تمثل إلا 0.75% من جملة المشتغلين الذين سبق لهم العمل.
- لم تسجل أية حالات وفاة للإناث في الفترة العمرية (20-30 سنة) وفي الفئة العمرية (40-45 سنة) في قسم المهن العادية بالإضافة إلى أن أقصى عدد لحالات الوفاة المسجلة هو 25 حالة وفاة فقط عند العمر 75+ على الرغم من ارتفاع أعداد المشتغلين فيها، ولذلك تعدُّ بياناتهم مضللة ومعيبة. وقد يرجع ذلك إلى أخطاء فى التوكيد أو إلى انخفاض تسجيل وفياتهم بسبب انخفاض مستواهم التعليمي والاجتماعي والاقتصادي أكثر من كونه لارتفاع المستوى الصحي لهم حيث تشمل هذه المهن الباعة الجائلين وماسحي الأحذية وجامعي القمامة والحراس وعمال النظافة.
- التفرقة بين معدلات الوفيات حسب المهن وحسب النوع، حيث تختلف وطأة الوفاة بين الذكور والإناث بالإضافة إلى تركز الإناث بشكل أكبر في مهن معينة عن مهن أخرى مقارنة بالذكور، كما أن تأثير المهنة ليس واحدًا لكلا النوعين، فيوجد اختلاف بينهم في أسلوب الحياة والتأثيرات غير المباشرة للمهن وتركز الشباب فى مهن بعينها.
- نظرًا لاختلاف التركيب العمري بين المهن المختلفة مما يؤثر على دقة المقارنة بين معدلات الوفيات الخام للمهن المختلفة. استخدمنا أسلوب المعايرة **Direct Standardization** من أجل إجراء مقارنة دقيقة. ويعتبر متوسط عدد المشتغلين حسب فئات العمر فى المهن المختلفة هو التوزيع العمري المعياري من خلال المعادلة الآتية:

$$m^{OC(i)} = \frac{\sum {}_n m_x^{OC(i)} * {}_n P_x^s}{P^s} * 1000$$

حيث، ${}_n m_x^{OC(i)}$: معدل الوفاة للأفراد المشتغلين في مهنة معينة خلال الفئة العمرية $(x\ ,\ x+n)$.

${}_n P_x^s$: التوزيع العمري لسكان المجتمع المعياري.

P^s : إجمالى حجم سكان المجتمع المعياري.

معدل الوفيات المعاير

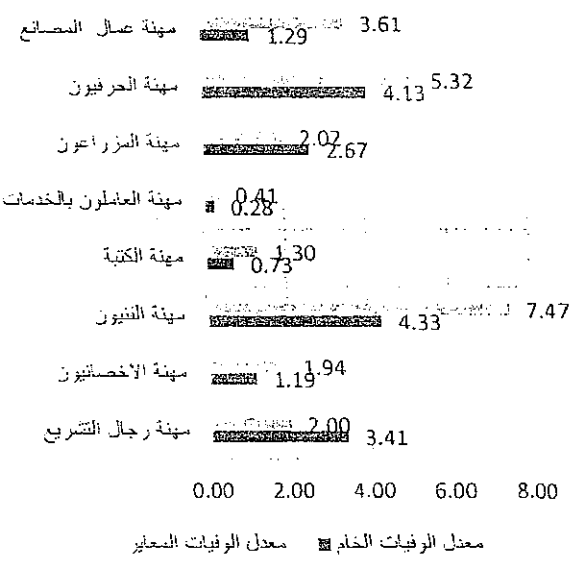
وبتصحيح معدل الوفيات فى المهن المختلفة من خلال تحييد أثر التركيب العمري للمشتغلين، اتضح أن معدل الوفيات انخفض بشكل ملحوظ فى مهن معينة، فقد انخفض من 11.62 لكل ألف من المشتغلين الذكور في مهنة رجال التشريع وكبار المسئولين إلى6.82 حالة فقط. كذلك انخفض فى مهنة المزارعون وعمال الزراعة والصيد من 9.98 الى 6.5 حالة فقط. بينما ارتفع فى مهنة الحرفيين من 6.06 إلى 10.16 لكل ألف. ونفس الوضع للإناث.

وقد لوحظ اختلاف **وطأة الوفاة حسب طبيعة المهنة وتأثيرها على العاملين بها**، حيث ارتفع معدل وفيات الذكور المعاير ليصل إلى 10.16 و6.82 و6.5 لكل ألف من المشتغلين الذكور في مهنة الحرفيين ومهنة رجال التشريع والمسئولين ومهنة عمال الزراعة والصيد على التوالي، بينما انخفض ليصل إلى 3.44 في مهنة القائمون بالأعمال الكتابية، ولذا من المتوقع ارتفاع توقع الحياة للعاملين في هذه المهنة. كذلك يرتفع معدل وفيات الإناث في مهن معينة مثل مهنة الحرفيين ومهنة عمال تشغيل المصانع ليصل إلى 5.32 و6.61 على التوالي بينما ينخفض ليصل إلى 0.41 في مهنة الخدمات ومحلات البيع. شكل رقم(4)،(5)

كما تختلف **وطأة الوفاة حسب النوع في أقسام المهن المختلفة** حيث يرتفع معدل وفيات الذكور عن معدل وفيات الإناث ليصل إلى نحو ثلاثة أضعاف في أقسام مهن رجال التشريع وكبار المسئولين، والأخصائيون وعمال الزراعة والصيد. كما يبلغ معدل وفيات الذكور في مجال الخدمات والبيع 5.34 حالة وفاة مقابل 0.41 حالة فقط للإناث. وحظت المهن العادية بأقل معدلات وفاة لكلا النوعين.

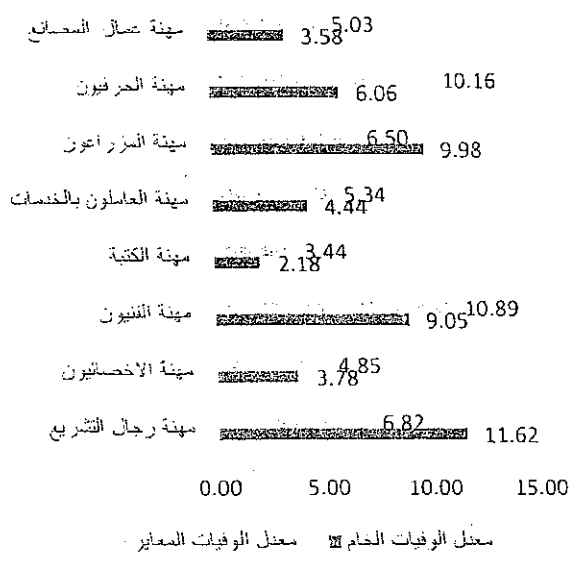
شكل رقم (4)

معدل الوفيات الخام و المعاير للمشتغلين الذكور على التوالى (‰)



شكل رقم (5)

معدل الوفيات الخام و المعاير للمشتغلين للإناث (‰)

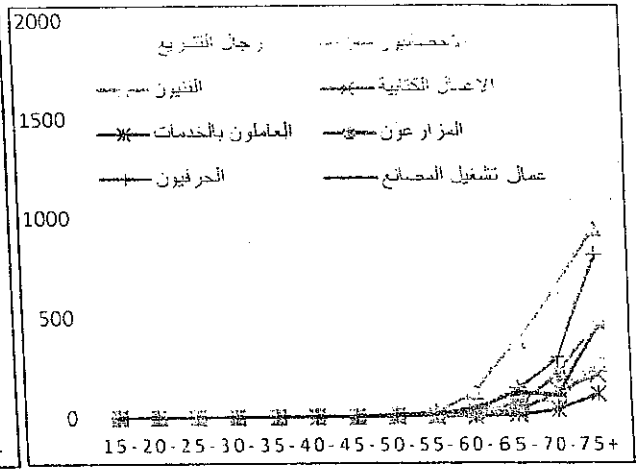


المصدر: محسوب من بيانات الوفيات وأعداد المشتغلين لعام 2006

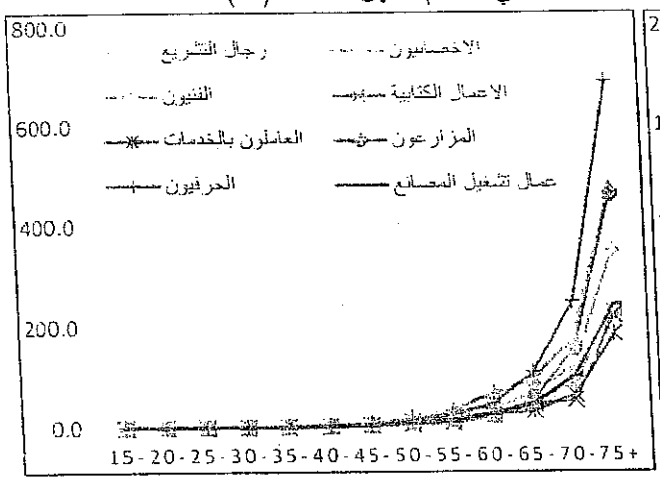
وعند حساب **معدلات الوفيات التفصيلية تبعا للعمر**، تبيَّن النتائج أن معدل الوفاة مع العمر يرتفع في كل أقسام المهن المختلفة. حيث يبدأ منخفض في الفئة العمرية (15-19 سنة) ويستمر حتى الفئة العمرية (35-39 سنة)، ثم يبدأ في الارتفاع في كل أقسام المهن بدءًا من العمر 40 سنة، ويختلف مستوى الارتفاع حسب المهن المختلفة حيث يبلغ أقصاه للذكور في مهنة الحرفيين، فقد ثبت أن مهنة الحرفيين لها تأثير واضح على معدلات الوفاة، حيث تسبب مخاطر صحية وبيولوجية وكيميائية على العاملين بها مثل أمراض الجهاز التنفسي (Rosenstock &Cullen, 2005)، (Donoghue, 2004). يليها مهنة الفنيون ومساعدو الأخصائيين ومهنة المزارعون وعمال الزراعة والصيد ومهنة رجال التشريع وكبار المسئولين والمديرين، بينما يبلغ أدناه في مهنة القائمون بالأعمال الكتابية، شكل رقم (6). وبالنسبة للإناث بلغ أقصاه في مهنة الفنيون ومساعدو الأخصائيين بينما ادناه فى مهنة الخدمات ومحلات البيع. شكل رقم (7)

وبالنظر الى **معدلات الوفيات التفصيلية حسب النوع** فى كل قسم من أقسام المهن الرئيسية ومقارنتها بمعدلات الوفيات التفصيلية الممهدة حسب النوع للمجتمع؛ نلاحظ وجود تباينات واضحة وانحرافها عن النمط العام للوفاة فى المجتمع. فبينما تتقارب معدلات الوفيات التفصيلية لكلاً من الذكور والإناث فى الأعمار الشابة ثم ارتفاع طفيف لمعدلات وفيات الذكور عن الإناث للفئات 40 إلى 55 أو 60 نلحظ وجود أنماط شاذة **حيث**: تقل معدلات وفيات الإناث عن الذكور للعاملين فى مهن "الخدمات ومحلات البيع" بدرجة كبيرة شكل رقم (أ-1) في الملحق. وترتفع معدلات وفيات الإناث على المعدلات المناظرة للذكور بين الممتهنين بمهنة" رجال التشريع وكبار المسئولين والمديرين" فى الأعمار 60 إلى 70 ثم تنخفض بعد ذلك

شكل رقم (6) معدلات الوفيات التفصيلية حسب العمر للذكور في أقسام المهن المختلفة(‰)



شكل رقم (7) معدلات الوفيات التفصيلية حسب العمر للإناث في أقسام المهن المختلفة(‰)



وتأخذ معدلات الوفيات العمرية النوعية للعاملين فى مهنة "المزارعون نفس النمط تقريبا. كما ترتفع معدلات وفيات الإناث على معدلات وفيات الذكور فى الأعمار الكبيرة لباقي المهن. ونلحظ ذلك فى مهنة "الفنيون" التي يرتفع فيها معدلات الوفيات التفصيلية للإناث عن الذكور بشكل ملحوظ فى الفئات العمرية (55 عام فأكثر) شكل رقم (أ-3)، وكذلك مهنة" عمال تشغيل المصانع وماكينات الإنتاج" شكل رقم (5-16) وربما يرجع إلى نقص شمول وفيات الذكور فى هذه الفئات العمرية أو نقص عد المشتغلين الإناث فى هذه المهنة فتصنيف المهن أكثر تحديدًا للذكور مقارنة بالإناث.

3-تصحيح بيانات السكان والوفيات في اقسام المهن المختلفة:

3-1 تقييم بيانات الوفيات

قبل الشروع في إنشاء جداول الحياة حسب المهن سوف نحاول تعديل قصور تسجيل الوفيات في أقسام المهن المختلفة

يوجد العديد من الطرق لتقييم بيانات وفيات السكان 15 سنة فأكثر التي يمكن تصنيفها وفقًا لعدد من الخصائص، مثل: طبيعة المجتمع محل الدارسة (مستقر، غير مستقر)، أو وفقًا لطبيعة البيانات المستخدمة (السجلات الحيوية، التعداد، مسوح سكانية). ولذا طورت 3 مداخل أساسية، يتضمن كلٌ منها طرقًا مختلفة لتقييم بيانات الوفيات في الدول النامية وتعديلها. وهي (طرق التوزيع العمري للوفياتDeath Distribution Methods ، طرق البقاء Survival Methods، طرق بيانات الاخوة Sibling Methods). ولكن عندما تتوافر البيانات تعدُّ طرق التوزيع العمري للوفيات هي الأفضل مقارنة بالمدخلين الثاني والثالث، لأنها تمُدُّنا بتقديرات لمعدلات الوفيات لمدة زمنية محددة ولجميع الأعمار، فهي الأنسب للاستخدام في الدول النامية مثل مصر حيث اشارت العديد من الدراسات من خلال التطبيق على مجتمعات حقيقة او باستخدام اسلوب المحاكاة دقة نتائج المدخل الاول بالمقارنة بالمدخلين الاخرين (Timaeus,1991; Hill,2001,2003; WHO.2001.2009 ; Dorrington et al., 2008; Hill et al.,2005,2009)ولذلك اعتمدت منهجية الدراسة على استخدام طرق التوزيع العمري للوفيات الآتية لتقدير نقص تسجيل وفيات السكان (15+):

1- طريقة النمو المتوازن (Growth Balance Method , Brass,1975).
2- طريقة النمو المتوازن المعدلة (modification of Brass's Technique, Martin,1980).
3- طريقة بينت-هوريشي (The Bennett- Horiuchi Method 1981,1984)
4- طريقة هيل- يو (Combined GGB-SEG Method ,2005)

ثم اختيرت الطريقة الأفضل لتصحيح بيانات وفيات البالغين بإضافة نقص التسجيل. فقد وضحت نتائج الطرق السابقة وجود مدى معين تقع فيه تقديرات نسبة شمول وفيات البالغين، وبالرغم من عدم وجود تقييم معياري"gold standard " يقيس تأثير الأنواع المختلفة من الأخطاء على نتائج كل طريقة، وتحديد أيهم الأفضل، لكن أضحت أثناء التحليل أن طريقة Combined GGB-SEG حاولت تفادي أخطاء الطرق السابقة، مثل: اختلاف مستوى التغطية بين التعددين، وأخطاء التركيب العمري، وتأثير الهجرة بالاعتماد على مدى عمري معين. كما أعطت نتائج متناسقة لنسب الشمول عبر الفئات العمرية على عكس الطرق الأخرى، فعند استخدام طريقة SEG وطريقة GB كانت نسبة شمول الوفيات المقدرة متأثرة ب باختلاف مستوى الشمول بين مصادر بياناتها من الإحصاءات الحيوية ومن بيانات التعداد. كما اعتمدت طريقة النمو المتوازن المعدلة على فروض لم يُثبت تحققها مثل فرضية ثبات سرعة تغير الوفيات، كما لم تأخذ في الحسبان ديناميكات السكان، مثل: الهجرة وتأثيرها على سرعة وفترة تغير الوفيات (السعدني، عبد الرحمن ،2016).

ولذا سوف نعتمد على طريقة Combined GGB-SEG في تصحيح قصور تسجيل وفيات السكان 15 سنة فأكثر، وهذا يتفق مع العديد من الدراسات التي أكدت أن طريقة GGB-SEG تعمل بشكل أفضل في ظل تحقق الفروض أو الانحراف عن بعضها أو في

حالة وجود الأخطاء النمطية، مثل: أخطاء العمر وغيرها، فهي الاختيار الأفضل والأكثر أمانًا في حالة عدم توافر أية معلومات عن أنواع الخطأ ودرجات (UN,2002; Hill,2003; Dorrington ,Timaeus and Moultrie 2008; Hill et al.,2009; Murray and Rajaratnam,2010). فقد قام هيل عام 2003 بتطبيق كلٌ من طريقة GGB وطريقة SEG على بيانات بها أخطاء مصممة "Simulated error"، لمحاولة اكتشاف تأثير أخطاء التعداد والأنماط التقليدية لأخطاء الإدلاء العمري على دقة تقدير شمول وفيات البالغين واتضح أن طريقة GGB أكثر حساسية لأخطاء الإدلاء العمري بينما طريقة SEG أكثر تأثرًا بالتغيير في مستوى تغطية التعداد لأنه يُحرف معدلات النمو التفصيلية. لذلك اقترح هيل في 2005 تطبيقهما معًا كمزيج بين أسلوبين.

كما وجد هيل أن عامل الهجرة موطن ضعف في أغلب المنهجيات المقدمة لتقدير شمول تسجيل وفيات البالغين التي تفترض عدم وجود هجرة على الرغم من تأثيره على مجتمع شباب البالغين (خصوصًا بين العمر 15-35). فإهمال الهجرة للخارج يتسبب في تقديرًا أقل من الحقيقي لنسبة تغطية التعداد، وتقديرًا أعلى من الحقيقي لنسبة شمول الوفيات (You and Choi.2009). بينما الهجرة للداخل لها تأثير في الاتجاه المعاكس. لذلك أقترح هيل البدء بعمر أكبر وليكن 30 أو 35 عامًا لتحجيم الأخطاء الناتجة من صافي الهجرة على تقدير شمول وفيات البالغين. فتطبيق طريقة GGB-SEG على المدى العمري (30-65) قلل مؤشر الخطأ في كل سيناريوهات الأخطاء الممكنة في البيانات بنحو 40%، كذلك انخفض مؤشر الخطأ بسبب الهجرة بأكثر من 60%. وتم أخذ هذا التصحيح في الحسبان .

وتقوم على الفروض التالية:

- ثبات مستوى شمول التعداد أو الوفيات عبر الفئات العمرية. - بيانات العمر سواء للسكان أو الوفيات على درجة مقبولة من الدقة. - مستوى تغطية التعداد لا يختلف من تعداد لآخر (خاص بطريقة SEG فقط). - المجتمع مغلق في وجه الهجرة.

ويتم قياس نسبة الشمول بطريقة Combined GGB-SEG من خلال خطوتين، **الخطوة الأولى:** تقدير مستوى تغطية التعداد لاستخدامها في تعديل بياناته قبل تطبيق **الخطوة الثانية** الخاصة بقياس نسبة شمول الوفيات.

الخطوة الأولى: تطبيق طريقة النمو المتوازن العامة General Growth Balance Method.

قدم هيل هذه الطريقة عام1987 لتعميم طريقة النمو المتوازن(GB) التي قدمها براس عام 1975 من أجل تقدير نسبة شمول وفيات البالغين، ونسبة تغطية التعداد للمجتمعات غير المستقرة والمغلقة في وجه الهجرة التي يمكن تطبيقها عندما تتوافر بيانات عن تعداد السكان في أكثر من نقطة زمنية (تعدادين على الأقل) بحيث:

$$b^r(x+) - r^r(x+) = a + b\,d^r(x+) \qquad (1)$$

حيث $a = \frac{\ln(k_1/k_2)}{t_2-t_1}$ & $b = \frac{k_1 k_2}{c}$

k_1 و k_2 : هي نسبة شمول العد في التعداد الأول والثاني على التوالي، وترمز r الى القيم المشاهدة فى المجتمع

وتعطي العلاقة بين معدل الدخول $b(x+)$ ومعدل الخروج $d(x+)$ تقديرًا لـ:

1- الثابت: وهو يرصد أي تغيير في مستوى التغطية بين التعدادين، ويعدُ هذه التغيير ثابتًا عبر العمر.

2- الميل: ويقدر مستوى شمول تسجيل الوفيات بالنسبة لمتوسط نسبة التغطية بين التعدادين.

ويتم تقدير مكونات معادلة GGB جدول (أ-1) :جدول (أ-4) بالمعادلات التالية:

$$b(x+)=\frac{N(x)}{PYL(x+)} \quad d(x+)=\frac{D(x+)}{PYL(x+)} \quad r(x+)=\frac{{}_{\infty}N_x(t_2)-{}_{\infty}N_x(t_1)}{PYL(x+)} \quad (2)$$

حيث: ${}_5N_x(t_1)$: عدد السكان في التعداد الأول($t_1=1996$) في الفئة العمرية $(x, x+5)$

${}_5N_x(t_2)$: عدد السكان في التعداد الثاني($t_2=2006$) في الفئة العمرية $(x, x+5)$

${}_5D_x$: عدد الوفيات التي حدثت في الفترة بين التعدادين (1996-2006) في الفئة العمرية $(x, x+5)$

t_1، t_1 : زمن التعداد الأول والتعداد الثانى على التوالى

$P1(x+)$، $P2(x+)$: عدد السكان في العمر x فأكثر في تعداد 1996 وتعداد 2006 على التوالي حيث

$$P(x+)=\sum_{y}^{A-5}{}_5N_y+{}_{\infty}N_A \quad (3)$$

$PYL(x+)$: عدد الأشخاص/ عدد السنوات المعاشة للأفراد في العمر x فأكثر

$$PYL(x+)=(t_2-t_1)\sqrt{{}_{\infty}N_x(t_1)*{}_{\infty}N_x(t_2)} \quad (4)$$

$$PYL(x+)=(t_2-t_1)\sqrt{P1(x+)*P2(x+)} \quad (5)$$

$N(x)$:عدد الأفراد الذين بلغوا العمر المضبوط x

$$N(x)=\frac{(t_2-t_1)}{5}\sqrt{{}_5N_{x-5}(t_1)*{}_5N_x(t_2)} \quad (6)$$

وبرسم قيم $b_m(x+)-r_m(x+)$ مقابل قيم $d_m(x+)$ شكل رقم (8)، نجد أن بعض النقاط عند الأعمار الشابة أعلى من الخط، وذلك بسبب عدم تضمين معدلات الهجرة في التحليل أو بسبب تفاوت نسبة نقص العد عبر العمر . و تقدر نسبة التغيير في تغطية التعداد للذكور ونسبة تسجيل الوفيات من قيم a، b كالتالى :

$$\frac{k_1}{k_2}<1 \; k_2=1 \longrightarrow \therefore k_1=e^{a(t_2-t_1)} \;\&\; c=\frac{e^{a(t_2-t_1)}}{b}$$

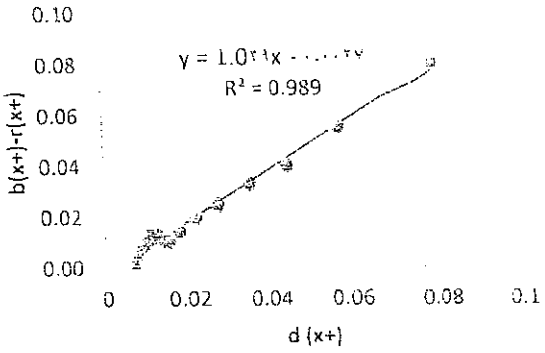
$$\frac{k_1}{k_2}>1 \; k_1=1 \longrightarrow \therefore k_2=e^{-a(t_2-t_1)} \;\&\; c=\frac{e^{-a(t_2-t_1)}}{b}$$

حيث، c: نسبة شمول الوفيات ، $\frac{k_1}{k_2}=e^{a(t_2-t_1)}$ ، $a=\frac{\ln(k_1/k_2)}{t_2-t_1}$ & $b=\frac{k_1k_2}{c}$

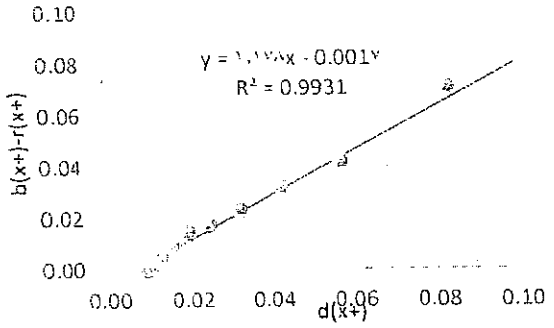
وقد قدرت $b_m=1.0294$ & $a_m=-0.002701$ وبالتالي $\frac{k_1}{k_2}=0.9733$ وبالتالي فإن تعداد 1996 به نقص عد بمقدار 2.67% بالمقارنة بتعداد 2006. ولكن في حالة أخذ تأثير الهجرة في الحسبان، واقتصار المدى العمري على (30-65) قدرت $a_m=$ -0.005275، $b_m=1.0407$ وبذلك زاد مقدار نقص العد في تعداد 1996 مقارنة بتعداد 2006 فأصبح $\frac{k_1}{k_2}=0.9486$، 5.14% لأن الهجرة للخارج كانت أعلى من الهجرة للداخل في الفترة بين التعدادين. وهي القيمة المطلوبة لتعديل مستوى التغطية لتطبيق طريقةSEG

وبرسم قيم $b_f(x+) - r_f(x+)$ مقابل قيم $d_f(x+)$ شكل (9) واستخدام أسلوب الانحدار لتقدير نسبة تغطية التعداد، وقد قدرت $a_f = -0.001762$ & $b_f = 1.178621$، وبذلك فإن مقدار اختلاف مستوى التغطية بين التعدادين يساوي $\frac{k_1}{k_2} = 0.9825$ وهي القيمة المطلوبة لتعديل مستوى تغطية التعداد لتطبيق طريقة SEG. 1.75%

شكل رقم (8): تقدير مقدار اختلاف مستوى تغطية التعداد للذكور بين تعداديْ(1996،2006)



شكل رقم (9): تقدير مقدار اختلاف مستوى تغطية التعداد للإناث بين تعداديْ(1996، 2006)



الخطوة الثانية: استخدام طريقة تناقص الفوج Synthetic Extinct Generations Method.

هذه الطريقة قدمها بينت عام 1981، 1984 لتقدير نسب شمول وفيات البالغين باستخدام بيانات تعدادين، والتوزيع العمري للوفيات بينهم مع الاعتماد على معدلات النمو التفصيلية للفترة بين التعدادين من أجل تحويل التوزيع العمري المشاهد للوفيات إلى التوزيع العمري المتوقع للوفيات في جداول الحياة، وتقدّر نسبة شمول وفيات البالغين باستخدام العلاقة التالية:

$$\hat{C}(x) = \frac{\bar{N}(x)}{N(x)} = \frac{\int_x^{\infty} D^*(a) \exp\left[\int_x^a r(u)du\right]da}{N(x)} \quad (26)$$

وتتمثل البيانات المطلوبة في عدد السكان حسب النوع والعمر (فئات خمسية) في تعدادين، عدد الوفيات حسب النوع والعمر (فئات خمسية) خلال الفترة بين التعدادين.

ولضمان جودة البيانات المستخدمة المتمثلة في التركيب العمري والنوعي للسكان، تم اتباع التالي:

- تقدير مقدار التحيز في معدل النمو(دلتا، $\eth$) حيث $\eth = a$ وهي الثابت المقدر بواسطة طريقة GGB. حيث $\eth_m =$ -0.005275، $\eth_f = -0.001762$. باستخدام

$$ {}_5\hat{r}_x = \frac{\ln({}_5N_x(t_2)/\,{}_5N_x(t_1))}{t_2 - t_1} + \eth \quad (27)$$

- الاعتماد على التركيب العمري المعدل من حيث المحتوى(تصحيح التركيب العمرى والنوعى للسكان) لتعداد 1996، 2006 بواسطة طريقة سترونج (رجائي ،2002)(البكري ،2011) لكلٌ من الذكور والإناث. عمود رقم (1) و (2) في جدول (أ-5)، (أ-6).

وقد وُجد أن استخدام بيانات تعداديْ 1996، 2006 المعدلة من حيث المحتوى بالإضافة إلى تقدير نسبة التغطية بين التعدادين لحساب نسب الشمول جعلها أكثر تناسقًا عبر الفئات العمرية المختلفة على عكس طريقة SEG. كما أن نسبة شمول وفيات الذكور عند استخدام طريقة Combined GGB-SEG لم تأخذ اتجاهًا لأعلى مثلما كانت وفقًا لطريقة SEG مرتفعة عند الأعمار الكبيرة 65+؛ الذي رجع إلى نقص العد في الفئات العمرية الكبيرة، وليس بسبب الميل إلى تضخيم العمر عند الوفاة على عكس الإناث فمازالت نسب شمولها عند الأعمار الكبيرة مرتفعة بمقدار قليل بسبب الميل إلى تضخيم العمر عند الوفاة.

ولمحاولة تفادي تأثير أخطاء العمر لتحقيق مزيد من الدقة، تم حساب نسبة شمول بيانات الوفيات c كالتالي:

نسبة الشمول c =0.5 (وسيط سلسلة قيم $c(x)$)+0.25(الربيع الأول لقيم$c(x)$ + الربيع الثالث لقيم $c(x)$) . وبذلك فإن نسبة شمول وفيات الذكور بلغت $c_m = 91.6\%$ بينما بلغت نسبة شمول الإناث $c_f = 92.3\%$

3-2 تعديل قصور تسجيل الوفيات في أقسام المهن المختلفة في ضوء المعطيات المتوافرة:

- تم استخدام دليل التصنيف المهني الصادر في يوليو (2005) الذي يتفق مع التصنيف الدولي الموحد للمهن (ISCO) لعام 1988 في ترميز المهن. **وتتمثل الأقسام الرئيسية للمهن في:**

1- رجال التشريع وكبار المسئولين والمديرين.
2- الإخصائيون (أصحاب المهن العلمية).
3- الفنيون ومساعدو الأخصائيين.
4- القائمون بالأعمال الكتابية.
5- العاملون في الخدمات ومحلات البيع.
6-المزارعون وعمال الزراعة والعاملون بالصيد.
7-الحرفيون.
8-عمال تشغيل المصانع والماكينات وعمال التجميع.
9-عمال المهن العادية.
10-الأفراد الذين لا يمكن تصنيفهم طبقًا للمهنة.

- تدرج المستوى التعليمي للمشتغلين مع التدرج المهني من المهن الأعلى شأنًا إلى المهن الأقل، حيث يرتفع المستوى التعليمي (مؤهل جامعي فيما فوق) في مهن رجال التشريع وكبار المسئولين والمديرين والأخصائيين وأصحاب المهن العلمية، ثم يتدرج إلى تعليم متوسط وأقل من المتوسط في مهن الحرفيين وعمال تشغيل المصانع والماكينات ومجال الخدمات والبيع؛ بينما ترتفع نسبة الأمية بين المزارعين والمهن العادية.
- وفقًا لنشرة الوفيات الصادرة من الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء لعام 2006 وُجد أن نسبة وفيات الذكور غير المبينة وفقًا للعمر في أقسام المهن المختلفة تتقارب في أغلب المهن لتصل إلى 1.87% في المزارعون وعمال الزراعة والصيد بينما تنخفض لتصل إلى 1.11% في مهنة القائمون بالأعمال الكتابية باستثناء مهنتيْ رجال التشريع وكبار المسئولين ومهنة الأخصائيين التي تتميز بدقة بياناتهم، حيث نسبة غير مبين مساوية للصفر. وبالنسبة للإناث وُجد ارتفاع نسبة الوفيات غير المبينة وفقًا للعمر بدرجات متفاوتة في أقسام المهن المختلفة، لتصل إلى حدها الأعلى 5.66% في قسم المهن العادية بينما تنخفض لتصل إلى حدها

الأدنى0.91% في مهنة مجال الخدمات ومحلات البيع، وذلك باستثناء مهنتيْ رجال التشريع وكبار المسئولين والمديرين ومهنة الأخصائيين التي تصل فيهم نسبة غير مبين إلى الصفر الأمر الذي يشير إلى دقة بياناتهم.

في ضوء هذا المؤشر المتاح الذي أعطى إلى حدٍّ ما فكرة حول مدى دقة الادلاء ببيان العمر فى بعض المهن؛ فارتفاع نسب غير مبين في بعض المهن مقارنة بالأخرى يثير الشكوك حول دقة بياناتها. لذا سوف نفترض دقة تسجيل بيانات الوفيات في مهنتيْ رجال التشريع وكبار المسئولين والمديرين ومهنة الأخصائيين، وسوف تُستخدم بياناتهم دون تعديل بافتراض ان نسبة الشمول 100%، بينما تعاني أقسام المهن الأخرى من قصور في التسجيل، وسوف يتم تصحيحها بنسب مختلفة وفقًا لتوزيعهم النسبي لفئة غير مبين فى بيان العمر. جدول رقم (أ-7)،(أ-8).

3-3 أخطاء التوزيع العمري للوفيات والمشتغلين في أقسام المهن

تتعرض بيانات الوفيات لنوع آخر من الأخطاء بخلاف خطأ الشمول وهي الأخطاء المتعلقة بأعمار المتوفين. حيث تعدّ أخطاء العمر هي أبرز أخطاء المحتوى والتي تحدث بدرجات متفاوتة من مهنة لأخرى سواءً في بيانات السكان أو الوفيات حسب تصنيف المهن أو النوع، فقد يميل المبلغ عن حالة الوفاة بتفضيل أعمار معينة مثل التي تبدأ بالصفر أو الخمسة أو الأعمار الفردية (Heaping) أو ربما يدلي بعمر غير دقيق من أجل تسهيل الإجراءات أو بشكل متعمد لتحقيق منافع معينة أو بصورة غير متعمدة ناتجة عن جهله بالعمر الحقيقي للمتوفى.

وقد لوحظ وجود ذبذبات في أعمار الوفيات وميلها إلى التراكم عند الأرقام التي تنتهي برقميْ بصفر وخمسة، وبصفة خاصة كلما تقدم العمر عند رسم التوزيع العمري للوفيات فى فئات عمرية احادية؛ الأمر الذي يشير إلى وجود نزعة عند المبلغ إلى تقريب أعمار المتوفى إلى أقرب خمس سنوات وبشكل أكبر بين الإناث . كما لوحظ أن تفضيل هذه الأعمار أشد وضوحًا وبشكل مبالغ فيه فى أعمار السكان 15 سنه فأكثر فى أقسام المهن المختلفة . ونظرًا لعدم وجود توزيع عمري معياري يقيس دقة توزيع معدلات الوفيات العمرية أو التوزيع العمري لعدد السكان في أقسام المهن المختلفة، يمكن الاعتماد على بعض المقاييس الشائعة لتقييم بيانات الإدلاء العمري (**الشلقاني، 1994**). ومن هذه المقاييس التي تتناسب مع بيانات الوفيات أو السكان في أقسام المهن هو **مقياس" ويبل" Wipple's Index**، ويساعدنا على المقارنة بين المهن المختلفة حيث يلخص المعلومات في دليل واحد يقيس درجة تفضيل الأفراد للأعمار التي تبدأ برقميْ الصفر والخمسة ويأخذ هذا المقياس الصيغة التالية

$$K = \frac{\sum_{x=23}^{60} P(5x)}{1/5 \sum_{x=23}^{62} Px}$$

حيث: Px: هي عدد السكان في العمر x ويعتمد في حسابه على فئات السن الأحادية (23- 62 سنة)، وتتراوح قيمة مقياس ويبل بين {100،500}، ويشير الحد الأدنى إلى عدم تفضيل الأفراد مطلقًا للأعمار البادئة بالصفر والخمسة، بينما يمثل الحد الأعلى للمقياس التفضيل التام للأعمار التي تبدأ بالصفر والخمسة.

وقد أشارت قيم مقياس ويبل المحسوبة من **بيانات الوفيات أحادية العمر** إلى عدم دقة بيانات الإدلاء العمري وتفضيل من جانب المبلغ للأعمار التي تبدأ بالرقم صفر أو خمسة بشكل أكبر بين الإناث عن الذكور؛ حيث بلغت قيمة المقياس 158.71 للإناث بينما بلغت 122.08 للذكور. وبالنسبة لبيانات الوفيات فى أقسام المهن المختلفة، يّلاحظ أن معظم المهن فى كلا النوعين أكثر ميلا للحد الأدنى للمقياس، كما تتميز بعض المهن بدقة بيانات العمر مقارنة بالمهن الأخر وفقًا لمقياس ويبل، حيث كانت أقل قيمة للمقياس فى مهنة القائمون بالأعمال الكتابية يليها مهنة العاملون فى الخدمات ومحلات البيع ومهنة الفنيون في كلا النوعين. بينما كانت أعلى قيمة للمقياس في بيانات الذكور والإناث من نصيب مهنة المزارعون عمال الزراعة. وبصفة عامة كانت قيمة مقياس ويبل لأعمار الإناث أعلى فى معظم المهن عن نظيرتها للذكور مما يدل على أن بيانات وفيات الذكور أكثر دقة من الإناث، ولا يوجد تفسير لذلك لأنه يتوقف على المبلغ عن حالة الوفاة.

جدول رقم (1): قيم مقياس ويبل لقياس التراكم العمري لبيانات الوفيات والمشتغلين فى أقسام المهن المختلفة

المهنة	الوفيات		السكان	
	الذكور	الإناث	الذكور	الإناث
رجال التشريع	123.91	126.11	156.68	161.09
الأخصائيون	120.06	123.83	155.27	164.09
الفنيون	111.02	121.8	159.39	172.97
القائمون بالأعمال الكتابية	102.63	101.1	156.01	165.88
الخدمات والبيع	108.99	106.58	175.18	209.89
عمال الزراعة والصيد	126.23	141.66	210.18	259.5
الحرفيون	123.91	129.8	176.17	217.38
عمال تشغيل المصانع	120.11	155.4	174.85	178.17

بينما اتسم **الإدلاء العمري للسكان** بمستوى دقة أقل ، حيث ارتفعت قيم مقياس ويبل في جميع أقسام المهن بوضوح مشيرة إلى شدة تفضيل الاعمار التي تبدأ بالرقم صفر أو خمسة خاصة بين العاملين في مهنة المزارعون وعمال الزراعة والصيد. وكانت دقة اعمار الإناث في المهن المختلفة أقل من الذكور. تؤثر هذه الأخطاء على دقة توزيع معدلات الوفيات العمرية في أقسام المهن المختلفة.

وتسمح حزمة أنظمة السكان **"Population Analysis System (PAS)** باستخدام **AGESMIH Module**؛ بتمهيد بيانات التوزيع العمري باستخدام المتوسط المتحرك(**Moving Average**) للوغاريتمات للتخلص من تضخيم العمر عند الوفاة الذى يظهر بصورة واضحة فى الفئات العمرية الخمسية[7] في أقسام المهن المختلفة. حيث تم اضافة نسبة قصور التسجيل المقدرة لكل من الوفيات تحت فرض ثبات النسبة لجميع الفئات العمرية 10+ ثم تمهيد المعدلات العمرية باستخدام المتوسط المتحرك للوغاريتم المعدلات المسجلة لعدد ثلاثة قيم متتالية بدءا من الفئة العمرية (15-)، مع الحفاظ على العدد الكلى للوفيات بدءا من العمر 15 دون تغيير

[7] استخدمت المنهجية التالية فى حساب المعدلات العمرية الممهدة $\hat{m}_5$:
1- حساب لوغارتيم المعدلات العمرية لكل نوع
2- حساب الوسط الحسابي لكل ثلاثة لوغاريتمات متتالية
3- حساب العدد المقابل للوغارتيم
4- ضرب العدد المقابل للوغاريتم فى العدد المناظر للسكان لكى نحسب عدد حالات الوفاة لكل عمر.
5- جمع عدد الوفيات المحسوب فى فئة العمر (15-74) ومقارنته بعدد الوفيات المسجل فى فئة العمر (15-74)
6- حساب نسبة عدد الوفيات المسجلة الى عدد الوفيات المحسوب فى فئة العمر (15-74) .

تعديل المعدلات المحسوبة فى الخطوة 3 بضربها فى النسب المحسوبة فى الخطوة

4- جداول الحياة حسب أقسام المهن الرئيسية

وبتعريف دوال جداول الحياة حسب المهن مع العلم أن الفئات العمرية تبدأ من (15-19) وتنتهي عند الفئة (75+).

1- ${}_nm_x^{OC(i)}$: وهي معدل الوفاة السنوي للأفراد المشتغلين في مهنة معينة خلال الفئة العمرية $(x\ ,\ x+n)$، وإذا رمزنا لعدد الوفيات بين أعضاء مهنة معينة $OC(i)$ بالرمز ${}_nD_x^{OC(i)}$ ولعدد السكان المزاولين للمهنة نفسها في منتصف العام بالرمز ${}_nP_x^{OC(i)}$ فإن معدل الوفاة المهني يساوي:

${}_nm_x^{OC(i)} = \frac{{}_nD_x^{OC(i)}}{{}_nP_x^{OC(i)}}$ حيث $i = 1, \ldots\ldots\ldots\ldots, 9$ وهي أقسام المهن المختلفة.

2- ${}_nq_x^{OC(i)}$: تمثل احتمال الوفاة بين الأفراد المشتغلين الذين يبلغون العمر المضبوط "x" وقبل أن يبلغوا العمر المضبوط "$x+n$" في مهنة معينة $OC(i)$. والتى تفترض ان الوفيات تحدث بانتظام خلال العام.

$$ {}_nq_x^{OC(i)} = \frac{n\ {}_nm_x^{OC(i)}}{1+\frac{n}{2}\ {}_nm_x^{OC(i)}} $$

3- $l_x^{OC(i)}$: عدد المفردات في مهنة معينة اللاتي يتممن العمر المضبوط x ، عدد الباقين على قيد الحياة عند العمر المضبوط "x" من بين فوج من الأفراد المشتغلين في مهنة معينة$OC(i)$.

$$ l_{x+n}^{OC(i)} = l_x^{OC(i)}(1 - {}_nq_x^{OC(i)}) $$

4- ${}_nd_x^{OC(i)}$: تعبر عن عدد الأفراد المشتغلين في مهنة معينة $OC(i)$ الذين توفوا بين تمام العمر"x" وقبل أن يبلغوا العمر "$x+n$" خلال n سنة

$$ {}_nd_x^{OC(i)} = l_x^{OC(i)} - l_{x+n}^{OC(i)} $$

5- ${}_nL_x^{OC(i)}$: عدد سكان المجتمع الساكن (جدول الحياة) المشتغلين بمهنة معينة $OC(i)$ في الفئة العمرية $(x\ ,\ x+n)$، فهي تمثل عدد السنوات المعاشة خلال الفئة العمرية $(x\ ,\ x+n)$ في مجتمع جدول الحياة للمشتغلين بالمهنة $OC(i)$.

$$ {}_nL_x^{OC(i)} = \frac{n}{2}\left(l_x^{OC(i)} + l_{x+n}^{OC(i)}\right) $$

الفئة العمرية الأخيرة (الفئة المفتوحة) يمكن حساب $l_{x+}^{OC(i)}$ كما يلي:

$$ {}_nL_x^{OC(i)} = \frac{d_{x+}^{OC(i)}}{m_{x+}^{OC(i)}} = \frac{l(x)}{m_{x+}^{OC(i)}} \qquad \text{(preston et al ,2001)} $$

6- $T_x^{OC(i)}$: إجمالى عدد السنوات المعاشة بعد العمر المظبوط "x" للمشتغلين في مهنة معينة$OC(i)$ أو عدد الأفراد المشتغلين في مهنة معينة الذين عمرهم "x" سنة فأكثر.

$$ T_x^{OC(i)} = \sum_{i=x}^{\omega} {}_nL_x^{OC(i)} $$

7- $e_x^{OC(i)}$: توقع البقاء على قيد الحياة عند العمر x للمشتغلين فى مهنة معينة $OC(i)$.

$$ e_x^{OC(i)} = \frac{T_x^{OC(i)}}{l_x^{OC(i)}} $$

e_x^* تمثل الفرق بين توقع البقاء على قيد الحياة للفرد المشتغل في مهنة معينة $OC(i)$عند العمر x وتوقع الحياة للفرد في المجتمع، وهي مؤشر مهم يوضح مدى اختلاف تأثير المهنة السلبي أو الإيجابي على توقع الحياة للفرد في المجتمع.

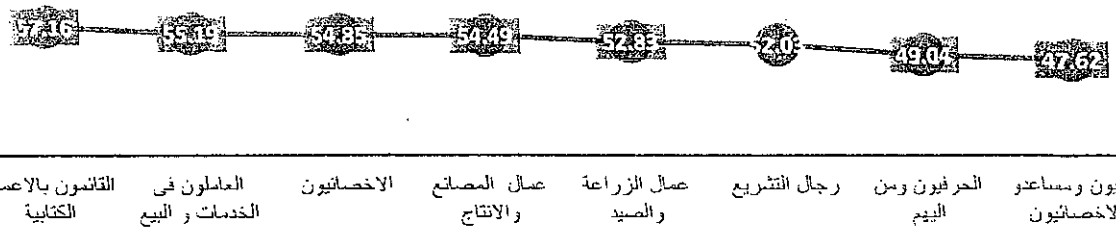
$$ e_x^* = e_x^{OC(i)} - e_x $$

4-1 جداول الحياة حسب المهن للذكور

لكل مهنة تأثيرها على العاملين بصرف النظر عن موقعها في التدرج المهني من المهن الأعلى مهارة إلى المهن الأقل مهارة. فعلى سبيل المثال، تتسبَّب مهنتا الأخصائيين ورجال التشريع وكبار المسئولين والمديرين في إصابة العاملين بضغوط نفسية على الرغم من عدم تعرضهم للمخاطر البيئية والجسدية والكيمائية والبيولوجية التي تسببها مهن أخرى مثل مهنة الحرفيين (Rosenstock & Cullen 2005). فمن المفيد استخدام محيط العمل لمعرفة معلومات عن الحالة الصحية للأفراد ومن هم في حاجة إلى رعاية صحية ودراسة للأمراض المتعلقة بهم، من أجل توجيه الجهد نحو المهن المستحقة في صورة خدمات صحية وتأمينية واجتماعية (Moriyama , 1984) .

وقد عكست جداول الحياة للذكور في أقسام المهن المختلفة تباينًا في متوسط عدد سنوات البقاء على قيد الحياة للأفراد المشتغلين داخل مهنة معينة عند العمر 15. حيث يرتفع توقع البقاء على قيد الحياة في مهنة القائمين بالأعمال الكتابية مقارنة بالمهن الأخرى ليبلغ 57.16 عام يليها مهنة الخدمات ومحلات البيع ومهنة الأخصائيين (أصحاب المهن العلمية) التي وصل فيها إلى 55.02 عام، 54.8 عام على التوالي. بينما تميزت مهنة الفنيون ومساعدو الأخصائيين ومهنة الحرفيين ومن إليهم بانخفاض ملحوظ في توقع الحياة ليبلغ 47.62، 48.91 سنة بفارق نحو 9.54، 8.25 سنوات على التوالي مقارنة بمهنة القائمين بالأعمال الكتابية الأمر الذي يشير إلى تباين تأثير المهن على حياة ممارسيها والمشتغلين بها متسببة في تفاوت ملحوظ في توقع البقاء حسب المهن المختلفة. جدول رقم (ب-1): جدول رقم(ب-8)

شكل رقم(10): متوسط سنوات البقاء $e_{15}^{OC(i)}$ بين المشتغلين في أقسام المهن المختلفة للذكور



بالنظر إلى النتائج نجد أن عمال المصانع والإنتاج أعلى توقع للحياة من رجال التشريع وعمال الزراعة على الرغم من كونها مهنة أكثر خطورة على العاملين بها، ولم يظهر ذلك فى صورة انخفاض في توقع الحياة، إنما قد تظهر خطورتها بوضوح في معدلات الإصابة التي تؤثر على عدد سنوات الحياة المعاشة بصحة جيدة، حيث توضح النشرة السنوية لإحصاءات إصابة العمل لعام 2007، أن العمل في تشغيل المصانع والماكينات أكثر خطورة من القيام بالأعمال الكتابية. فقد كان أعلى معدل إصابة وفقًا للمهن 441.3 حالة لكل 100000 عامل بين عمال تشغيل المصانع ومشغلي الماكينات؛ بينما كان أقل معدل إصابة في مهنة عمال الزراعة والصيد 5.36 حالة فقط.

توجد فروق جوهرية بين المهن في ظروف العمل والبيئة المحيطة التي قد تعزّز أو تهدّد الحالة الصحية للعاملين، فالمهن لها ترتيب تدريجي من الأعلى (المهن ذات المهارة، المستوى التعليمي المرتفع) إلى المهن الأقل (العمالة غير الماهرة)، وتتماشى ظروف العمل مع هذا النمط التدريجي. فكلما انخفض ترتيب المهنة قلت الحماية القانونية للعاملين أو الالتزام بتوفير بيئة مناسبة وأمانة للعمل(ولكن هذا لا ينكر دور المهنة وخطورتها في التأثير على حياة العاملين بها؛ فعلى الرغم من ارتفاع المستوى التعليمي والمهارى لمهنة الفنيون ومساعدو الأخصائيين مقارنة بمهنة الحرفيين، حيث ينتمون لطبقات اجتماعية مختلفة، إلا أنهم حققوا مستويات متقاربة في توقع الحياة بفارق نحو 1.3 فقط لصالح مهنة الحرفيين. لذا لابد من إضافة بعد خطورة المهنة إلى الأبعاد المحددة لصحة الأفراد المشتغلين في المهن المختلفة، حيث ترتبط بعض المهن بمخاطر كيميائية وبيولوجية، مثل: العمل بالمناجم فى مهنة الحرفيين (Wood & Syamlal , 2008) (Yano & Lan , 2001).

ويُلاحظ أيضًا تقارب توقع الحياة بين المزارعون وعمال الزراعة والعاملون بالصيد ورجال التشريع وكبار المسئولين والمديرين بفارق نحو نصف العام لصالح المزارعون وعمال الزراعة والعاملون بالصيد ، ولكن عند النظر بشكل أكثر تفصيلاً للنتائج على مستوى الفئات العمرية المختلفة، وُجد أن عدد الباقين على قيد الحياة في الفئات العمرية الشابة أعلى في مهنة رجال التشريع وكبار المسئولين والمديرين مقارنة بمهنة الزراعة، ثم انتقلت هذه الميزة لمهنة المزارعون وعمال الزراعة والعاملون بالصيد عند الفئات العمرية الكبيرة الأمر الذي يعكس أن المستوى الاجتماعي والاقتصادي المرتفع قد ينجح في تقليل عدد الوفيات في الفئات العمرية الشابة، ولكن على المدى الطويل يعدُ أسلوب الحياة للمزارعين صحيًا أكثر (Tietze,1943) أو ربما بسبب الإدلاء بأعمار أكبر للمزارعين.

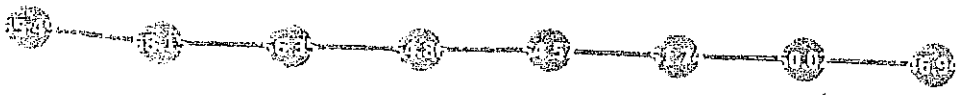
وعند حساب عدد سنوات الحياة المكتسبة أو المفقودة نتيجة مزاولة مهنة معينة، وذلك عن طريق مقارنة توقع الحياة فى المهن المختلفة بتوقع الحياة عند العمر 15 سنة من جدول الحياة لمصر لعام 2006(السعدني، 2016) ، وتوضح النتائج أن توقع الحياة للمشتغلين بمهنة الفنيون ومساعدو الأخصائيين يقل عن توقع الحياة بـ 5.31 سنة على عكس توقع الحياة للقائمين بالأعمال الكتابية التي يزيد عليه بنحو 4.23 سنة، بينما تقاربت قيم توقع الحياة في مهنة رجال التشريع وكبار المسئولين ومهنة المزارعون وعمال الزراعة والصيد مع توقع الحياة العام، حيث بلغوا 52.03 ، 52.71 سنة كما انخفض توقع الحياة في مهنة الحرفيين بنحو 4.5 سنوات مقارنة بتوقع الحياة العام ؛ فتسبب المهنة للعاملين بها العديد من المخاطر الصحية، مثل: أمراض الجهاز التنفسي (Donoghue,2004)(Rosenstock & Cullen ,2005) وقد أخذت عدد سنوات الحياة المكتسبة (المفقودة) في المهن المختلفة اتجاهًا تناقصيًا مع التقدم في العمر.

شكل رقم(11) سنوات الحياة المكتسبة والمفقودة في أقسام المهن المختلفة للذكور

4-2 جداول الحياة حسب المهن للإناث

عكست جداول الحياة حسب المهن للإناث مستوى مختلفًا للوفاة عبر أقسام المهن المختلفة مقارنة بالذكور، حيث ارتفع توقع الحياة للإناث في معظم المهن عن توقع الحياة للذكور، وحظت مهنة الخدمات ومحلات البيع بأعلى توقع للحياة عبر المهن المختلفة للإناث حيث بلغ 65.49 عام يليها مهنة القائمون بالأعمال الكتابية بتوقع حياة 58.15 عام ثم مهنة الأخصائيين التي بلغ توقع البقاء على قيد الحياة فيها 56.35 سنة شكل رقم (13). بينما جاءت مهن عمال المصانع، الحرفيين والفنيون ومساعدو الأخصائيين في مؤخرة الترتيب بتوقع حياة 51.74 عام، 50.05 عام،46.94 عام بالترتيب على التوالي. جدول رقم (ب-9) : جدول رقم (ب-16)

شكل رقم(13) متوسط سنوات البقاء $e_{15}^{OC(i)}$ بين المشتغلين في أقسام المهن المختلفة للإناث



عاملات في مهنة الفنيون | عاملات بمهنة الحرفيون | عاملات في المصانع والانتاج الزراعة والصيد | عاملات في التشريع | عاملات في مهنة الاخصائيات | القائمات بالاعمال الكتابية | العاملات في الخدمات و البيع

وعند مقارنة توقع البقاء على قيد الحياة للإناث فى المهن المختلفة بتوقع الحياة عند العمر للمجتمع ككل 15 (السعدني ،2016) وُجد أن عدد سنوات الحياة المكتسبة تصل إلى2.85 سنة للعاملين في مهنة القائمون بالأعمال الكتابية وتزداد لتصل إلى10.19 سنة للعاملين في مجال الخدمات والبيع، بينما تبلغ السنوات المفقودة في مهنة الفنيون نحو 8.36 سنة وفى مهنة الحرفيون نحو 5.28 سنة مقارناً بتوقع الحياة للإناثe_{15}. شكل رقم (14)

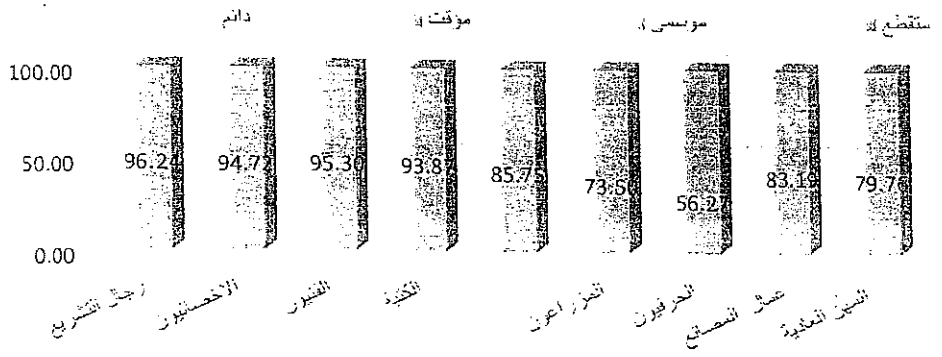
شكل رقم(14) :سنوات الحياة المكتسبة والمفقودة في أقسام المهن المختلفة للإناث

وباعتبار هذه الجداول المحاولة الأولى لإنشاء جداول الحياة حسب المهن، لذا عند الاعتماد على نتائجها يجب الاحتياط في ضوء العوامل التالية:

- قد توجد بعض التحديات بسبب المشاكل المتعلقة بدقة تسجيل المهن في شهادة الوفاة، ولكن هناك ميزة تقلل من هذه الأخطاء وهي أن المهن يتم دمجها في أقسام رئيسية[8].
- قد تؤثر حالة الاستقرار في العمل على قيم توقع الحياة المقدرة . فلكي تكون على درجة مقبولة من المصداقية يفضل أن تكون درجة الاستقرار في العمل مرتفعة حتى تتضح الفروق بين المهن، وطبقًا لتوزيع المشتغلين ووفقًا للأقسام الرئيسية للمهن وحالة الاستقرار في العمل الحالي (دائم، مؤقت، موسمي، متقطع) من النشرة السنوية لبحث العمالة بالعينة لعام2006 شكل رقم (15)، وُجد أن العمل يعدُ دائمًا بنسبة أكبر من 90% في مهنة رجال التشريع وكبار المسئولين والمديرين ومهنة الأخصائيين ومهنة الفنيون ومساعدو الأخصائيين ومهنة القائمون بالأعمال الكتابية، الأمر الذي يعزز دقة نتائج المهن الأربع الأولى، بينما يعدُ عملاً مؤقتًا بنسبة 10% في مهنة مجال الخدمات ومحلات البيع ودائمًا بنسبة 86%، وعملاً متقطعًا بنسبة 37% في مهنة الحرفيين بينما يعدُ دائمًا بنسبة 56%.

[8] يوجد تسعة أقسام رئيسية للمهن يحتوي كل منها على 27 قسماً فرعيًا، وينقسم كل قسم فرعي منها إلى 16 باباً، وينقسم كل باب إلى 399 فصلاً بحيث يشمل الدليل 2966 مهنة. فقسم رجال التشريع وكبار المسئولين يشمل 373 مهنة، وقسم الأخصائيين وأصحاب المهن العلمية يشمل 544 مهنة، وقسم الفنيون ومساعدو الأخصائيين يشمل 549 مهنة، وقسم الكتبة يشمل 103 مهن، وقسم العاملين في مجال الخدمات ومحلات البيع يشمل 195 مهنة، وقسم المزارعين يشمل 160 مهنة، وقسم الحرفيين يشمل 665 مهنة، وقسم عمال تشغيل المصانع يشمل 717 مهنة، وقسم عمال المهن العادية يشمل 137 مهنة.

شكل رقم(15) توزيع المشتغلين (12-64) طبقًا للأقسام الرئيسية للمهن وحالة الاستقرار في العمل الحالي



المصدر: النشرة السنوية لبحث العمالة بالعينة لعام 2006.

- تؤثر البيانات المستخدمة على توقع الحياة المقدر حسب المهن في اتجاهين:

الاتجاه الأول: الوفيات المسجلة عند الاعمار المتقدمة بين الأفراد المشتغلين قد تشمل بعض الأفراد المتقاعدين، حيث قد يصنف بعض الأفراد المتقاعدين على أنهم مشتغلين عند الوفاة في مهنتهم السابقة اذا كانت مهنته مذكوره فى البطاقة. وقد تحدث هذه المشكلة بين من كانوا يعملون فى القطاع الحكومى والقطاع العام والأعمال حيث ينطبق على المشتغلين قانون التقاعد عند بلوغهم 60 عام ولا ينطبق ذلك على العاملين فى القطاع الخاص. وفى حالة عدم القدرة على تحديد مهنة المتوفى يتم تسجيله غير ملتحق فى بيانات الوفيات وليست لدينا المعلومات التى تمكننا من تقدير حجم هذا الخطأ؛ مما يسبب انخفاض قيم توقع الحياة المقدرة. إلا أنه يمكننا القول بأنه خطأ ضئيل الحجم ويمكن إهماله، حيث تصل نسبة العاملين فى القطاع الحكومى والقطاع العام والاعمال إلى 27.11 %. ولمحاولة التغلب على ذلك تم الاعتماد على بيانات الافراد المشتغلين والذين سبق لهم العمل من بيانات التعداد حتى يتوافق كل من السبط والمقام لحساب معدلات الوفاة حسب المهنة.

الاتجاه الثاني: ارتفاع نسب قصور تسجيل وفيات المهن الأخيرة (الأقل مهارة) الأمر الذي قد يسبب ارتفاعًا في قيم توقع الحياة المقدرة لهم. ولكن تتميز الأقسام الأربعة الأولى من أقسام المهن (رجال التشريع، الأخصائيون، الفنيون ومساعدو الأخصائيين، القائمون بالأعمال الكتابية) بارتفاع المستوى التعليمي والاقتصادي لهم بالإضافة إلى أهمية تسجيل وفياتهم للحصول على بعض المنافع، مثل: التأمين والمعاش وغير ذلك، الذي ربما يشير إلى صحة معدلات وفياتهم بشكل أفضل من باقي المهن، ولذا يمكن اعتبار نتائجهم على مستوى جيد من الدقة كما تعدُّ جداول الحياة حسب المهن للذكور أكثر ثقة من الإناث لأن تصنيف المهن أكثر تحديدًا للذكور.

- على الرغم من انخفاض المستوى الاجتماعي والاقتصادي للعاملين في مهنة الخدمات ومحلات البيع وُجد ارتفاع ملحوظ في توقع الحياة للإناث في مهنة الخدمات ومحلات البيع ليصل إلى 65.49 سنة بفرق يصل إلى 7.34 سنة مقارنة بمهنة

القائمات بالأعمال الكتابية التي جاءت في الترتيب الثاني لقيم توقع الحياة فى المهن المختلفة وبفرق يصل إلى 10.5 سنة مقارنة بتوقع الحياة للذكور في المهنة نفسها، وأيضًا بفرق يصل 10.19 سنة مقارنة بالتوقع العام للإناث في جدول الحياة، ويرجع ذلك إلى قصور تسجيل وفيات الإناث في هذه المهنة فلا يفضل المبلغ عن حالة الوفاة بذكر هذه المهنة على عكس المهن الأخرى مثل القائمون بالأعمال الكتابية ، وربما يرجع ذلك إلى طبيعة المهنة أو عوامل أخرى؛ حيث تؤدي خصائص المهنة ومتطلباتها الجسدية والنفسية دورًا محدِّدًا وسيطًا في العلاقة بين الحالة الاجتماعية والاقتصادية للفرد وحالته الصحية. حيث تبين أثناء دراسة النتائج الصحية[9] في ضوء التدرج المهني (المهن الأعلى شأنًا إلى الأقل شأنًا) أن الأفراد الأقل تعليمًا والأقل أجرًا وفي مستوى منخفض من ذوي المكانة تتطلب مهنهم قدرًا مرتفعًا من المجهود الجسدي والنفسي وبالتالي لديهم نتائج صحية غير جيدة (**Hoonakker et al, 2004**). وفي الوقت ذاته اتضح أن الضغط المهني وبيئة العمل له تأثير أيضًا على صحة العاملين بطريقة إيجابية أو سلبية (**Carayon and Smith 2000**)، ولذا يُوصى لإيضاح تأثير المهنة بشكل أعمق، دراسة تأثيرها على الإصابة بأمراض معينة، وترجمة ذلك في مقياس توقع الحياة في صحة جيدة، لأنها قد تتسبب في الإصابة بأمراض معينة قد لا تؤدي إلى الوفاة بل تؤثر على عدد سنوات الحياة المعاشة بصحة جيدة.

الخلاصة

- عكست جداول الحياة للذكور في أقسام المهن المختلفة تباينًا في توقع الحياة ، حيث ارتفع توقع البقاء على قيد الحياة عند العمر 15 في مهنة القائمين بالأعمال الكتابية مقارنةً بالمهن الأخرى ليبلغ 57.16 عام يليها مهنة الخدمات ومحلات البيع ومهنة الأخصائيين (أصحاب المهن العلمية) التي وصل فيها إلى 55.02 عام، 54.82 عام على التوالي. ويُلاحظ أيضًا تقارب توقع الحياة بين المزارعون وعمال الزراعة والعاملون بالصيد (52.83 عام) ورجال التشريع وكبار المسئولين والمديرين(52.03 عام) بفارق نحو نصف العام لصالح المزارعون والعاملون بالصيد، بينما تميزت مهنة الفنيون ومساعدو الأخصائيين ومهنة الحرفيين ومن إليهم بانخفاض ملحوظ في توقع الحياة ليبلغ 47.62، 48.91 سنة بفارق نحو 9.54 ، 8.25 سنوات على التوالي مقارنةً بمهنة القائمين بالأعمال الكتابية الأمر الذي يشير إلى تباين تأثير المهن على حياة ممارسيها والمشتغلين بها متسببة في تفاوت ملحوظ في توقع البقاء على قيد الحياة فى المهن المختلفة.
- بينما عكست جداول الحياة حسب المهن للإناث مستوى مختلفًا للوفاة عبر أقسام المهن المختلفة مقارنة بالذكور ، حيث ارتفع توقع الحياة للإناث في معظم المهن عن توقع الحياة للذكور ، وحظت مهنة الخدمات ومحلات البيع بأعلى توقع للحياة عبر المهن المختلفة للإناث حيث بلغ 65.49 عام يليها مهنة القائمون بالأعمال الكتابية بتوقع حياة 58.15 عام ثم مهنة الأخصائيين التي بلغ توقع البقاء على قيد الحياة فيها 56.35 سنة. بينما جاءت مهن عمال المصانع، الحرفيين والفنيون ومساعدو الأخصائيين في مؤخرة الترتيب بتوقع حياة 51.74 عام، 50.05 عام، 46.94 عام بالترتيب على التوالي.

[9]) لدراسة العلاقة بين خصائص المهنة الجسدية والنفسية للعاملين بأجر وبين ثلاثة نتائج صحية مهمة، هي (المستوى العام للصحة حسب تقييم العامل، أمراض القلب والشرايين، أمراض العظام وتم بناء دليل لخصائص المهنة الجسدية من خلال السؤال عن: المجهود البدني ، عدد ساعات العمل، التعرض لبيئة عمل غير آمنة، التعرض لمخاطر المواد الكيميائية) بينما لخصائص المهنة النفسية تم السؤال عن: (الضغط النفسي، مستوى التركيز ، ضيق الوقت، التحفيز والعقاب). وقد استخدمت الدراسة بيانات مسح WLS)Wisconsin Longitudinal Study

التوصيات

1- لابد من العمل على تحسين دقة بيانات الإحصاءات الحيوية لرفع كفاءة التقديرات والمؤشرات الديموجرافية المعتمدة عليها، ويمكن ذلك من خلال جمع بيانات إضافية (Supplementary Vital Statistics) من خلال مسح بالعينة يعكس دقة البيانات المسجلة ومدى شمول تسجيلها خاصة لوفيات البالغين.

2- إضافة الرقم القومي للمتوفى فى شهادة الوفاة الأمر الذي سوف يقلل من اخطاء الإدلاء العمري بدرجة ملحوظة.

3- محاولة معالجة أخطاء الإدلاء بالمهن وتكويدها وتصنيفها وتحديد ما إذا كان المتوفى كان يعمل بها قبل الوفاة أو سبق له العمل بها خاصة فى حالة الوفاة فى الأعمار المتقدمة وتحديد مدى استقراره بالعمل.

4- محاولة تطوير شهادة الوفاة من خلال جمع بيانات أساسية أخرى متمثلة فى إدراج الحالة التعليمية للمتوفى من أجل دراسة العلاقة بين المهنة والتعرض لخطر الوفاة فى ضوء تثبيت العوامل الأخرى.

5- توجيه الدعم الصحي والمالي للمهن التي تعانى من انخفاض فى توقع البقاء على قيد الحياة والتى تتمثل فى مهنتي الحرفيون والفنيون ومساعدو الاخصائيون ، فقد حظوا باقل توقع للحياة لكل من النوعين مع محاولة الوقوف على أسباب انخفاض توقع الحياة لهم.

المراجع

المراجع العربية :

- أبو بكر، مصطفى (2011) " تقييم بيانات العمر والنوع لتعداد عام 2006" رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث الإحصائية، جامعة القاهرة.
- السعدني "سمية" وعبد الرحمن "سوزان" (2016) " بناء جدول الحياة حسب النوع في مصر لعام 2006" المؤتمر الدولي السنوي الثامن والعشرون للإحصاء والنمذجة في العلوم الاجتماعية والإنسانية، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة.
- الشلقانى، مصطفى (1994) " طرق التحليل الديموجرافى" الفصل السادس (تقييم البيانات السكانية) صـ 383- 441، الطبعة الثانية ، جامعة الكويت.
- رجائي، أشرف (2002) " تقييم بيانات العمر والنوع وتقدير بعض المعلمات الديموجرافية لتعداد 1996 " رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث الإحصائية، جامعة القاهرة .

المراجع الاجنبية :

- Bennett, N. G. and Horiuchi, S. (1981)," Estimating the Completeness of Death Registration in a closed Population ," *Population Index* , 47 , 207-221.

- Bennett, N. G. and Horiuchi, S. (1984)," Mortality Estimating from Registered Deaths in Less Developed Countries ," *Demography* , 21 , 217-233.
- Bidulescu, A. , Rose, K. and Wolf, S. (2007), "Occupation Recorded on Certificates of Death Compared with Self-reported: the Atheroclerosis Risk in Communities (ARIC)s Study," BMC Puplic Health : http://www.biomedcentral .com.
- Burgard, S. A. and Lin, k. (2013)," Bad Jobs Bad Health ? How Work and Working Conditions Contribute to Health Disparities , " National Insitute of Health Am Behav Sci 57(8).
- Donodhue, A.M. (2004),"Occupational Health Hazards in Mining :An overview ," *Occupational Medicine* , 54 , 283-289.
- Dorrington, R. ,Timaeus, I. M. and Moultrie,T. A. (2008), "Death Distribution Methods for Estimating Adult Mortality : Sensitivity with Simulated Data Error ," Extended Abstract, Center for Actuarial research, University of Cape Town.
- Fox, J. and Adelsteinm, A. M. (1978),"Occupational Mortality:Work or Way of Life? , " *Journal of Epidemiology and community* ,73-78.
- Gizlice, Z. and Buescher, P. (1999), " Using Death Certification to Target Occupation Groups For Health Promotion and Disease Screening in North Carolina ," State Center for Health Statistics, http:// www.schs.state.nc.us/SCHS/ , N.117.
- Hill, K . (2001), " Methods for Measuring Adult Mortality in Developing Countries : A Comparative Review ," The Global Burden of Disease 2000 in Aging Population Research Paper NO.01.13 , 13 , 281-300.
- Hill, K. (2003) ,"Adult Mortality in The Developing World ; What We know And How We Know it ," Workshop on HIV/AIDS and Adult Population Division United Nation.
- Hill, K. and Choi, Y. (2005), "Unconventional Approaches to Mortality Estimation," *Demography, 13* , 281-300.
- Hill, k and Choi, Y. (2009), "Death Distribution Methods for Estimating Adult Mortality : Sensitivity Analysis with Simulated Data Error , " *Demographic Research* , 21 , 235-254.
- Hoonakker, P. ,Warren, J. R., and Carayonm, P. (2004), "Jop Characteristics as Mediators in SES-Health Relationships," *Social Science &Medicine* , 59 , 1367-1378.
- Iro, M. (1976), "The Main Features of a Working Life Table of the Female Labour Force in Nigeria ," *Journal of the Royal Statistical Society* , 139, 258-264.

- Levy, H. and Deleire,T. (2001),"Gender Occupation Choice and The Risk of Death at Work National Bureau of Economic Reasearch ," Working Paper 8574.
- Martin, L.G.(1980), "A Modification for Use in Destabilized Population of Brass's Technique for Estimating Completeness of Death Registration ," *Population Studies* , 34 (2) , 381-395.
- Metwally, S., (2014),"Impact of Internal Migration on Poverty in Egypt" Ph.d Dissertation. ISSR.Cairo University.
- Moultrie, T. and Dorrrington, R. (2013), "Tools For Demographic Estimation ,".Paris: international Union for Scientific Study of Population .demographicestimation.iussp.org
- Murray, C.J. , Ahmed, O.B. and Lopez , A.D. (2000), " WHO System of Model Life Tables ,"World Health Organization GPE Discussion Paper Series N.8.
- Rosenstock, L., Cullen, M. R. and Fingerhut, M. (2005), "Advancing worker health and safety in the developing World," *Journal of occupational and environmental medicine* ,47 ,132-136.
- Seifert, H. E. (1935),"Life Tables for Chinese Farmers," *Milbank Memorial Fund Quarterly* ,13(3) , 232-236.
- Tietze, C. (1943), "Life Tables for Social Classes in England ," *The Milbank Memorial Fund Quarterly* , 21(2) , 182-187.
- Timaeus, J. M . (1991), "Measurement of Adult Mortality in Less Developed Countries :A Comparative Review ," *Population Index* , 57, 552-568
- Treas, J. (1977), "A Life Table for Postwar Senate Careers: A Research Note,"Oxford University Press Social Forces , 56 (1) , 202-207.
- United Nations.(2002) "Methods for Estimating Adult Mortality," .Population division .Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat.
- United Nations (2013). MORTPAK-LITE. The United Nations Software Package for Mortality Measurement (Interactive Software for the IBM-PC andCompatibles), New York: United Nations, 111-114
- Viscusi,W. K.(2004), "The Value of Life :Estimates with Risks by Occupation and Industry, " *Economic Inquiry* ,42 (1) , 29-48.
- World Health Organization (2001)," *Life Tables For 191 Countries :Data Methods And Results* ," GPE Discussion Paper Series , 9.
- World Health Organization. (2009)," *Global Civil Registration and Vital Statistics :Scaling up Investment plan 2015-2024* ," Global Health Estimates Technical Paper.