نموذج إكتواري لتقدير معدل الإشتراك القياسي كأساس لتقييم المركز المالي لنظم التأمينات الإجتماعية (دراسة تطبيقيه علي العاملين بالقطاع الحكومي)

ا.د. جمال عبد الباقي واصف

أستاذ الرياضيات والإحصاء الإكتواري

ورئيس قسم الإحصاء التطبيقي والتأمين

كلية التجارة – جامعة المنصورة

د. جيهان مسعد المعداوي

مدرس بقسم الإحصاء التطبيقي والتأمين

كلية التجارة – جامعة المنصورة

نها عبد اللطيف عبد الحميد شاهين

مدرس مساعد بقسم الإحصاء و الرياضة والتأمين

كلية التجارة – جامعة كفر الشيخ

الملخص

تكمن الظاهرة موضوع هذا البحث في إن هناك العديد من العوامل التي تعمل علي عدم قدرة نظام التأمين الإجتماعي علي الوفاء بالتزاماته ، ولذلك فلابد من أخذ هذه العوامل في الإعتبار عند تحديد معدل الإشتراك القياسي The Standard Contribution Rate حتي يمكن القيام بدراسات اكتوارية أكثر دقة .

ومن أهم هذه العوامل التي يجب أخذها في الإعتبار عند التقييم الإكتواري لتحديد معدل الإشتراك القياسي The Standard Contribution Rate ، هو ما يتعلق بأثر التحسن الصحي لكل من الذكور والإناث عند جميع الأعمار ، وكذلك ما يتعلق بالأجور وتدرجها بالنسبة للمستقبل، وأثر التضخم علي القيمة الشرائية للنقود ، وإنعكاس ذلك علي الأجور والمعاشات ، كذلك معدلات ريع الإستثمار التي يمكن تحقيقها علي أموال التأمينات الإجتماعية ، وذلك في المدى القصير والمدى الطويل .

وعليه فإن الهدف من هذا البحث هو دراسة كافة طرق تقييم وفحص المركز المالي ومناقشة نقاط القوة والضعف التي ينطوي عليها ، ثم اختيار أكثر هذه الطرق ملائمة للتطبيق علي المجتمع المصري وإدخال الإفتراضات الجديدة التي طرأت علي المستوى الإقتصادي والصحي للمُؤمّن عليهم لتعديل معدل الإشتراك القياسي اللازم لتمويل المزايا المحددة في النظام .

المقدمة

تهدف التأمينات الإجتماعية إلي ضمان حد أدني لمستوى معيشة كل فرد علي أرض الوطن ، وبالتالي فإن سلامة المركز المالي لهذا القطاع يحتل أهميه خاصة لدى المسئولين والمستفيدين من هذا النظام ، حيث يشير الي مدى قدرة هذا النظام علي الوفاء بالإلتزامات المناط بها تجاه المؤمّن عليهم والمستفيدين عنهم .

إلا أن هناك العديد من العوامل التي تعمل علي عدم قدرة هذا النظام علي الوفاء بالتزاماته ولذلك فلابد من أخذ هذه العوامل في الإعتبار عند تحديد معدل الإشتراك القياسي The Standard Contribution Rate (SCR) و من أهم هذه العوامل التي يجب أخذها في الإعتبار عند التقييم الإكتواري لتحديد معدل الإشتراك المعياري أثر التحسن الصحي لكل من الذكور والإناث عند جميع الأعمار، وكذلك نسبة الشيوخ الى من هم في سن العمل ، فكلما زاد المستوي العام للتحسن الصحي كلما أدي ذلك إلى زيادة توقع الحياة لكلا الجنسين ، وبالتالي زيادة الإلتزامات ، وهذا يتطلب إعادة النظر في الاحتياطيات المخصصة لهذه المعاشات [1] .

ولذلك لابد من تقدير معدل الإشتراك القياسي في ظل هذه الإفتراضات حتى يمكن التنبؤ بمدى قدرة التأمينات الإجتماعية علي الوفاء بالإلتزامات المُناط بها ، وتحديد الإجراءات التصحيحية اللازمة لتغطية أي عجز قد يطرأ من زيادة الإلتزامات عن الموارد المتاحة .

أولاً : مشكلة البحث

لقد أدى التطور السريع و المستمر للمستوى الطبي والعلاجي الى زيادة فترة البقاء على قيد الحياة حيث إرتفع توقع البقاء على قيد الحياة عند الميلاد من ٦٣,٧٨ للذكور و٦٥,٣٧ للإناث عام ٢٠٠٦ [2]

---

[1] محمد عبدالفتاح فوده ، " ا استخدام الإسقاطات السكانية في تقدير الهيكل الديموجرافي المتوقع لسكان جمهورية مصر العربية وتحديد الاتجاهات المتوقعة لعبء تامين معاش الشيخوخة " ، (بحث مقدم الي كلية التجارة ، جامعة المنصورة) ، ٢٠٠٠ .

(٢) المركز الديمجرافي بالقاهرة ،إسقاط السكان المستقبليين لمحافظات مصر لأغراض التنمية والتخطيط (٢٠٠١ - ٢٠٢١) ، ص ٨ .

إلي ٦٩ عام للذكور و٧١,٨ للإناث وذلك عام ٢٠١٢[1] .

ولذلك تنحصر مشكلة البحث في عدم مُلائمة قيمة الإشتراكات الحالية لتمويل المزايا المحددة في نظام التأمينات الإجتماعية المصري ، حيث أسفرت جميع نتائج التقييم الاكتوارى لهذا النظام عن وجود عجز اكتوارى كما هو موضح بالجدو رقم (١) نتيجة زيادة فترة استحقاق المعاش .

تطور نتائج التقييم الإكتوارى للصندوق الحكومي

القيمة بالمليون جنيه مصري

تاريخ التقييم	العجز الإكتوارى	معدل التغير
١٩٩٧/٦/٣٠	١٣٨٥٨١	١
٢٠٠٠/٦/٣٠	٣٨٢٥٧٣	٢,٧٧
٢٠٠٤/٦/٣٠	٣٩٠١٢٩	٢,٨٢
٢٠٠٧/٦/٣٠	٤٨٤٥٣	٠,٣٥
٢٠١٠/٦/٣٠	٢٢٣٤٧٦	١,٦١

المصدر:- تقارير نتائج التقييم الاكتوارى للمركز المالي للصندوق الحكومي أعداد مختلفة

وهذا ما يدل على أن الدولة لن تستطيع الاستمرار في سداد التزاماتها نتيجة زيادة العجز المتوقع وعدم القدره على الوفاء بالإلتزامات المناط بها تجاه المؤمّن عليهم والمستفيدين عنهم .

ثانيًا : أهمية البحث

يستمد ذلك البحث أهميته من كونه يتناول قطاع هام في المجتمع داخل جمهورية مصر العربية ، ألا وهو قطاع التأمين والمعاشات ، والذي يعمل علي توفير الحمايه والأمان لكافة المُؤمّن عليهم وأسرهم من جهةٍ ، وتوفير قدر كبير من الأموال اللازمة لدفع عجلة التنمية الإقتصادية في المجتمع من جهة أخرى ، ولذلك فإن تحديد معدل الإشتراك القياسي عند المستوى اللازم لتمويل المزايا المحددة من قبل النظام يعمل علي تحقيق هدفين هامين وهما :

- التوصل لعمل تقديرات دقيقة وبالتالي تكون الإنحرافات في النتائج الفعلية عن النتائج المتوقعة في حدود ضيقة .
- ضمان الرسوخ المالي لنظام التأمينات الإجتماعية ، وبالتالي العمل علي بث الطمأنينة في نفوس المُؤمّن عليهم الخاضعين لهذا القانون .

(١) الجهاز المركزي للتعبئة العامه والإحصاء ، مصر في أرقام ٢٠١٣ ، ص ٢٥ .

ثالثًا : هدف البحث

إن الهدف من هذا البحث هو إختيار أكثر الطرق ملاءمة للتطبيق علي المجتمع المصري في تقدير معدل الإشتراك ، وإدخال الإفتراضات الجديدة التي طرأت على التحسن الصحي للمُؤمّن عليهم لتعديل معدل الإشتراك المعياري اللازم لتمويل المزايا المحددة في النظام ، لتجنب أي عجز قد يطرأ من زيادة الإلتزامات عن الموارد المتاحة .

رابعًا : خطة البحث :

يقوم الباحث بعرض دراسة لهذا البحث من خلال المباحث التالية :

المبحث الأول : دراسة معوقات كفاءة نظام التأمين الإجتماعي

المبحث الثاني : الإطار المقترح لتعديل معدل الإشتراك القياسي

المبحث الثالث : الدراسة التطبيقية

المبحث الرابع : النتائج والتوصيات

المبحث الأول
دراسة معوقات كفاءة نظام التأمين الإجتماعي

إنّ نظام التأمين الإجتماعي يسعي لتقدير الإشتراكات عند المستوى الذي يكفل كفاية الموارد لمواجهة الإلتزامات الحالية والمستقبلية ، ولكن هناك بعض المتغيرات الجديدة التي من شأنها التأثير علي كفاءة هذا النظام ، خاصة وأنّ الإشتراكات التي تعتبر المصدر الأساسي تستحق في تاريخ سابق على أداء الإلتزامات المُناط بها .

ولذلك فإنه حتى يمكن الوفاء بالإلتزامات المستقبلية للتأمينات الإجتماعية فلابد من تحديد مُعدل الإشتراك القياسي بشكل صحيح يأخذ في الإعتبار كافة الإفتراضات الجديدة التي من شأنها إعاقة هذا القطاع عن القيام بدوره المُناط به ، وتتمثل أهم المتغيرات الجديدة التي تعمل على إعاقة كفاءة نظام التأمين الإجتماعي المصري في :-

١ - أثـر الزيـادة المـستمرة للعـلاوات الخاصة وتدرج الأجور

إن من أهم العوامل التي تعوق دور نظـام التـأمين الإجتمـاعي والمعاشـات عـن الوفـاء بإلتزاماتـه المستقبلية هـو الزيـادة المـستمرة فـي العلاوات الخاصة عام بعد عام إعتبارًا من ١٩٨٧ ، وما يتبع هذه الزيادات من أعبـاء ضـم العـلاوات الخاصـة إلـى الأجـر (يُقـصد بهـا تكلفـة شـراء مـدة الخدمـة السابقة علـى تـاريخ ضـم كـل عـلاوة علـى حـده) والتـي يتحمـل بهـا النظـام إعتبارًا من عـام ١٩٩٢ ، حيث أنـه لـم يـتم أخـذها فـي الحـسبان وقـت صدور القانون ٧٩ لسنة ١٩٧٥ .

٢ – آثار التضخم

تهتم كافـة الـدول بإتخـاذ مختلـف التدابير اللازمـة لمواجـه الآثـار السلبية للتـضخم بالنـسبة لـذوي الـدخول المنخفضة ، حيث يتمثل التضخم في الإرتفـاع الكبيـر فـي المـستوى العـام للأسعار والخدمات بما يعني إنخفاض القوة الشرائية للنقود ، وهـو مـا يـؤدي إلى عدم تحقق الآثـار المرغوب فيها ، وفيمـا يلـي إبـراز لأهم هذه الآثـار علـى المـستويين الإقتـصادي والإجتمـاعي بـصفة عامـة ، وعلـى نظـم التأمينـات الإجتماعية بصفة خاصة :

ا- الآثار الإقتصادية :

مـن آثـار التضخم علـى الإقتصاد تـدهور قيمـة العملـة فـي سـوق الـصرف واخـتلال ميـزان المـدفوعات حيـث تتعرض الـصناعة المحليـة إلـى منافسة شـديدة بـسبب المنتجـات المـستوردة ، فينجم عن ذلك تعطيل للطاقات وزيادة فـي البطالـة وإنخفـاض فـي مـستوى المعيشة .

ب - الآثار الإجتماعية :

التضخم أيضاً له آثار إجتماعية ، حيث تعتبر عملية إعادة التوزيع للدخل القـومي أحـد أهـداف التأمينـات الإجتماعيـة و يـأتي ذلـك مـن تحويـل الدخول بين مختلف الأفراد المعرضين للأخطـار التـي يـتم التعامـل معهـا[1] ، ويعمل التضخم بدوره علـى عدم تحقيق هـذا الهـدف لأنـه يعيـد توزيـع الـدخل القـومي بـين طبقـات المجتمـع بطريقـة غيـر عادلـة ، فالمتـضررون منـه هـم بالدرجـة الأولـى أصـحاب الأجـور والمعاشات الثابتة الذين تتدهور دخولهم لكونها ثابتة في أغلب الأحيان وزيادتها

---

[1] محمد بـدير علـي الـسرجاني " أثـر التأمينـات الاجتماعية في إعادة توزيع الدخل القومي " (رسـالة دكتورة غير منشورة ، مكتبة كلية التجـارة ، جامعـة القاهرة ، يونيو ١٩٨٢) ص ١١ .

يحدث ببطء شديد وبنسبة أقل من نسبة ارتفاع المستوى العام للأسعار، كما أنَّ المدخرين لأصول مالية كالودائع طويلة المدى بالبنوك كثيرًا ما يتعرضون جراء التضخم لخسائر مالية كبيرة بسبب التآكل في القيمة الحقيقية ، بينما تحظى المدخرات في الأراضي والعقارات والمعادن الثمينة بالفائدة .

ج - آثار التضخم على نظم التأمينات الإجتماعية :

للتضخم أثارة الواضحة على زيادة تكاليف المعيشة عامًا بعد آخر، لأنه لا قيمة للمزايا التي تقدمها نظم التأمينات الإجتماعية إذا لم تساير هذه المعاشات الإرتفاع النسبي لنفقات المعيشة ، كما أن للتضخم أثاره على ضياع العائد من إستثمار أموال التأمينات إذا لم توجد سياسة إستثمارية صحيحة ، التي تمكنها توجيه هذه الإستثمارات الوجهة الصحيحة التي تستطيع معها أن تساير هذا التضخم ، وأثار التضخم على التأمين عمومًا لا يمكن إغفالها ، فهو يشكل أكبر المصاعب التي تعترض المشروعات التأمينية طويلة الأجل ، والتي تتمثل في صورة زيادة في تكلفة المزايا عاما بعد آخر وزيادة في المصروفات الإدارية من فترة لأخرى ، وخاصة خلال الآجال الطويلة [1].

٣ - آثار التحسن الصحي :

ولقد تم تحديد قيمة التزامات النظام تجاه المستحقين مستقبلاً في ظل القانون ٧٩ لسنة ١٩٧٥ وقت صدور هذا القانون ، وبالتالي تم تحديد قيمة الإشتراكات المتوقع تحصيلها من المُؤمّن عليهم بناء علي معدلات البقاء علي قيد الحياة السائدة عام ١٩٧٥ ، وهو ما يتوقع معه عجز نظام التأمينات الإجتماعية عن الوفاء بالإلتزامات المُناط بها مستقبلًا ، فكما هو موضح من الجدول رقم (٢) أن توقع الحياة بالنسبة لكل من الذكور والإناث قد تزايد في سنوات التعداد المختلفة عند جميع الأعمار مما يدل علي إنّه كلما زاد المستوي العام للتحسن الصحي Health Improvements كلما أدي ذلك الي زيادة معدل البقاء علي قيد الحياة ، وقد أدى هذا إلى ظهور ما

---

[1] السيد إبراهيم الدسوقي " استثمار احتياطيات التأمينات الإجتماعية في ظل التضخم المالي والتغير في أسعار الصرف – مع التطبيق على المملكة العربية السعودية " (رسالة دكتورة غير منشورة ، مكتبة كلية التجارة ، جامعة القاهرة ، نوفمبر ١٩٨٢) ص ١١

يعرف بخطر طول العمر Longevit risk ، ولكن تختلف معدلات التحسن الصحي في كل مرحلة عمرية عن المرحلة الأخرى كما هو موضح بالجدول التالي ويرجع ذلك إلى اختلاف المخاطر التي تواجه كل مرحلة عن الأخرى واختلاف طرق علاج هذه المخاطر .

جدول رقم (٢)

معدل تغير توقع البقاء علي قيد الحياة

النوع / فئة العمر	ذكور		معدل التغير	إناث		معدل التغير
	١٩٦٠*	٢٠١١		١٩٦٠	٢٠١١	
-٥	٥٧,١	٦٥,٤٥	١,١٤٦	٦٢,٧	٦٨,٠٥	١,٠٨٥٣
-١٠	٥٢,٩	٦٠,٦١	١,١٤٥	٥٨,٤	٦٣,١٦	١,٠٨١٥
-١٥	٤٨,٥	٥٥,٧٤	١,١٤٩	٥٤,٠	٥٨,٢٤	١,٠٧٨٥
-٢٠	٤٤,٢	٥٠,٩٢	١,١٥٢	٤٩,٥	٥٣,٣٣	١,٠٧٧٣
-٢٥	٣٩,٩	٤٦,١٢	١,١٥٥	٤٥,٠	٤٨,٤٣	١,٠٧٦٢
-٣٠	٣٥,٧	٤١,٣٥	١,١٥٨	٤٠,٦	٤٣,٥٤	١,٠٧٢٤
-٣٥	٣١,٦	٣٦,٥٩	١,١٥٧	٣٦,٣	٣٨,٦٩	١,٠٦٥٨
-٤٠	٢٧,٦	٣١,٨٨	١,١٥٥	٣٢,٠	٣٣,٨٧	١,٠٥٨٤
-٤٥	٢٣,٦	٢٧,٣٤	١,١٥٨	٢٧,٧	٢٩,١٣	١,٠٥١٦
-٥٠	١٩,٩	٢٣,٠٦	١,١٥٩	٢٣,٤	٢٤,٤٩	١,٠٤٦٥
-٥٥	١٦,٤	١٩,٢٠	١,١٧١	١٩,٢	٢٠,١٣	١,٠٤٨٤
-٦٠	١٣,٢	١٥,٦٥	١,١٨٥	١٥,٣	١٦,٠٩	١,٠٥١٦٣
-٦٥	١٠,١	١٢,٢١	١,٢٠٨	١١,٥	١٢,٢٦	١,٠٦٦٠٨
-٧٠	٧,٢	٩,٠٦	١,٢٥٨	٧,٩	٨,٨٠	١,١١٣٩٢
+٧٥	٠٠	٦,٣٦		٠٠	٥,٧٣	

المصدر : الجهاز المركزي للتعبئه العامه والإحصاء ٢٠١٣ .

* التنبؤات السكانية لأغراض التنمية في مصر ، ٢٠٠٣م .

فعلي سبيل المثال قد ارتفع توقع الحياة للاطفال الذكور في سن العاشره من ٥٢,٩ إلى ٦٠,٦١ ، وللشباب الذكور في سن الثلاثون من ٣٥,٧ إلى ٤١,٣٥ ، للمتقاعدين الذكور عند سن الستين من ١٣,٢ الى١٥,٦٥ ، خلال الفترة من ١٩٦٠م الى ٢٠١١م .

وعلي ذلك فلابد من تقدير معدل الإشتراك القياسي The Standard Contribution Rate اللازم للوفاء بالإلتزامات المُناط بها بناء علي متوسط العمر المتوقع للمؤمن عليهم والمستحقين عنهم .

٤ ـ العائد علي إستثمار أموال التأمينات :

الإستثمار بالنسبة لنظام التأمينات الإجتماعية ليس غاية في حد ذاته ولكنه وسيلة لتحقيق أهداف النظام الذي يتعلق بصالح الفئات المنتجة في المجتمع ، والاستثمار الناجح يساعد على تحقيق الرسوخ المالي للنظام وتخفيف أعباء الإشتراكات لكل من العامل وصاحب العمل والدولة[١] ،

ورغم أنّ أكثر من ٥٠% من قيمة التعويضات المستحقة تعتمد علي العائد من إستثمار أموال التأمينات ، وذلك نظرًا لتحديد الإشتراكات والمزايا في ضوء سعر الفائدة المستحقة علي الإحتياطيات المستثمرة نتيجة تراكم الإشتراكات التي تحصلها الهيئة من المُؤمّن عليهم ، إلا أنّ هذه الأموال لم يتم إستثمارها الإستثمار الأمثل ، حيث أنّ الحكومة حددت خمس قنوات إستثماريه فقط لإستثمار هذه الأموال - بنك الإستثمار القومي ، صكوك طرف الخزانة العامة ، ودائع البنوك والقروض ، الأوراق المالية ، الإستثمار في العقارات - ، وذلك لتقليل حجم المخاطر التي تتعرض لها

وعليه فلابد من إعادة النظر في السياسة الإستثمارية بحيث تكون أكثر ربحية ، وبحيث تدير أموال الصناديق بناءً على أسس إقتصادية سليمة مع الفصل بين الإعتبارات الإقتصادية والإعتبارات الإجتماعية وإعادة النظر في قرار إنشاء بنك الإستثمار القومي لفك الإشتباك بين البنك وصناديق إستثمار أموال التأمينات الإجتماعية [٢] .

---

[١] عزة عبد السلام إبراهيم " قياس كفاءة استثمار أموال التأمينات الاجتماعية" (كلية التجارة ، جامعة أسيوط ، يناير ٢٠٠١) ، ص ٢.

[٢] حمدي عبدالعظيم ، " أساليب استثمار أموال التأمينات الاجتماعية " ، (مؤتمر التأمينات الاجتماعية بين الواقع والمأمول ، جامعة الأزهر مركز عبدالله كامل للاقتصاد الإسلامي، فى الفترة من ١٣-١٥ أكتوبر ٢٠٠٢م) ، ص١٤ .

ونتيجة لما تقدم فلقد كان من الضروري تقدير معدل الإشتراك القياسي في ظل الإفتراضات الجديدة المؤثرة علي نتائج التقييم الإكتواري ، وذلك حتى يمكن التنبؤ بمدي قدرة التأمينات الإجتماعية علي الوفاء بالإلتزامات المُناط بها في ظل القانون رقم ٧٩ لسنة ١٩٧٥ ، وتحديد الإجراءات التصحيحية اللازمة لتغطية أي عجز قد يطرأ من زيادة الإلتزامات عن الموارد المتاحة ، مما يعمل علي تحقيق الإستقرار النفسي والإجتماعي لكافة المُؤمّن عليهم الخاضعين لهذا القانون .

المبحث الثاني
الإطار المقترح لتعديل معدل الإشتراك القياسي

يعتبر توقع الحياة عند الميلاد من الأدوات الهامة التي تساهم في رسم خطط التنمية الإقتصادية وتدل الدراسات والإحصائيات السكانية على مدى التحسن المستمر والمتزايد في المستوى الصحي والعلاجي في جمهورية مصر العربية [1] ، حيث تتغير معدلات الوفاة بمرور الزمن وكبر السن وتعاقب الأجيال .

ولقد ارتفع معدل توقع البقاء علي قيد الحياة لكل من الذكور والإناث ، حيث قدرت الدراسة التي قام بها المركز الديمجرافي بالقاهرة (CDC) أنّ توقع الحياة قد ارتفع بين الإناث من حوالي ٤٧ سنة عام ١٩٤٧ إلي حوالي ٦٥ سنة عام ١٩٩٦ وبين الذكور من حوالي ٤١ سنة إلي حوالي ٦٤ سنة عن نفس الفترة [2] ، ويتوقع المركز الديمجرافي استمرار التحسن في توقع البقاء علي قيد الحياة حيث يتوقع أن يصل معدل البقاء للسيدات الي ٧٣,٢٠ سنة والذكور إلي ٧١,١٢ سنة ، وذلك بطول عام ٢٠٢١ وذلك كما هو موضح بجدول رقم (٣) .

---

[1] جمال عبدالباقي واصف ، " قياس التغير في توقع البقاء على قيد الحياة – دراسة تطبيقية على المجتمع المصري " ، مرجع سبق ذكره ، ص٩٥.

[2] المركز الديمجرافي بالقاهرة ،مرجع سبق ذكره ، ص ٨ .

توقع البقاء علي قيد الحياة عند الميلاد حسب النوع (١٩٩٦-٢٠٢١)

السنوات	ذكور	إناث
١٩٩٦	٦٣.٧٨	٦٥.٣٧
٢٠٠١	٦٥.٦٣	٦٧.٤٥
٢٠٠٦	٦٧.٢٥	٦٩.٢٢
٢٠١١	٦٨.٦٦	٧٠.٧٤
٢٠١٦	٦٩.٨٩	٧٢.٠٦
٢٠٢١	٧١.١٢	٧٣.٢٠

المصدر: إسقاط السكان المستقبليين لمحافظات مصر لأغراض التنمية والتخطيط (٢٠٠١-٢٠٢١)

وبالتالي فإن تقدير احتمالات البقاء على قيد الحياة له أهمية خاصة عند إصدار وثائق تأمينات الحياة وخطط المعاشات ، ولكن جرت العادة في شركات التأمين على اعتبار سنوات العمر يجب أن تكون سنوات صحيحة ، أي لا تحتوي على كسور للسنة ، وبالتالي إذا تقدم شخص ما لشركة التأمين راغبًا في التأمين على حياته فإن هذه الشركة تتبع أكثر من طريقة لتحديد سن هذا الشخص عند بداية التأمين كسنوات صحيحة [١] ،

ولكن يصعب عمل ذلك بالنسبة لنظام التأمين الإجتماعي حيث أنّه نظام قومي ، وبالتالي فإن أي كسر يؤثر بدرجة كبيرة على مدفوعات نظام التأمين الإجتماعي والمعاشات .

ولذلك فإنه بفرض أن عدد السكان ثابت و e_x^o تمثل توقع البقاء على قيد الحياة التام ، فإنه لتقدير هذه الدالة نجد أنّ من بين l_x من الأشخاص في تمام السن (x) يعيش l_{x+t} لمدة قدرها t من السنة ، وعلى ذلك فان الدالة l_x تكون دالة متصلة ، وبالتالي فإن توقع الحياة كما نعرف يمكن إيجاده من خلال الدالة [٢] :

$$e_x^o = \int_0^\infty t \, . \, {}_tP_x \quad \mu_{x+t} \quad dt .$$

حيث

t : فترة من الزمن .

${}_tP_x$: احتمال ان شخص عمره x

---

[١] وجيه عبدالله فهمي مصطفى ، " قياس كسر العمر على معدلات الحياة – دراسة اكتوارية مقترحة " المنصورة ، المجلة المصرية للدراسات التجارية ، المجلد الثالث والثلاثون ، (العدد الأول ، ٢٠٠٩) ، ص ٥٤٣ .

(٢) Robert L. Brown, FSA, FCIA, ACAS . Introduction to The Mathematics of Demography (Copyright @ by ACTEX Poblications, Inc. ١٩٩١) , p. ٥٢ .

${}_tP_x$: احتمال ان شخص عمره x

يعيش لحين بلوغ السن x+t

μ_{x+t} : معدل الوفاة اللحظي

$$\because \ {}_tP_x \ \mu_{x+t_x} = -\frac{\partial}{\partial t} \ {}_tP_x$$

$$\therefore \mathring{e}_x = \int_0^\infty t \left(-\frac{\partial}{\partial t} \ {}_tp_x \right) dt$$

$$\mathring{e}_x = -t \, . \, {}_tP_x \Big|_0^\infty + \int_0^\infty {}_tP_x \ dt.$$

$$\because -t \, . \, {}_tP_x = 0 \rightarrow \ t = 0 \ , t = \infty$$

$$\therefore \ e_x^o = \int_0^\infty {}_tP_x \ dt.$$

$$e_x^o = \int_0^\infty \frac{l_{x+t}}{l_x} \ dt$$

$$e_x^o = \frac{\int_0^\infty l_{x+t} \ dt}{l_x}$$

$$\because \ T_x = \int_0^\infty l_{x+t} \ dt$$

$$\therefore e_x^o = \frac{T_x}{l_x} = \frac{(T_x - T_{x+n}) + T_{x+m}}{l_x}$$

ويمكن أن تكتب على الصورة

$$= \frac{T_x - T_{x+n}}{l_x} + \frac{l_{x+n}}{l_x} . \frac{T_{x+n}}{l_{x+n}}$$

$$\mathring{e}_x = \mathring{e}_{x:\overline{n}|} + {}_nP_x \ . \ \mathring{e}_{x+n}$$

وعليه فإنّ توقع الحياة الكامل لشخص عمره x يعيش لمدة n من السنوات أي حتى بلوغه تمام السن x+n يكون :

$$\mathring{e}_{x:\overline{n}|} = e_x^o - \frac{l_{x+n}}{l_x} \ e_{x+n}^o$$

ومن المتوقع أن يؤثر التحسن المستمر لمعدلات الوفاة على المركز المالي للبرامج الإجتماعية الوطنية و خطط التقاعد والمعاشات في جميع أنحاء العالم .

وعلي ذلك فلابد من تقدير معدل الإشتراك القياسي The Standard Contribution Rate اللازم للوفاء بالإلتزامات المُناط بها بناء علي متوسط العمر المتوقع للمُؤمّن عليهم e_x^o ، من خلال أخذ هذا التوقع في الحسبان عند تحديد معدل الإشتراك القياسي .

ولذلك يمكن اجراء التعديل التالي من خلال أخذ هذا التوقع في الصيغة العامه لمعدل الإشتراك القياسي (SCR) ، وعليه فإن الصيغة العامة للنموذج تصبح كما هو موضح بعد :

$$SCR=\left\{\begin{matrix} f.y.s.\dfrac{k_{65}}{l_x}.(1+k)^{65-x-y}\,(1+w)^{y}\;v^{65-x}\,a^{k}_{65}+e^{o}_{x:\overline{n}|} \\ -AL.\left[(1+w)^{y}-(1+k)^{y}\right] \end{matrix}\right\}\div a^{(i-w)}_{\overline{y}|}$$

حيث :

f : المعدل السنوي للمعاش (٤٥/١)

y : مدة الخدمة .

s : الأجر عند تاريخ التقييم .

k : معدل التضخم .

v : القيمة الحالية لمبلغ جنية واحد

x : السن عند تاريخ التقييم .

w : معدل الزيادة السنوية للأجور

a : القيمة الحالية لدفعة المعاش .

l_x : عدد المؤمن عليهم عند العمر x

AL: الالتزامات الاكتوارية

i : معدل الفائدة

وبتطبيق ذلك التعديل على طريقة الوحدة التقديرية Projected Unit Funding method (PU) فإن معدل الإشتراك القياسي عند كل عمر في ظل هذه الطريقة يصبح على النحو التالي :

$$PUSCR=\left\{f.s.\frac{k_{65}}{l_x}.\,(1+k)^{65-x}\,v^{65-x}\,a^{k}_{65}+e^{o}_{x:\overline{n}|}\right\}\div a^{(i-w)}_{\overline{1}|}$$

ويحسب ذلك المعدل عند كل عمر على حده ثم يتم تجميع جميع الأعمار وإيجاد المتوسط المرجح لها بعد خصمها بمعدل الخصم الذي يفترض ثباته خلال فترة التقييم .

وبذلك يكون معدل الإشتراك المخصوم من المُؤمّن عليهم عند بدء التأمين قد أخذ في الإعتبار جميع الإفتراضات المؤثرة على نتائج تقييم

المركز المالي حتى الآن ، و بالتالي القدرة على القيام بدراسات إكتوارية أكثر دقة وأقل إعتمادًا على الفروض النظرية .

المبحث الثالث

الدراسة التطبيقية

يعرض الباحث من خلال هذا الفصل أثر أخذ توقع الحياة في الإعتبار عند تحديد مُعدل الإشتراك القياسي ، بحيث يتم خصم الإشتراكات من البداية عند دخول المُؤمّن عليهم بالنظام في ضوء تأثير العوامل المستمرة للتحسن الصحي .

وفي هذا الفصل سوف نقوم بتطبيق النموذج الإكتواري المقترح على طريقة الوحدة التقديرية Projected Unit Funding method (PU) وذلك حيث إنها أفضل طريقة يمكن أخذها وإدخال الإفتراضات الجديدة عليها نظرًا لأنها تتماشى مع نظام التأمين الإجتماعي المصري .

وعلى ذلك فإنه سيتم إيجاد القيمة الحالية للمعاشات المستقبلية ، وكذلك القيمة الحالية للإشتراكات من خلال تقييم المركز المالي باستخدام طريقة الوحدة التقديرية قبل وبعد أخذ توقع الحياة في الحسبان لمعرفة درجة تأثيره على المركز المالي وتحليل النتائج في ضوء الفروض التالية

- إنّ النظام يغطي القطاع الحكومي فقط .
- إنّ هذا النظام يمنح المعاشات والتعويضات في حالة التقاعد والوفاة قبل وبعد سن التقاعد .

وفي سبيل تنفيذ هذه الدراسة فلقد قام الباحث بعمل الجداول التالية باستخدام برنامج Excel الحاسب الآلي: -

- جدول حساب مُعدل الإشتراك القياسي قبل أخذ توقع الحياة .
- جدول حساب مُعدل الإشتراك القياسي مع أخذ توقع الحياة .
- جدول حساب القيمة الحالية للأشتراكات قبل وبعد أخذ توقع الحياة
- جدول حساب القيمة الحالية للمزايا المتوقعة عند تاريخ التقييم .
- جدول حساب الفائض أو العجز الإكتواري قبل وبعد أخذ توقع الحياة

جدول (١) الدوال المالية اللازمة لحساب معدل الاشتراك بدون اخذ توقع الحياة

f=1/45 , y=1 , i=8% , e=7% ويفرض

X	S	$(1+k)^{60-x}$	v^{60-x}	$a\ \overline{11}^{(i-e)}$	$PUSCR$
20	629142	14.97445784	0.04603093	41.568152	1.1579702
21	1001131	13.99482041	0.04971341	41.010331	1.3092843
22	1647878	13.07927141	0.05369048	40.444407	1.502306
23	2899663	12.22361814	0.05798572	39.870746	1.7418056
24	5190027	11.42394219	0.06262458	39.289315	1.990234
25	8550874	10.67658148	0.06763454	38.700072	2.2514037
26	11292744	9.97811354	0.07304531	38.103362	2.534919
27	13860450	9.32533975	0.07888893	37.499523	2.736006
28	19277150	8.71527080	0.08520005	36.888864	3.0631411
29	28055747	8.14511290	0.09201605	36.271326	3.4642065
30	32269352	7.61225504	0.09937733	35.647211	3.8455792
31	33273059	7.11425705	0.10732752	35.016442	4.2795626
32	34104124	6.64883836	0.11591372	34.379642	4.7365908
33	34780900	6.21386763	0.12518682	33.737054	5.2188604
34	35521759	5.80735292	0.13520176	33.088911	5.7591915
35	36389433	5.42743264	0.14601790	32.435424	6.3835358
36	36908216	5.07236695	0.15769934	31.777107	7.0036072
37	45113380	4.74052986	0.17031528	31.114124	7.6872958
38	54524449	4.43040174	0.18394051	30.446625	8.2661416
39	57965629	4.14056237	0.19865575	29.775334	8.6978765
40	55017465	3.86968446	0.21454821	29.100627	9.4427295
41	56486073	3.61652754	0.23171206	28.42256	10.439073
42	59868268	3.37993228	0.25024903	27.741729	11.734142
43	64554548	3.15881521	0.27026895	27.058663	13.245868
44	77431621	2.95216375	0.29189047	26.373845	14.947386
45	99326654	2.75903154	0.31524170	25.687692	16.868839
46	119747654	2.57853415	0.34046104	25.000569	19.042341
47	134315873	2.40984500	0.36769792	24.313029	21.481535
48	139346534	2.25219159	0.39711376	23.625539	24.383871
49	141973317	2.10485195	0.42888286	22.938501	27.578506
50	138037307	1.96715136	0.46319349	22.252682	31.312396
51	133805754	1.83845921	0.50024897	21.568529	35.339476
52	124705565	1.71818618	0.54026888	20.886578	39.788624
53	117792413	1.60578148	0.58349040	20.207293	44.715924
54	116007824	1.50073035	0.63016963	19.531203	49.554875
55	105695343	1.40255173	0.68058320	18.859089	53.514569
56	101822546	1.31079601	0.73502985	17.191	63.67915

57	95412796	1.22504300	0.79383224	16.528	71.256328
58	91034467	1.14490000	0.85733882	15.871	79.538152
59	84483691	1.07000000	0.92592593	15.219	89.307498
60	0	1.00000000	1.00000000	14.573	0
				$\sum$	810.8008

جدول (٢) الدوال المالية اللازمة لحساب معدل الاشتراك مع اخذ توقع الحياة

بفرض e=7% i=8% r=5% , y=1 , f=1/45 وتوقع الحياة عند سن السبعين = ٨,٨

x	l_x	l_{x+n}/l_x	e_x	$e^{o}_{x:\overline{n}\rceil}$	$PUSR_x$
20	1860	0.257526882	53.33000000	51.06376344	2.38640491
21	2812	0.170341394	52.59000000	51.09099573	2.555092221
22	4335	0.110495963	51.40000000	50.42763552	2.749144244
23	7073	0.067722324	50.21000000	49.61404355	2.986177712
24	11916	0.040198053	49.30000000	48.94625713	3.236024509
25	18673	0.025652011	48.43000000	48.20426230	3.496989561
26	23576	0.020317272	47.61000000	47.43120801	3.779722721
27	28871	0.016591043	46.76000000	46.61399882	3.979061766
28	38640	0.01239648	45.98000000	45.87091097	4.306630449
29	53597	0.008937067	44.01000000	43.93135381	4.675393359
30	59885	0.007998664	43.54000000	43.46961176	5.065018539
31	59864	0.00800147	42.98000000	42.90958706	5.504975179
32	59843	0.008004278	41.59000000	41.51956235	5.944269522
33	59822	0.008007088	40.96000000	40.88953763	6.430867178
34	59825	0.008006686	39.44000000	39.36954116	6.949002189
35	59780	0.008012713	38.69000000	38.61948812	7.574193537
36	59783	0.008012311	36.11000000	36.03949166	8.137741035
37	72060	0.006647238	35.32000000	35.26150430	8.820591537
38	87720	0.005460556	34.01000000	33.96194710	9.381600109
39	96046	0.004987194	34.93000000	34.88611270	9.869521252
40	91056	0.005260499	33.87000000	33.82370761	10.60503112
41	91760	0.005220139	32.41000000	32.36406277	11.5777485
42	93946	0.005098674	31.56000000	31.51513167	12.87016055
43	97507	0.004912468	30.66000000	30.61677028	14.3773644
44	112695	0.00425041	29.75000000	29.71259639	16.07397909
45	139383	0.003436574	29.13000000	29.09975815	18.00166785

46	162099	0.002954984	28.70000000	28.67399614	20.18927432
47	175645	0.002727092	28.94000000	28.91600159	22.67085572
48	175087	0.002735783	27.56000000	27.53592511	25.54938598
49	172164	0.002782231	26.10000000	26.07551637	28.71526347
50	161064	0.002973973	24.49000000	24.46382904	32.411761
51	151260	0.003166733	23.16000000	23.13213275	36.41197042
52	137031	0.003495559	22.78000000	22.74923908	40.87780364
53	126164	0.003796646	21.98000000	21.94658952	45.80199666
54	122939	0.003896241	19.60000000	19.56571308	50.55664162
55	113844	0.004207512	20.13000000	20.09297389	54.57999556
56	107156	0.004470118	19.84000000	19.80066296	64.83093972
57	98915	0.004842542	18.53000000	18.48738563	72.37486122
58	93319	0.005132931	17.98000000	17.93483021	80.66821374
59	85244	0.005619164	16.71000000	16.66055136	90.40222027
60	76750	0.006241042	16.09000000	16.03507883	1.100293123
				$\sum$	858.4758495

الجدول رقم (٣)

القيمة الحالية للاشتراكات المستحقة قبل وبعد اخذ توقع الحياة فى الحسبان

x	S	$\overline{N_x}/D_x$	ق ح ش ٢٠,٢٧%	ق ح ش ٢١,٤٦%
20	629142	31.387	4002692.567	4237680.438
21	1001131	30.742	6238451.117	6604694.671
22	1647878	30.089	10050474.33	10640512.05
23	2899663	29.428	17296651.02	18312093.28
24	5190027	28.760	30256051.28	32032306.88
25	8550874	28.084	48676934.5	51534633.17
26	11292744	27.400	62719674.32	66401786.43
27	13860450	26.709	75039288.46	79444653.69
28	19277150	26.011	101637418.2	107604291.8
29	28055747	25.305	143907002.4	152355415.5
30	32269352	24.593	160862755.2	170306597.3
31	33273059	23.873	161010232.4	170462732.5
32	34104124	23.146	160006120.8	169399672
33	34780900	22.412	158006581.9	167282745.3
34	35521759	21.671	156036846.4	165197371.6
35	36389433	20.924	154338313	163399121.7
36	36908216	20.170	150897727.9	159756548.6
37	45113380	19.410	177494398.1	187914641.5
38	54524449	18.642	206033356.6	218129049.4

39	57965629	17.869	209954192	222280067.2
40	55017465	17.089	190577214.2	201765516.4
41	56486073	16.304	186676349	197635641.3
42	59868268	15.513	188254876.7	199306840.3
43	64554548	14.696	192300200.3	203589654.6
44	77431621	13.893	218056047.4	230857561.8
45	99326654	13.084	263426881	278892001.3
46	119747654	12.269	297803590.1	315286879.3
47	134315873	11.449	311708498.6	330008109.5
48	139346534	10.622	300024151.8	317637804.5
49	141973317	9.789	281707757.4	298246101.3
50	138037307	8.950	250422451.1	265124114.4
51	133805754	8.103	219773020.6	232675334.1
52	124705565	7.249	183238902.9	193996391.5
53	117792413	6.387	152499346.7	161452194.4
54	116007824	5.515	129684044.4	137297463.9
55	105695343	4.633	99259458.44	105086728.1
56	101822546	3.740	77191468.48	81723182.71
57	95412796	2.834	54810052.41	58027810.79
58	91034467	1.895	34967840.84	37020713.59
59	84483691	0.957	16388475.87	17350601.48

الجدول رقم (٤)

القيمة الحالية للمزايا المستحقة

x	S	p	$(1+k)^{60-x}$	v^{60-x}	ق ح للمزايا المستحقة
20	629142	0.00000000	14.97445784	0.06678038	179369.6002
21	1001131	1.00000000	13.99482041	0.07145501	285424.3967
22	1647878	2.00000000	13.07927141	0.07645686	939626.4417
23	2899663	3.00000000	12.22361814	0.08180884	2480098.666
24	5190027	4.00000000	11.42394219	0.08753546	5918747.21
25	8550874	5.00000000	10.67658148	0.09366294	12189353.84
26	11292744	6.00000000	9.97811354	0.10021934	19317498.23
27	13860450	7.00000000	9.32533975	0.10723470	27661488.31
28	19277150	8.00000000	8.71527080	0.11474113	43967623.32
29	28055747	9.00000000	8.14511290	0.12277301	71988732.3
30	32269352	10.00000000	7.61225504	0.13136712	92000549.64
31	33273059	11.00000000	7.11425705	0.14056282	104348352.8
32	34104124	12.00000000	6.64883836	0.15040221	116677819.9
33	34780900	13.00000000	6.21386763	0.16093037	128909327.7
34	35521759	14.00000000	5.80735292	0.17219549	141782509.7
35	36389433	15.00000000	5.42743264	0.18424918	155620469.7
36	36908216	16.00000000	5.07236695	0.19714662	168361662.1
37	45113380	17.00000000	4.74052986	0.21094688	218652501
38	54524449	18.00000000	4.43040174	0.22571317	279810474.5

39	57965629	19.00000000	4.14056237	0.24151309	313996153.4
40	55017465	20.00000000	3.86968446	0.25841900	313711713.5
41	56486073	21.00000000	3.61652754	0.27650833	338190061.8
42	59868268	22.00000000	3.37993228	0.29586392	375508306.6
43	64554548	23.00000000	3.15881521	0.31657439	423306413.1
44	77431621	24.00000000	2.95216375	0.33873460	529821726.8
45	99326654	25.00000000	2.75903154	0.36244602	707955537.3
46	119747654	26.00000000	2.57853415	0.38781724	887647488.8
47	134315873	27.00000000	2.40984500	0.41496445	1033930326
48	139346534	28.00000000	2.25219159	0.44401196	1112383072
49	141973317	29.00000000	2.25219159	0.44401196	1173829172
50	138037307	30.00000000	2.10485195	0.47509280	1180641104
51	133805754	31.00000000	1.96715136	0.50834929	1182596664
52	124705565	32.00000000	1.83845921	0.54393374	1137721532
53	117792413	33.00000000	1.71818618	0.58200910	1108233886
54	116007824	34.00000000	1.60578148	0.62274974	1124517875
55	105695343	35.00000000	1.50073035	0.66634222	1054688147
56	101822546	36.00000000	1.40255173	0.71298618	1045072981
57	95412796	37.00000000	1.31079601	0.76289521	1006487804
58	91034467	38.00000000	1.22504300	0.81629788	986255911.6
59	84483691	39.00000000	1.14490000	0.87343873	939372095.2
60	120800420	40.00000000	1.07000000	0.93457944	1377617350
					20944576949

الجدول رقم (٥)

الفائض المحقق أو العجز

X	القيمة الحالية للمزايا المستحقة	القيمة الحالية للاشتراكات ٢٠٪	القيمة الحالية للاشتراكات ٢١,٤٦٪	الفائض بنسبة ٢١,٤٦٪	الفائض بنسبة ٢٠,٢٧٪
20	179369.6002	4002692.567	4237680.438	4058310.838	3823322.966
21	285424.3967	6238451.117	6604694.671	6319270.274	5953026.721
22	939626.4417	10050474.33	10640512.05	9700885.603	9110847.89
23	2480098.666	17296651.02	18312093.28	15831994.61	14816552.35
24	5918747.21	30256051.28	32032306.88	26113559.67	24337304.07
25	12189353.84	48676934.5	51534633.17	39345279.32	36487580.65
26	19317498.23	62719674.32	66401786.43	47084288.2	43402176.09
27	27661488.31	75039288.46	79444653.69	51783165.38	47377800.15
28	43967623.32	101637418.2	107604291.8	63636668.46	57669794.87
29	71988732.3	143907002.4	152355415.5	80366683.17	71918270.1
30	92000549.64	160862755.2	170306597.3	78306047.64	68862205.58
31	104348352.8	161010232.4	170462732.5	66114379.7	56661879.62

32	116677819.9	160006120.8	169399672	52721852.1	43328300.86
33	128909327.7	158006581.9	167282745.3	38373417.61	29097254.19
34	141782509.7	156036846.4	165197371.6	23414861.9	14254336.63
35	155620469.7	154338313	163399121.7	7778651.984	-1282156.72
36	168361662.1	150897727.9	159756548.6	-8605113.47	-17463934.2
37	218652501	177494398.1	187914641.5	-30737859.5	-41158102.94
38	279810474.5	206033356.6	218129049.4	-61681425.1	-73777117.97
39	313996153.4	209954192	222280067.2	-91716086.2	-104041961.4
40	313711713.5	190577214.2	201765516.4	-111946197.	-123134499.3
41	338190061.8	186676349	197635641.3	-140554420.	-151513712.8
42	375508306.6	188254876.7	199306840.3	-176201466	-187253429.9
43	423306413.1	192300200.3	203589654.6	-219716758	-231006212.8
44	529821726.8	218056047.4	230857561.8	-298964165	-311765679.5
45	707955537.3	263426881	278892001.3	-429063535	-444528656.2
46	887647488.8	297803590.1	315286879.3	-572360609	-589843898.7
47	1033930326	311708498.6	330008109.5	-703922216	-722221827.3
48	1112383072	300024151.8	317637804.5	-794745267	-812358919.8
49	1173829172	281707757.4	298246101.3	-875583070	-892121414.7
50	1180641104	250422451.1	265124114.4	-915516989	-930218652.6
51	1182596664	219773020.6	232675334.1	-949921329	-962823643.3
52	1137721532	183238902.9	193996391.5	-943725140	-954482629
53	1108233886	152499346.7	161452194.4	-946781691	-955734539
54	1124517875	129684044.4	137297463.9	-987220411	-994833830.9
55	1054688147	99259458.44	105086728.1	-949601418	-955428688.5
56	1045072981	77191468.48	81723182.71	-963349798	-967881512.6
57	1006487804	54810052.41	58027810.79	-948459992	-951677751.2
58	986255911.6	34967840.84	37020713.59	-949235198	-951288070.8
59	939372095.2	16388475.87	17350601.48	-922021493	-922983619.3
				-13380682339	-13723723809

النتائج و التوصيات

أولاً : النتائج

١- إنّ توقع الحياة Lifeexpectancy قد ارتفع عند جميع الأعمار نتيجة التحسن العام للصحة ، ولذلك لابد من تحديد المعدل القياسي واللازم للوفاء بالإلتزامات المُناط بها بناء علي متوسط العمر المتوقع للمُؤمّن عليهم ، والمستحقين عنهم .

٢- إنّ إدخال عامل التحسن الصحي والتضخم في الحسبان عند حساب معدل الإشتراك القياسي قد أدى إلى تقليل العجز الناتج عن زيادة القيمة الحالية للالتزامات عن القيمة الحالية للإشتراكات .

٣- أن معدل الإشتراك القياسي الواجب خصمه من المُؤمّن عليهم لتمويل معاش الشيخوخة و العجز والوفاة هو ٢١,٤٦% ، وهذا ما يدل على ارتفاع نسبة الإشتراكات التي يتم تحصيلها الآن من المؤمّن عليهم .

ثانيًا : التوصيات

١- إنه من الأهمية بمكان تبني سياسة مواكبة كل ما يستحدث من تغيرات في كافة المجالات الصحية ، والاقتصادية والاجتماعية وغيرها ، وذلك لتعديل طرق الفحص الاكتوارى و أساليبه حيث إنه في عالم متطور لا يمكن أن تكون طرق الفحص الإكتوارى ساكنة لا تأخذ في الإعتبار هذه التغيرات .

٢- لابد من تحقيق التمويل الذاتي لأية مزايا إضافية لم تحسب اكتواريا من قبل سواء ما يفرض بقانون المنتفعين الجدد أو لتمويل عبء الزيادة في المعاشات لمقابلة ارتفاع الأسعار و التضخم ، وذلك من خلال الإستثمار الحقيقي في الأراضي و العقارات و الأوراق المالية و جميع هذه المصادر مصادر حقيقية تحقق أرباح رأسمالية تضاف إلي مصادر التمويل العادية .

٣- لابد من تقدير معدل الإشتراك القياسي The Standard Contribution Rate واللازم للوفاء بالإلتزامات المُناط بها بناء علي متوسط العمر المتوقع للمُؤمن عليهم ، والمستحقين عنهم في ظل التغيرات في المدد الباقية لأصحاب المعاشات علي قيد الحياة .

Actuarial Estimation of Standard Contribution Rate for Social Security Fund

" Applied study on Employees in the Government Sector "

Summary

This phenomenon based on many of factors which depend on failure of social insurance to soulful obligations, so we should take when determine the standard contribution rate .

From These factors which we should Consider it where we make actuarial evaluations to determine the standard contribution rate which related to effect of healthy care to both male, also the factors which related to salaries and salaries scales in the future , effect of inflation on the purchasing value of money and pensions , also rates of payout of investment which may be achieved on social insurance money . Thus aim of this research is standing of all wyes to evaluate and examine the financial position and discussion the notes of strength and weakness then choosing the most suitable ways to apply on Egyptian so city and introduction of new assumptions which occurred in the economical and health level for insured to amendment of the Standard Contribution Rate which necessary to finance of limited benefits in this system.

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية

١- فوده ، محمد عبدالفتاح (٢٠٠٠) . " استخدام الإسقاطات السكانية في تقدير الهيكل الديموجرافي المتوقع لسكان جمهورية مصر العربية وتحديد الاتجاهات المتوقعة لعبء تامين معاش الشيخوخة " بحث مقدم إلى كلية التجارة ، جامعة المنصورة .

٢- واصف ، جمال عبد الباقي . " الإحصاء الإكتواري " المنصورة : مكتبة الجلاء الجديدة ، الطبعة الأولي ٢٠٠٣-٢٠٠٤ .

٣- عبد العظيم ، حمدى (٢٠٠٢) . " أساليب استثمار أموال التأمينات الإجتماعية " ، مؤتمر التأمينات الاجتماعية بين الواقع والمأمول ، جامعة الأزهر مركز عبدالله كامل للاقتصاد الإسلامي .

٤- مصطفى ، وجيه عبدالله فهمي (٢٠٠٩) " قياس اثر كسر العمر على معدلات الحياة – دراسة اكتوارية مقرحة مقارنة " ، المنصورة ، المجلة المصرية للدراسات التجارية ، مجلد ٣٣ ، العدد الأول .

٥- واصف ، جمال عبدالباقي (٢٠٠١) " الإسقاطات السكانية كأساس لتقييم الملاءة المالية لنظام التأمين الاجتماعي كنظام قومي شامل " ، المنصورة ، المجلة المصرية للدراسات التجارية، المجلد الخامس والعشرون ، العدد الثاني .

٦- إبراهيم ، عزة عبد السلام (٢٠٠١) . " قياس كفاءة استثمار أموال التأمينات الاجتماعية " بحث مقدم إلى كلية التجارة ، جامعة أسيوط .

٧- السرجاني ، محمد بدير علي (بدون سنة) . " اثر التأمينات الاجتماعية في إعادة توزيع الدخل القومي " رسالة دكتوراه ، كلية التجارة ، جامعة القاهرة .

٨- بدوى ، هدى محمد السيد (١٩٩٩) . " تقيم وثائق التأمين على الحياة التي تعالج مشكلة التضخم في السوق المصري " ، رسالة ماجستير ، مكتبة كلية التجارة ، جامعة المنصورة .

٩- محمد ، جيهان المعداوي (٢٠٠٢) ." نموذج رياضي بديل لتقدير اشتراكات و مزايا نظام التأمين الاجتماعي المصري " . رسالة ماجستير ، كلية التجارة ، جامعة المنصورة .

ثانيا: المراجع الأجنبية

1. An intiative by The Actuarial Consultants A Prime Resource Ltd division Sponsored by Prime Actuary Jobs. Com. (2007) , 15 November. www.actuarialwiki.org/index .

2. Bacon & Woodrow (1993) , "An Actuarial Review of the Financial Position of the Jordanian Social Security Corporation " , North American Actuarial Journal .

3. Bolnick, Howard J. (2004) "A framework for long-term Actuarial Projections of Health Care Costs : the importance of Populations Aging and other Factors" , North American Actuarial Journal .

4. Faculty and Institute , Subject 304 Pensions and Other Benefits Core **Reading , 1999/2000 , P. 20 .**

5. Noriaki Niwata. (1992) , "State of and Problems with Non-Government Pensions in Japan , "Society of Business and Commerce, Kieo University .

6. Robert L. Brown, FSA, FCIA, ACAS (1991) ". Introduction to The Mathematics of Demography " Copyright @ by ACTEX Poblications, Inc. 1991) , p. 52 .

7. Vladimir, canudas.Romo (2006) , "The Model Age at Death and The Shifting Mortality Hypothesis" , Demographic Research,Vol , 2008

8. the American Academy of Actuaries , "Fundam of Current Pension Funding and Accounting " , July 2004 . www. Actuary. orc.