تحليل الإسقاطات السكانية المستقبلية على بعض المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية باستخدام برمجية Spectrum

- الهدف العام: تهدف هذه المحاضرة إلى تحليل المعطيات الديمغرافية والتنبؤ بها وبآثارها على الاقتصاد باستعمال برنامج Spectrum. هذا البرنامج مكون من مجموعة نماذج نستعمل منها نموذجي Demproj للتحليل الديموغرافي وRapid لتقييم الآثار الاقتصادية والاجتماعية الناجمة عن النمو السكاني مثل تطور القوى العاملة والطلب على التعليم والصحة.

تعريف الديموغرافيا وأهميتها

الإسقاطات السكانية:

- هي عبارة عن حساب التوجهات المستقبلية لعدد السكان بالاعتماد على مجموعة من الفرضيات المتعلقة بالتوجهات المستقبلية لمعدل الخصوبة ومعدل الوفيات ومعدل الهجرة. يتم هذا الحساب بالاعتماد على المؤشرات الديموغرافية.

تعريف الديموغرافيا:

- تعرف الديموغرافيا على أنها الدراسة الكمية والنوعية للسكان وتطورهم وذلك انطلاقا من بعض المميزات التي نذكر منها: الزواج – الولادات – الخصوبة – الوفيات – الهجرة.

أهمية الدراسة الديموغرافية:

- تلعب الديموغرافيا دورا مهما في ميدان معرفة المجتمعات وعملية أخد القرار الاقتصادي.

أ- معرفة المجتمعات: في ظل غياب المعطيات الديموغرافية لا يمكن التنبؤ بالزيادات السكانية وتركيباتها وبالتالي ما تتطلبه من تعليم، صحة، غداء، شغل ومختلف البنى التحتيّة. توفر المعطيات الديمغرافية مكّن الدول الأوروبية من الانتباه لمشكل الشيخوخة الذي يهددها مستقبلا وبالتالي يتم السعي حاليا لمواجهة ما ينجَر عنه من آثار على الشغل، الصحة وأنظمة معاشات التقاعد.

ب- ب- الإختيارات الإقتصادية: يعتبر العنصر البشري عنصرا مهما في إنتاج الثروة حيث يطلق عليه مصطلح "رأس المال البشري" في العملية الاقتصادية. كما يلعب الإنسان وخواصه الديموغرافية دورا محددا في تفسير التنمية الاقتصادية ومفهوم التطور المستدام.

- تعتبر المعطيات الديموغرافية، في كثير من الأحيان، نقطة الانطلاق للسياسات الاجتماعية والاقتصادية لاسيما سياسات المعاشات والتشغيل.

- سياسة المعاشات : تعتمد هذه السياسة أساسا على ما يعرف بمعدل الإعالة الذي يحسب بالعلاقة التالية:

معدل الإعالة = عدد الأفراد البالغين 65 سنة فما فوق/ عدد الأفراد البالغين بين 14 و65 سنة.

- إن ارتفاع هذا المعدل ينبه إلى إعادة النظر في طريقة تكفل الأجيال ببعضها البعض وبالتالي تصور سياسات معاشيّة مناسبة (معاشات تراكمية مثلا).

سياسات التشغيل:

- عندما يزداد عدد السكان بسرعة فهذا يعني زيادة الطلب على الشغل بعد 20سنة. بينما التناقص في نمو السكان يؤدي إلى العكس بل قد يصل إلى اللجوء للاعتماد على اليد العاملة الأجنبية.

البنية التحتية العمومية والخاصة:

- إن بناء أو القضاء على البنى التحتية ذات المنفعة الجماعية (المدارس، الحضانات، الجامعات، المستشفيات، المساكن الاجتماعية) يعتمد أساسا على الإسقاطات السكانية المستقبلية، وهنا لا نكتفي بدراسة الزيادة في عدد السكان بل يجب معرفة تركيبتهم العمرية وتوزيعهم الجغرافي (هناك مناطق مأهولة أكثر من أخرى).

أهم المشاكل الديموغرافية المعاصرة:

- يمكن حصر المشاكل المعاصرة المتعلقة بالديموغرافيا في ثلاثة نقاط: النمو السكاني، ارتفاع توقع الحياة عند الولادة، شيخوخة سكان العالم

النمو السكاني:

- ارتفع عدد السكان في العالم منذ الثورة الصناعية بشكل معتبر وكان لهدا أثر كبير على تطور المجتمعات والدول عبر العالم. من أهم هذه الآثار، تباطؤ النمو الاقتصادي في بعض الدول والتي لجأت لتبني بعض السياسات المتعلقة بالولادات للحد من النمو السكاني من الحالات المعروفة حالة الصين، أكبر بلد في العالم بعدد سكان قدر بـ 1,338 مليار في سنة 2009 والتي لجأت لسياسة الطفل الواحد.

- إذا ما تفحصنا الإسقاطات السكانية في المدى الطويل نلاحظ، في التنبؤات التي قام بها قسم السكان بالأمم المتحدة، أن عدد سكان العالم سيزداد بوتيرة متسارعة ليبلغ 9 مليارات للفترة 2050-2075 لتستقر بعد ذلك حول هذا العدد.

- إن هذه التقديرات مرتبطة بتطور الخصوبة، فالأرقام المتحصل عليها اعتمدت على معدل خصوبة عالمي 2,1 طفل لكل امرأة. وهذا الرقم يمثل عتبة التجديد أو التعويض، فهو الذي يضمن تعويض الأجيال. فمعدل خصوبة أقل من هذا يؤدي إلى تناقص في عدد السكان ومعدل أكبر من هذا يؤدي إلى تزايد عدد السكان.

ارتفاع توقع الحياة عند الولادة:

- من أهم التطورات التي عرفها تاريخ البشرية هي الارتفاع المعتبر في توقع الحياة عند الولادة. وهو عبارة عن قياس لمدة الحياة المحتملة للفرد عند ولادته وتقديره يعتمد على متوسط عمر الأفراد المتوفون خلال سنة الولادة. إن هذه القيمة تمثل الحد الأدنى لتوقع الحياة عند الولادة طالما أن هذا الخير مستمر في التزايد مند قرنين. من الملاحظات حول هذا المؤشر أنه يختلف بين فئة الرجال وفئة النساء.

شيخوخة سكان العالم:

- لقد أدى الارتفاع في توقع الحياة إلى العديد من المشاكل من أهمها: تمويل قطاع الصحة، علما أن النفقات على الصحة تزداد مع كبر السن.

التحليل بالطول والتحليل بالعرض:

- في التحليل الديموغرافي يمكن الاعتماد على مقاربتين متكاملتين:

  - التحليل بالطول وهو عبارة عن تتبع مجموعة من الأفراد (ولتكن مجموعة إناث مولودة في سنة معينة) وتسجيل مختلف الملاحظات الخاصة بها عبر الزمن وهذا ما يعرف كذلك بتحليل الفئة cohort analysis. يسمح هذا التحليل بدراسة تأثيرات حدث ما على جيل أو مجموعة من الأفراد لديها نفس السن أثناء الحدث.

  - التحليل بالعرض وهو يقوم بتحليل خصائص مجموعة معينة من الأفراد في فترة زمنية محددة.

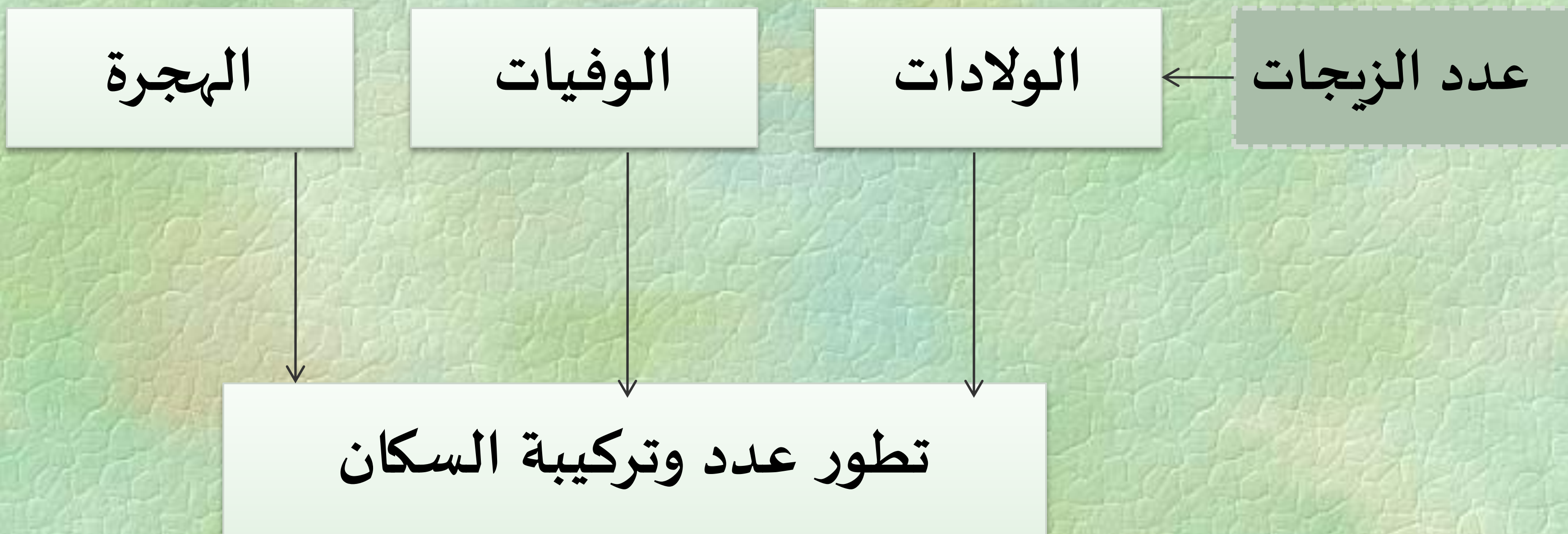
وسائل التحليل الديموغرافي

المعادلة الأساسية لتطور السكان:

- يتمثل موضوع الديموغرفيا في دراسة تغير عدد وتركيبة السكان، ويمكن حصر العوامل التي تفسر هذا التغير في ثلاثة عناصر مباشرة هي: الولادات، الوفيات والهجرة.

- إن التغير في أي عامل من هذه العوامل بالزيادة أو بالانخفاض يؤثر على عدد السكان وتركيبتهم من حيث الفئات العمرية وحسب الجنس (الذكور والإناث).

العوامل الثلاثة المؤثرة في تطور عدد وتركيبة السكان



- يمكن كتابة معادلة حساب السكان كالتالي:

عدد السكان في بداية السنة التالية= عدد السكان في بداية السنة الحالية+ (ولادات السنة الحالية- وفيات السنة الحالية) + صافي الهجرة المقدر للسنة الحالية.

أي:

عدد السكان في بداية 2016 = عدد السكان في بداية 2015+ (ولادات 2015– وفيات 2015) + صافي الهجرة المقدر 2015.

- معدل التزايد الطبيعي هو عبارة عن النسبة المئوية للزيادة (أو النقصان)، في عدد السكان في فترة معينة، الناجمة عن الولادات والوفيات لنفس الفترة. ويمكن حسابه بإحدى العلاقتين التاليتين:

$$\text{معدل التزايد الطبيعي} \text{ RNI} = \frac{\text{عدد الولادات} - \text{عدد الوفيات}}{\text{متوسط عدد السكان لنفس الفترة}} X100$$

التركيبة السكانية حسب السن والجنس:

- توزيع الأفراد داخل المجموعة السكانية وفقا للسن والجنس يعتبر ميزة أساسية تفرق بين مختلف المجموعات السكانية. فمعرفة نسبة الشباب للشيوخ ونسبة الذكور للإناث تمثل معطيات مهمة نظرا لتأثيرها على السلوكيات الديموغرافية، الاجتماعية والاقتصادية والسياسية حاضرا ومستقبلاً. فالمجموعات السكانية التي تكون نسبة اللأطفال والشباب فيها كبيرة (دول إفريقيا) تكون لها متطلبات من مدارس وشغل وأنماط استهلاكية تختلف عن تلك التي بها نسبة الشيوخ أكبر (الدول الأوروبية). يمكن دراسة التركيبة السكانية بالاعتماد على المؤشرات التالية:

- فهذا العدد يعطينا عدد الناشطين اقتصاديا مقابل كل 100 فرد لا ينشطون اقتصاديا. إلى جانب هذا يمكن حساب معدل إعالة الشباب و معدل إعالة الشيوخ, وذلك بقسمة عدد إحدى الفئتين على عدد السكان بين 15 و 65 سنة. من الملاحظ أن هذا المؤشر يكون مرتفعا في المجموعات السكانية التي تكون فيها نسبة الأطفال ونسبة الشيوخ مرتفعة.

هرم الأعمار:

- هو عبارة عن التمثيل البياني لتركيبة السكان وفق الجنس والسن. فعلى المحور الأفقي نمثل عدد السكان أو نسبة السكان وعلى المحور العمودي نمثل الأعمار بالسنوات أو بالفئات. عموما تمثل تركيبة وعدد الإناث من جهة اليمين وعدد الذكور وتركبتهم من جهة اليسار. هذا التمثيل يخص فترة معينة عادة ما تكون السنة.

- يمكن التمييز في نفس الرسم البياني بين الأجانب وأبناء البلد باستعمال ألوان مختلفة مثلا.

- يستعمل هذا البيان لتتبع التطور في التركيبة السكانية للبلد كما يمكن استعماله للمقارنة بين التركيبات السكانية لمختلف الدول.

- نظرة خاطفة لهرم الأعمار قد تمدنا بالعديد من المعلومات عن الخاصية الديموغرافية للسكان. فكلما كانت القاعدة واسعة فهذا دلالة على نسبة عالية من الأطفال ومعدل سريع للنمو وهذه ميزة المجموعات السكانية التي تكون في طور التوسع. بينما في حالة استقرار عدد السكان يتميز الهرم بقاعدة ضيقة وتشابه في بقية الفئات العمرية لتنتهي بالتناقص في الأعمار المتقدمة. نحاول فيما يلي مقارنة هرم الأعمار لدولة الكويت مع دولة أوروبية ولتكن ألمانيا.

مقارنة بين هرم الأعمار لدولة الكويت وألمانيا (2014)

- من النظرة الأولى للشكل العام للهرمين ندرك الاختلاف الواسع في التركيبة السكانية بين البلدين. فالقاعدة الواسعة والقمة الضيقة لهرم الكويت تشير إلى أن المجتمع الكويتي مجتمع فتي مقارنة بالمجتمع الألماني الذي يتميز بالشيخوخة كما تشير إليه ضيق قاعدة الهرم واتساع قمته.

الولادات والخصوبة:

أ- الولادات: يعتبر عدد الولادات عنصر من العناصر المكونة لعدد السكان. يمكن تقدير هذا العنصر بحساب المعدل الإجمالي لنسبة الولادات Crude birth rate (CBR) وهو عبارة عن عدد الولادات الحية لكل 1000 فرد أي:

$$CBR = \frac{\text{عدد الولادات}}{\text{عدد السكان}} \times 1000$$

ب- الخصوبة: تعرف الخصوبة بأنها قدرة النساء على الإنجاب، ويمكن تقديرها بعدة مؤشرات. المعدل الإجمالي للخصوبة General Fertility Rate (GFR) وهو عبارة عن عدد الولادات المقابلة لـ 1000 إمرأة من الفئة ين 15 و 49 سنة، ويحسب بالعلاقة التالية:

$$GFR = \frac{\text{عدد الولادات}}{\text{عدد نساء الفئة } 15 - 49} \times 1000$$

- معدل الخصوبة Total Fertility Rate (TFR): هو متوسط عدد الأطفال الأحياء الذي يمكن أن تنجبه امرأة (أو مجموعة من النساء) خلال فترة حياتها ووفقا لمعدلات خصوبة حسب السن في سنة معينة.

الوفيات:

- المعدل الإجمالي للوفيات (CDR) Crude Death Rate هو عبارة عن عدد الوفيات مقابل كل 1000 فرد خلال سنة معينة أي:

$$\mathrm{CDR} = \frac{\text{عدد الوفيات}}{\text{عدد السكان}} \times 1000$$

- كذلك يمكن حساب معدل الوفيات للنساء والرجال، معدل وفيات للأطفال، معدل وفيات حسب سبب الوفاة وحسب نوع المرض وغيرها من معدلات الوفيات حسب ما تقتضيه الدراسة.

- متوسط العمر المتوقع Life Expectancy هو عبارة عن تقدير لعدد السنوات التي يتوقع الفرد أن يعيشها تحت فرضية تحقق معدلات وفيات حسب مختلف شرائح السن في سنة معينة (و لتكن السنة السابقة لها). وهناك متوسط العمر المتوقع عند الولادة Life Expectancy at Birth ومتوسط العمر المتوقع عند سن معينة x وهو يمثل متوسط عدد السنوات المتبقية للأفراد البالغين السن x.

- وعرف هذا المؤشر تغير كبير عبر الزمن كما انه يختلف بين الرجال والنساء ومن دولة إلى أخرى حيث يكون في الدول المتقدمة أكبر من الدول الأقل تقدما.
- مثال لحساب متوسط العمر المتوقع ليكن لدينا مجموعة من الوفيات موزعة حسب السن كالتالي:

مثال لحساب متوسط العمر المتوقع

السن عند الوفاة	عدد الوفيات	مركز الفئة	حاصل ضرب
0	1100	0.5	550
1	500	1.5	750
2		2.5	
3		.	
4		.	
5		.	
.		.	
.		.	
.			
.			
.			
120	1	120.5	
المجموع	100.000		

- من الجدول السابق نلاحظ أن 1.100 فرد توفو قبل بلوغ السنة الأولى. باعتبار أن هذا العدد يتوزع بالتساوي خلال السنة، يمكن اعتبار أن السن المتوسط الوفات لهذه المجموعة هو نصف سنة. بنفس الشكل نقول أن هناك 500 فرد توفوا في متوسط سن سنة ونصف.

- يمكن حساب متوسط العمر المتوقع عند الولادة بالعلاقة التالية:

$$\text{LEB} = \frac{\sum_{i=0}^{i=m} x_i \times n_i}{\sum_{i=0}^{i=m} n_i}$$

- يمكن حساب متوسط العمر المتوقع عند سن معينة x بنفس العلاقة لكن عناصر البسط تبدأ من السنة x.

- جدول الوفيات Life Table: هذه الجداول تسمح لنا بمعرفة توزيع عدد المتوفين حسب السن وحسب الجنس. يتم إعدادها انطلاقا من معدل الوفيات حسب السن والجنس الملاحظ على مجموع السكان ونطبقه على مجموعة افتراضية مكونة من 100.000 فرد. يتم بعدها حساب احتمال الوفات واحتمال الحياة عند مختلف الأعمار ومتوسط العمر المتوقع.

المؤشرات الاقتصادية والاجتماعية

- أهداف هذا الجزء هي:
  - تعريف برنامج Spectrum واستعمالاته في عملية تخطيط النمو.
  - التمكن من استعمال DemProj في الإسقاطات السكانية. تحديد المدخلات و المخرجات في عملية إسقاط السكان.
- تعريف Spectrum: هو عبارة عن نظام نماذج مدمجة صممت لتحديد النتائج المستقبلية لسياسات وبرامج النمو الحالية. وهو يخص بالاساس الميادين التالية:

- الديموغرافيا DemProj
- تنظيم الأسرة FamPlan
- تكاليف وفوائد برامج تنظيم الأسرة Benefit-Cost
- آثار مرض فقدان المناعة AIDS Impact Model- AIM
- الآثار الاقتصادية والاجتماعية للزيادة السكانية RAPID.

لماذا استعمال النماذج؟

- تكمن أهمية استعمال النماذج فيما يلي:

  - تسمح النماذج بإثارة النقاش حول مختلف السياسات (الخطط).
  - مراجع سهلة لأصحاب القرار، تمكنهم من فهم مسائل معقدة، ومن تقييم مختلف الخيارات.
  - تسمح النماذج بتحديد الأهداف.
  - تسهل تخطيط البرامج وأخذ القرارات.
  - فالنماذج السياسية تسمح لنا بالإجابة على السؤال "ماذا لو........" مثلا ما هو عدد السكان في سنة 2020 لو ظل معدل الخصوبة على ما هو عليه حاليا؟

ما هو DemProj:

- هو عبارة عن برنامج شامل يستعمل لإسقاطات السكان ويستعمل كأساس لإسقاطات البرامج الأخرى الموجودة في Spectrum مثل FanPlan و Rapid وغيرها.

- يعتمد هذا البرنامج على إدخال مجموعة من المعطيات والفرضيات المتعلقة بالسكان، الخصوبة والوفيات والهجرة.

  - السكان: عدد السكان حسب السن والجنس في سنة الأساس. حيث يقسم عدد السكان إلى شرائح سنية خمسية تبدأ من 0-4 إلى غاية 75-79. كما توجد شريحة أخيرة للأشخاص البالغين 80 سنة فما فوق.

  - الخصوبة: نحتاج إلى مستوى الخصوبة عن طريق مؤشر الخصوبة وتوزيعه حسب السن لسنة الأساس. يمكن الحصول على هذه المعطيات من عدة مصادر من بينها: عملية المسح الخاصة بالخصوبة، أو من المؤشرات الدولية للتنمية التي ينشرها البنك الدولي.

- الوفيات: يعتمد Demproj في توصيفه للوفيات على فرضيتين: توقع الحياة عند الولادة ونماذج جداول الحياة لمعدلات الوفيات حسب السن.

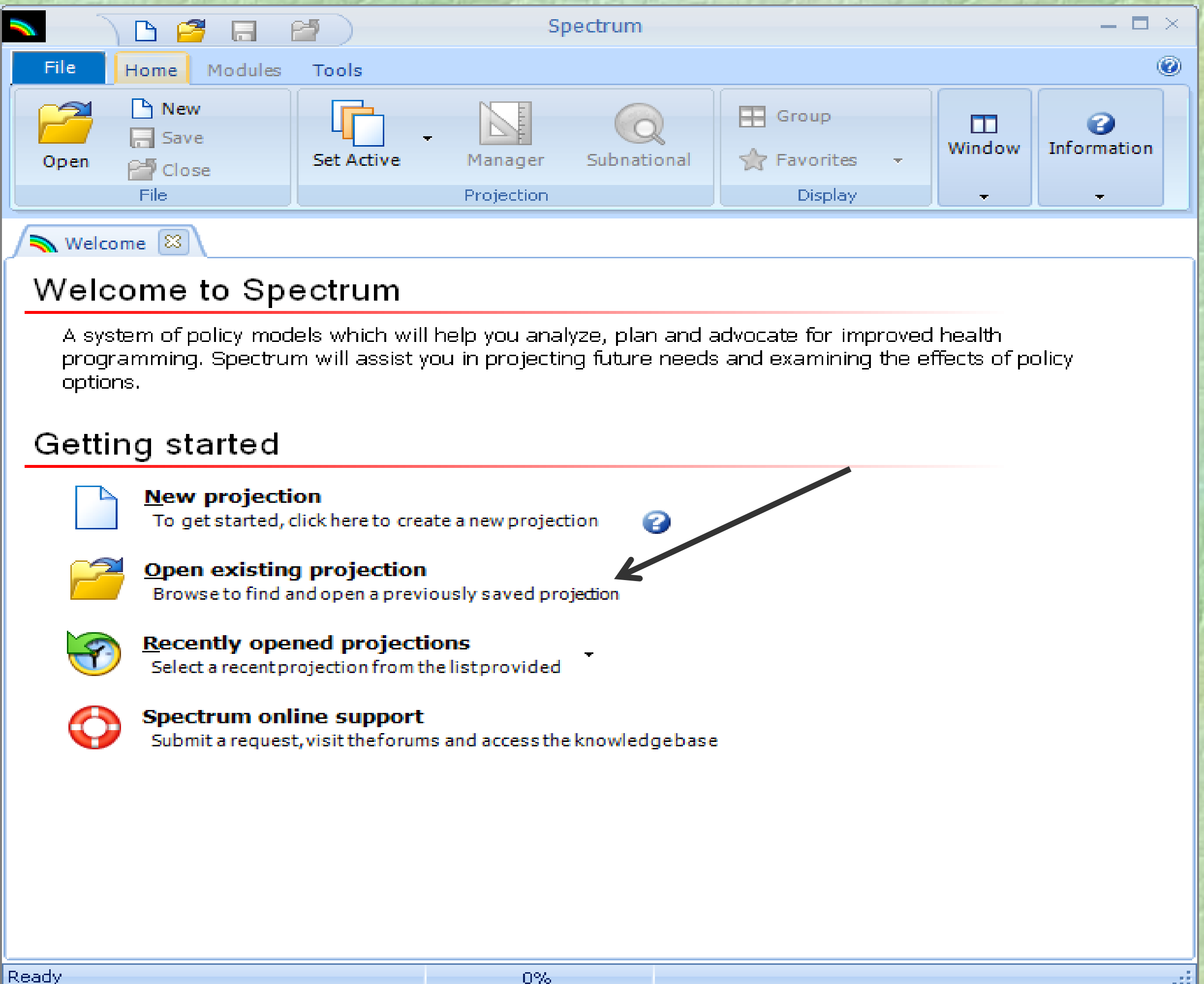
* يمكن الحصول على تقديرات توقع الحياة عند الولادة لسنة الأساس من العديد من المصادر من بينها: عمليات المسح، عمليات الإحصاء العام، المؤشرات الدولية للتنمية World Development Indicators التي ينشرها البنك الدولي. تعتبر الفرضيات المستقبلية لتوقع الحياة عند الولادة عنصر ضروري في عملية إسقاط السكان.

الهجرة:

- للقيام بعملية الإسقاط نحتاج كذلك إلى صافي الهجرة للإناث والذكور وكذلك توزيع هذا العدد حسب الشرائح السنية.إذا كان التدفق أكبر نحو الخارج فيكون صافي الهجرة عدد سالب بينما يكون موجبا في حالة التدفق يتم نحو الداخل.

الإسقاط السكانية للكويت باستعمال Demproj

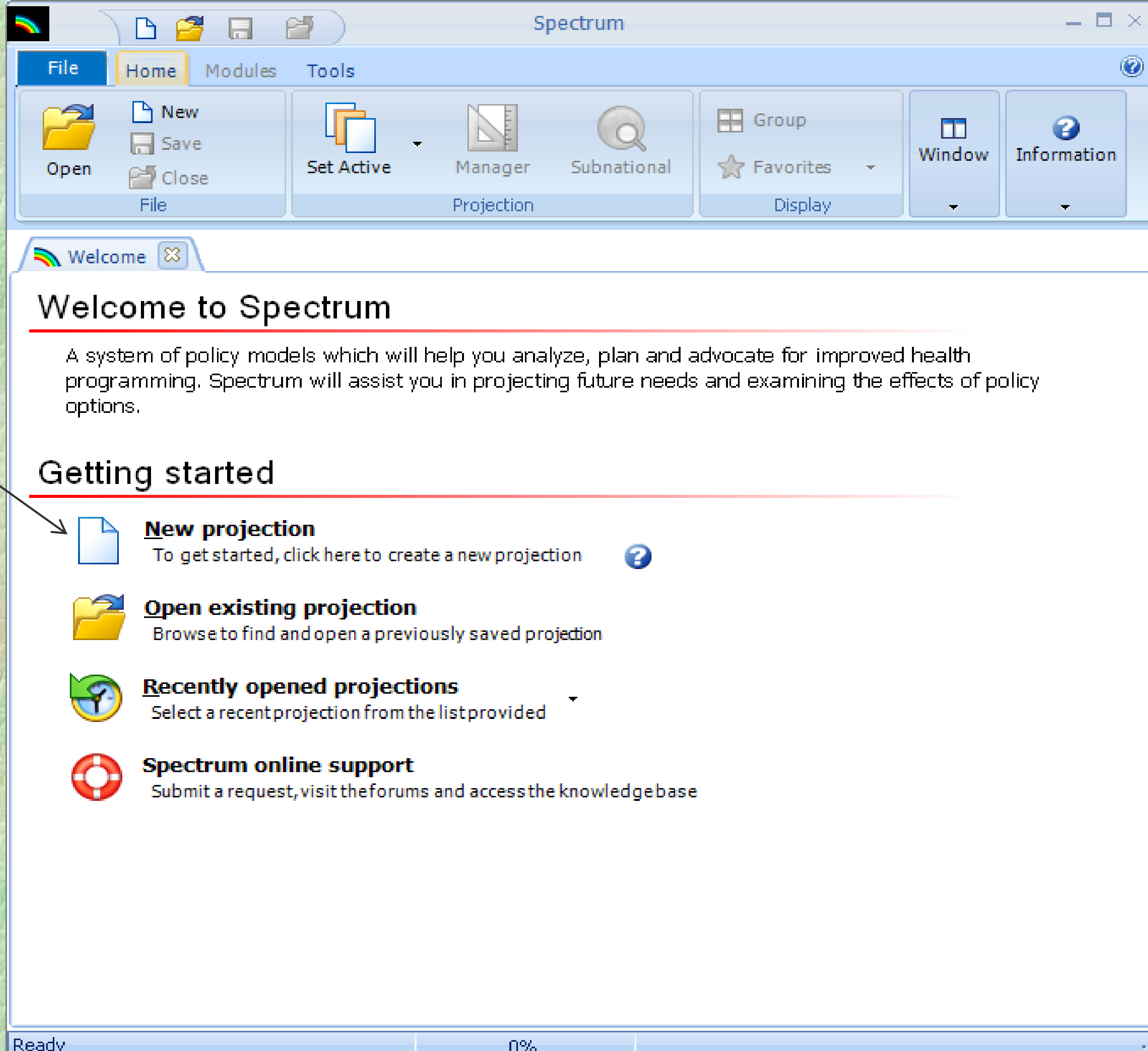
بمجرد فتح البرنامج تظهر لنا النافذة التالية:



بالنظر إلى الشاشة نجد أربعة خيارات:

New projection – Open existing projection – Recently opened projection

اضغط من أجل
إحداث إسقاطات
جديدة



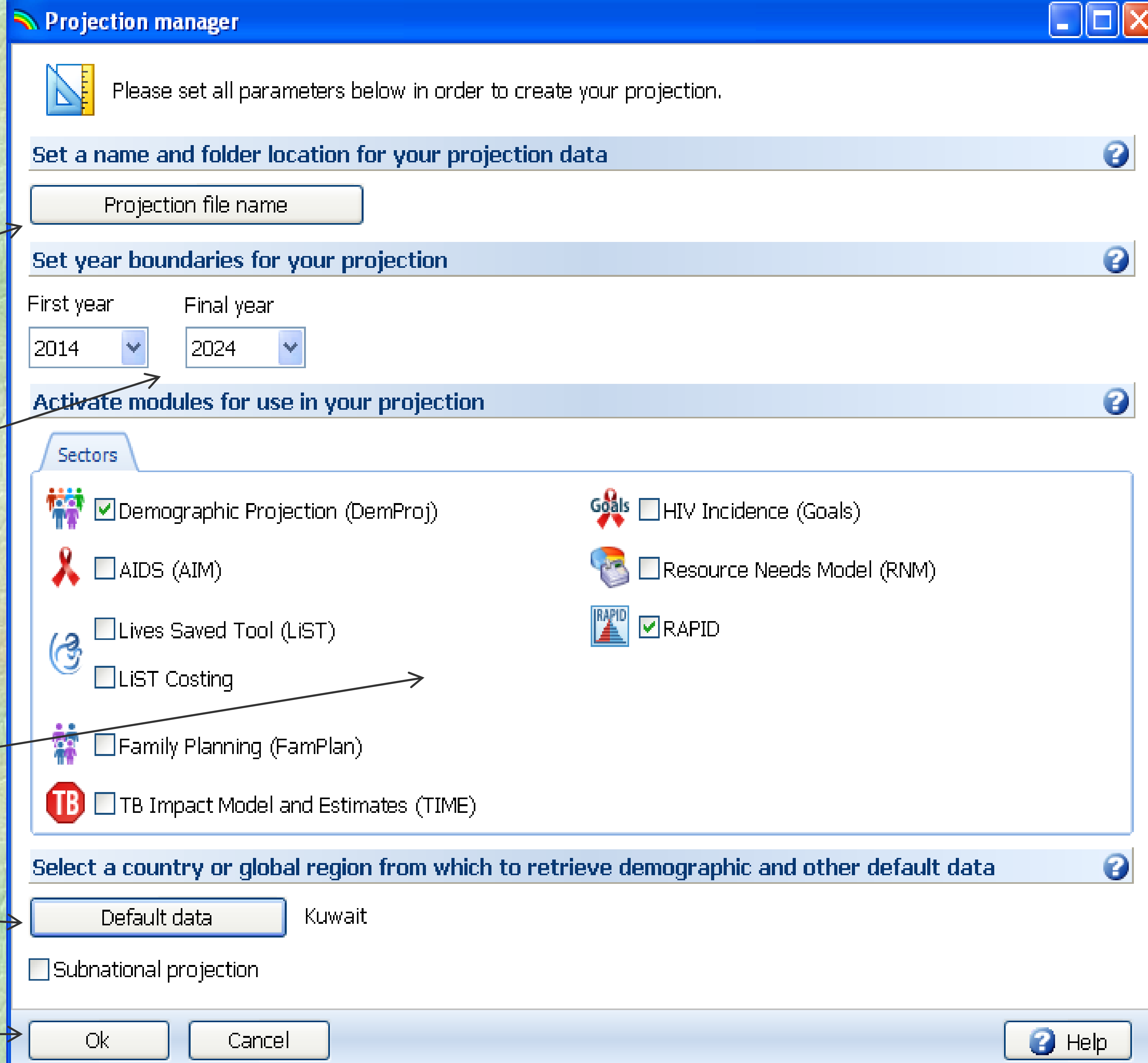
حفظ اسم لملف الاسقاطات

سنة الأساس وآخر سنة الإسقاطات

اختر موضوع أو أكثر

اختر اسم البلد

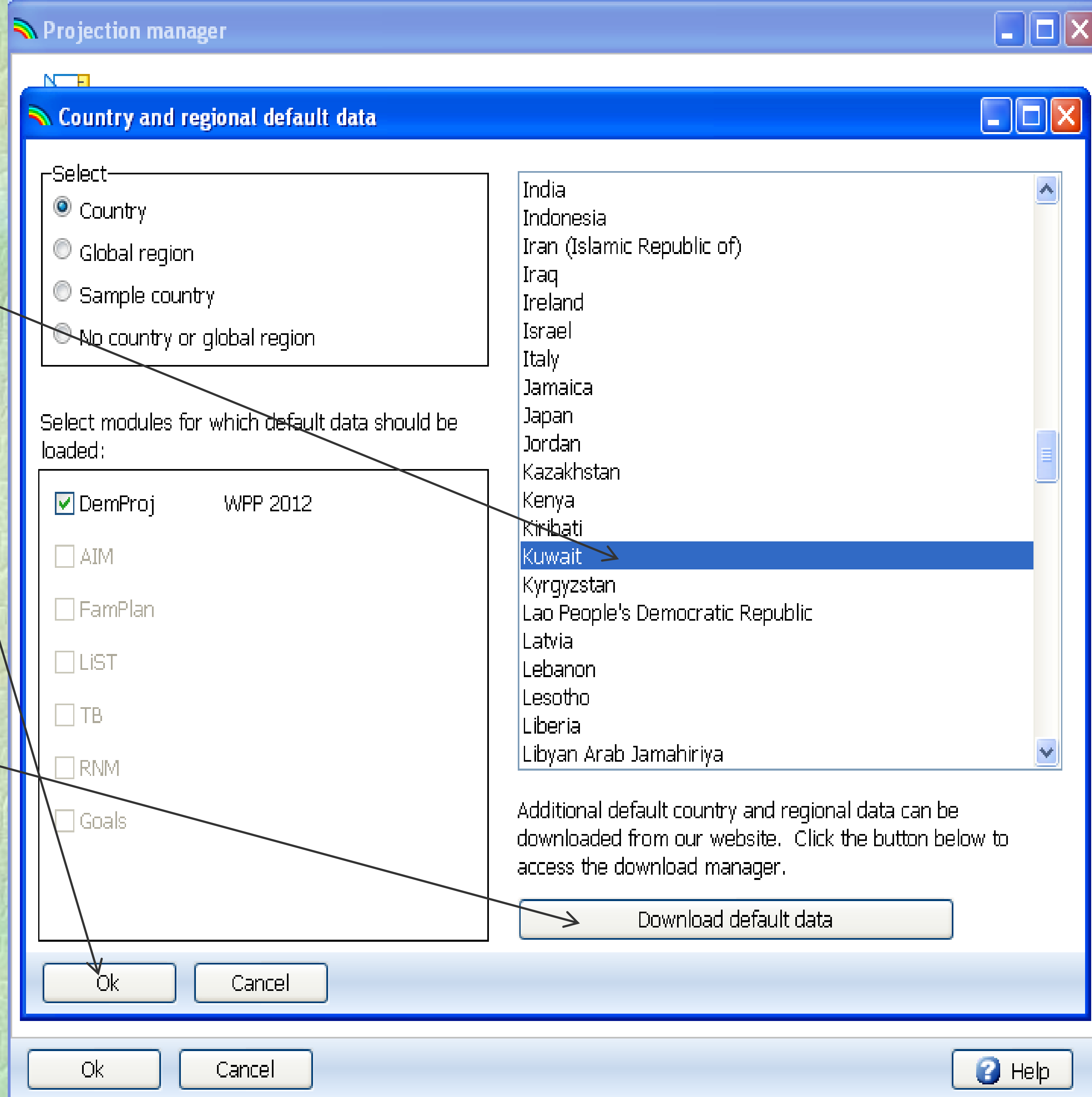
اضغط على OK



1. نضغط على Projection file name لإعطاء إسم للملف الذي نحفظ فيه معطيات ونتائج عملية الإسقاط وليكن projkwt.
2. نحدد سنة الأساس ولتكن 2011 والسنة النهائية ولتكن 2025 وذلك بالضغط على خانتي السنوات.
3. نختار برنامجي Demproj وRapid.
4. نضغط على Country data فنحصل على النافذة التالية.

اختر اسم البلد ثم اضغط على OK

إن لم تجد اسم البلد قم بتحميله بالضغط على الزر التالي



- نضغط على Ok للرجوع للنافذة السابقة ثم نضغط على Ok ثانية للرجوع للائحة الأولية.
- إلى غاية هذه المرحلة فقد تمت عملية الإسقاط وذلك بالاعتماد على التقديرات التي يقوم بها قسم السكان في الأمم المتحدة. سوف نرى لاحقا كيف يمكن تغيير هذه المعطيات إذا ما توفرت لدينا مصادر أخرى.

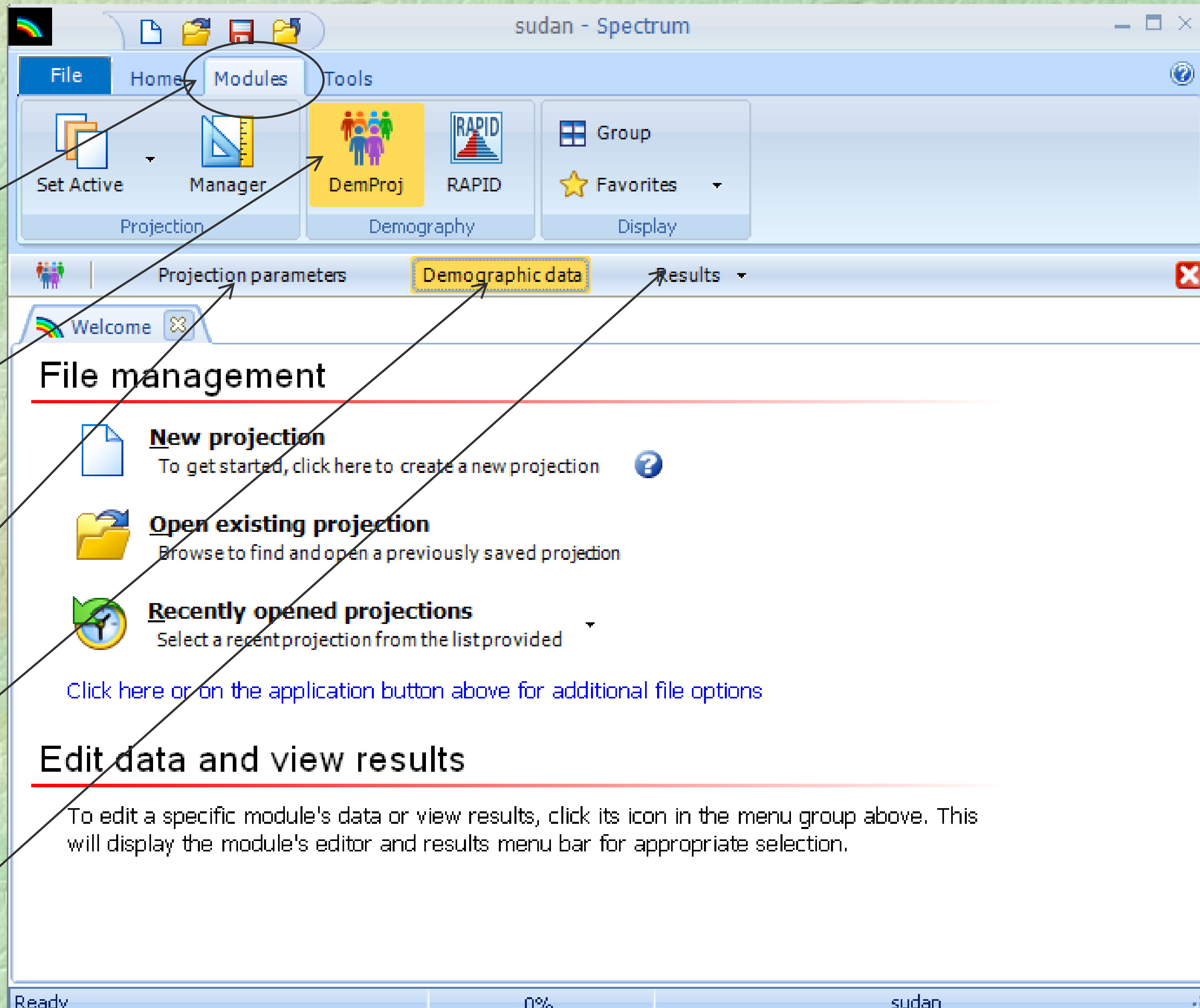
من قائمة الأوامر الرئيسية اختر Modules

ثم قم باختيار نموذج DemProj

معلمات الاسقاط

البيانات الديمغرافية

نتائج الاسقاطات

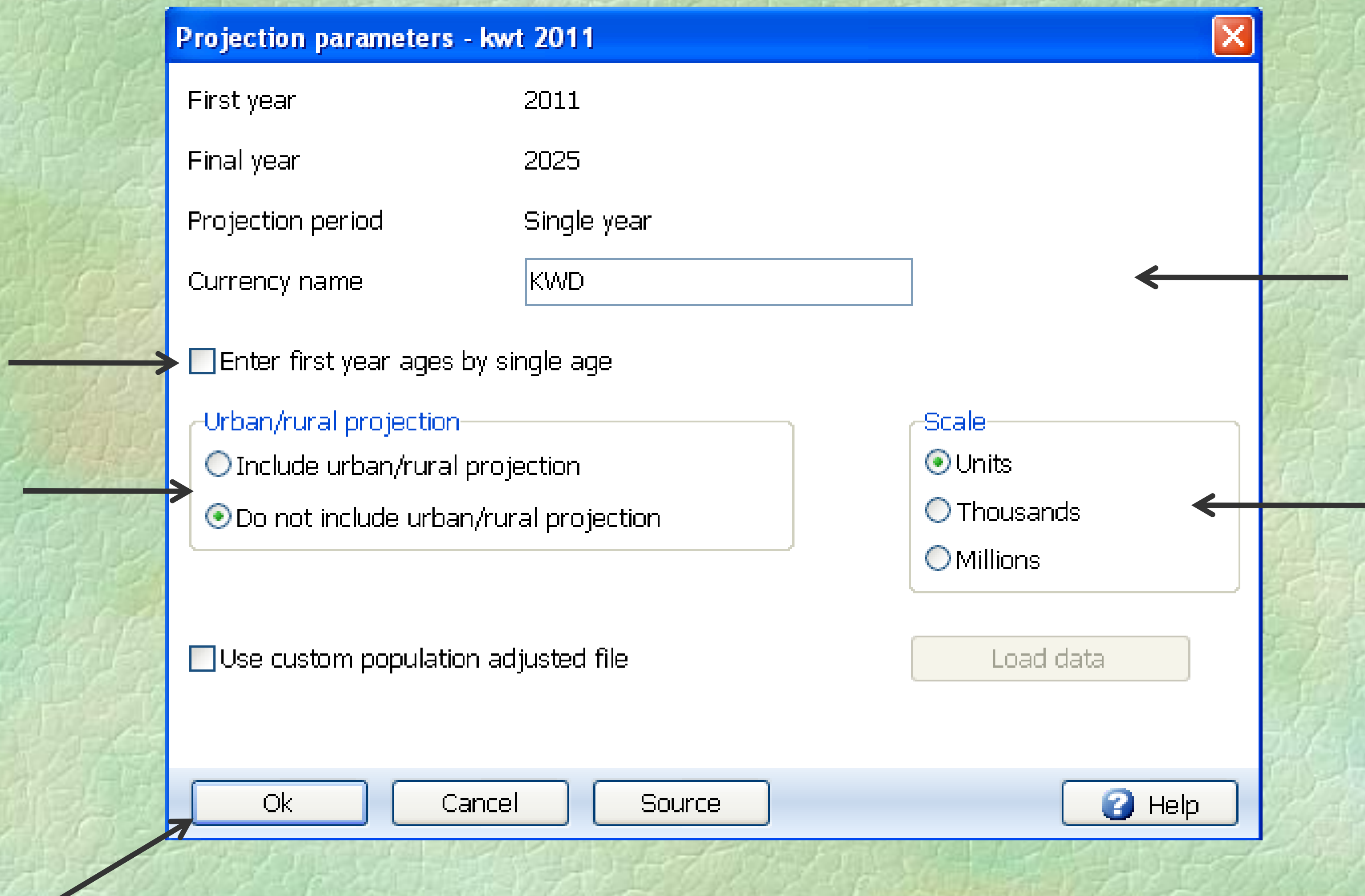


- نضغط على Projection parameters فيمكننا ملاحظة المعالم التي تم اختيارها : سنة الأساس, السنة النهائية و فترة الإسقاط و هذه المعلومات لا يمكن تغيرها في هذه النافذة.

 بينما يمكننا تحديد البعض الآخر منها:

  - اختيار تقديم عدد السكان لسنة الأساس بالسنة أو بالشرائح الخمسية (نختار في مثالنا الشرائح الخمسية).
  - تحديد العملة (في إسقاط السكان لا نحتاج لهذا التحديد).
  - نختار وحدة القياس بين الوحدات , الآلاف أو الملايين (نختار الوحدات).
  - تقديم الإسقاطات مفصلة بين المدينة و الريف (في حالة الكويت لا وجود لهذا التقسيم).

- لنرى هذه الخيارات في النافذة التالية:



• نضغط على Ok فنعود للنافذة ما قبل الأخيرة ونختار Demographic data لمشاهدة مختلف المعطيات والفرضيات التي يتم الاعتماد عليها في عملية إسقاط السكان من خلال النافذة التالية:

Demographic data - kwt 2011

First year population | Total fertility rate | ASFR | Sex ratio at birth | Life expectancy | Model life table | International migration

First year population (2011)

Age	Male	Female
0-4	103,434	99,415
5-9	101,873	98,015
10-14	100,824	96,796
15-19	75,200	70,523
20-24	73,529	62,534
25-29	104,299	84,839
30-34	99,730	88,059
35-39	86,316	86,340
40-44	66,125	69,639
45-49	52,131	53,993
50-54	38,637	38,508
55-59	25,013	24,451
60-64	35,397	29,955
65-69	36,072	25,202
70-74	26,467	15,649
75-79	15,791	8,392
80+	6,680	3,522
Total	1,047,518	955,832

All population projections must start somewhere. The starting point is the number of people in the population by age and sex in the base year. For both males and females, the population is divided into five-year age groups from 0-4 to 75-79. There is also a final age group for those people aged 80 and older.

Ok | Cancel | Duplicate | Interpolate | Multiply | Source | Help

أ- في النافذة السابقة أول شيء يمكن ملاحظته هو توزيع عدد السكان في سنة الأساس حسب الجنس وحسب السن.

ب- إلى جانب عدد السكان نلاحظ أنه يمكن اختيار مختلف المتغيرات: مؤشر الخصوبة – توزيع الخصوبة حسب الشرائح السنية – معدل الذكورة – توقع الحياة – جداول الوفيات – الهجرة الدولية .

ج- يمكننا تغيير هذه المعطيات والفرضيات عن طريق الخيارات المقترحة في أسفل النافذة على الشكل التالي:

1) Duplicate تسمح لنا بنسخ نفس القيمة. مثلا إذا افترضنا مؤشر الخصوبة لفترة معينة ثابت, علينا بالتثبيت عند هذه القيمة و السحب على المجال المراد تثبيته ثم الضغط على Duplicate.

2) Interpolate تسمح لنا بتقدير القيم لفترة معينة وذلك بتحديد قيم البداية والنهاية والسحب بين القيمتين. مثلا لدينا قيمة مؤشر الخصوبة في سنة 2011 يقدر بـ 2.63 ونفترض أن قيمته في سنة 2025 تكون 3، فندخل القيمتن عن طريق لوحة المفاتيح، ثم نسحب بين القيمتن ونضغط على Interpolate فنحصل على فرضيات جديدة لمعدل الخصوبة لهذه الفترة.

3) Multiply تسمح بمضاعفة قيمة معينة للفترة المحددة وذلك بعد تعين قيمة المضاعف.

4) Source تسمح لنا بكتابة الملاحظات المتعلقة بالتغير في الفرضيات.

- يجب الإشارة إلى أنه يمكن إدخال مختلف المتغيرات عن طريق لوحة المفاتيح.

- في الأخير نضغط على Cancel لإلغاء التغييرات التي حاولنا القيام بها والخروج من هذه النافذة أو نضغط على Ok للحفاظ على هذه التغييرات والخروج.

- في الخطوة التالية ننتقل لملاحظة مؤشر الخصوبة بالضغط على الخانة الموافقة له، فنحصل على النافذة التالية:

Demographic data - projkwt

First year population | Total fertility rate | ASFR | Sex ratio at birth | Life expectancy | Model life table | International migration

Total fertility rate

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
TFR	2.63	2.60	2.58	2.56	2.54	2.53	2.51	2.49	2.48	2.46	2.45	2.43	2.42	2.40	2.39

Total fertility rate (TFR) is the average number of children that would be born alive to a woman (or a group of women) during her lifetime if she were to pass through all her childbearing years conforming to the age-specific fertility rates of a given year. TFR values are for the period from July 1st of the previous year to June 30th of the indicated year.

Ok | Cancel | Duplicate | Interpolate | Source | Help

- نلاحظ قيم المؤشر في سنة الأساس وفي السنة الأخيرة كما حددناها في بداية البرنامج ويمكن تغييرها بمختلف الطرق المذكورة سابقا وهذا ما نقوم به في إسقاط ثاني للمقارنة بين نتائج مختلف الفرضيات. ننتقل بعدها لملاحظة توزيع مؤشر الخصوبة حسب السن وذلك بالضغط على الخانة ASFR فنحصل على النافذة التالية:

Demographic data - projkwt

First year population | Total fertility rate | ASFR | Sex ratio at birth | Life expectancy | Model life table

- Use model table
- Enter from keyboard

Age Distribution of Fertility (%)

Age	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
15-19	5.47	5.49	5.50	5.50	5.51	5.51	5.52	5.52	5.53	5.53	5.54	5.54	5.54	5.54	5.53
20-24	22.19	22.18	22.18	22.18	22.18	22.17	22.17	22.17	22.17	22.17	22.16	22.16	22.15	22.15	22.13
25-29	27.31	27.16	27.11	27.08	27.05	27.03	27.02	26.99	26.97	26.94	26.92	26.90	26.87	26.85	26.83
30-34	22.91	22.73	22.71	22.71	22.72	22.74	22.75	22.76	22.77	22.79	22.80	22.81	22.82	22.84	22.86
35-39	15.45	15.59	15.61	15.60	15.59	15.58	15.58	15.57	15.56	15.55	15.55	15.54	15.54	15.53	15.53
40-44	5.74	5.85	5.89	5.91	5.93	5.94	5.96	5.97	5.99	6.01	6.03	6.04	6.06	6.08	6.10
45-49	0.93	1.00	1.01	1.02	1.02	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

This table requires the percentage of lifetime births that occur at each age group. The values should sum to 100% in each year.

Comparison | Normalize

Ok | Cancel | Source | Help

- نلاحظ من النافذة السابقة ما يلي:
  - معطيات فرضيات توزيع الخصوبة على الشرائح السنية للفترة 2014-2024. إن هذه المعطيات تم إدخالها عن طريق لوحة المفاتيح.
  - يمكن اختيار فرضيات أخرى بالاعتماد على جداول نمطية لتوزيع الخصوبة حسب المناطق الجغرافية (نقوم بهذا التغيير في الإسقاط الثاني).
  - بالضغط على Comparison يمكن المقارنة بين توزيع الخصوبة في دولة الكويت وكل من إفريقيا جنوب الصحراء- الدول العربية - دول آسيا – و متوسط هذه المناطق.

Demographic data - projkwt

First year population | Total fertility rate | ASFR | Sex ratio at birth | Life expectancy | Model life table

Use model table

Enter from keyboard

Age Distribution of Fertility (%)

Age	2011	2012	2013	2014	2015	2016
15-19	5.47	5.49	5.50	5.50	5.51	5.51
20-24	22.19	22.18	22.18	22.18	22.18	22.17
25-29	27.31	27.16	27.11	27.08	27.05	27.03
30-34	22.91	22.73	22.71	22.71	22.72	22.74
35-39	15.45	15.59	15.61	15.60	15.59	15.58
40-44	5.74	5.85	5.89	5.91	5.93	5.94
45-49	0.93	1.00	1.01	1.02	1.02	1.01
Total	100	100	100	100	100	100

This table requires the percentage of lifetime b ... ach year.

Comparison | Normalize

Age Distribution of Fertility (%) - 2011 TFR = 2.63

Age	S-Saharan	Arab	Asia	Avg	Custom
15-19	11.85	6.83	2.55	7.10	5.47
20-24	32.76	29.86	26.34	29.62	22.19
25-29	26.68	30.00	35.45	30.71	27.31
30-34	16.93	20.33	23.92	20.40	22.91
35-39	8.47	9.88	9.66	9.34	15.45
40-44	2.90	2.90	2.02	2.60	5.74
45-49	0.41	0.20	0.06	0.23	0.93
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Close | Chart | Prev Year | Next Year

Ok | Cancel | Source | Help

- من النافذة السابقة نلاحظ أنه يمكن عرض جداول سنوية لتوزيع الخصوبة حسب السن والموافقة لمعدل الخصوبة السنوي لدولة الكويت.
- الضغط على Next year يسمح لنا الانتقال من سنة لأخرى. الضغط على Chart يسمح لنا بعرض الرسومات البيانية الموافقة لكل جدول.
- نختار مثلا جدول توزيع الخصوبة لسنة 2011 ثم نضغط على Chart نحصل على الشكل التالي:

Demographic data - projkwt

First year population | Total fertility rate | ASFR | Sex ratio at birth | Life expectancy | Model life table | International migration

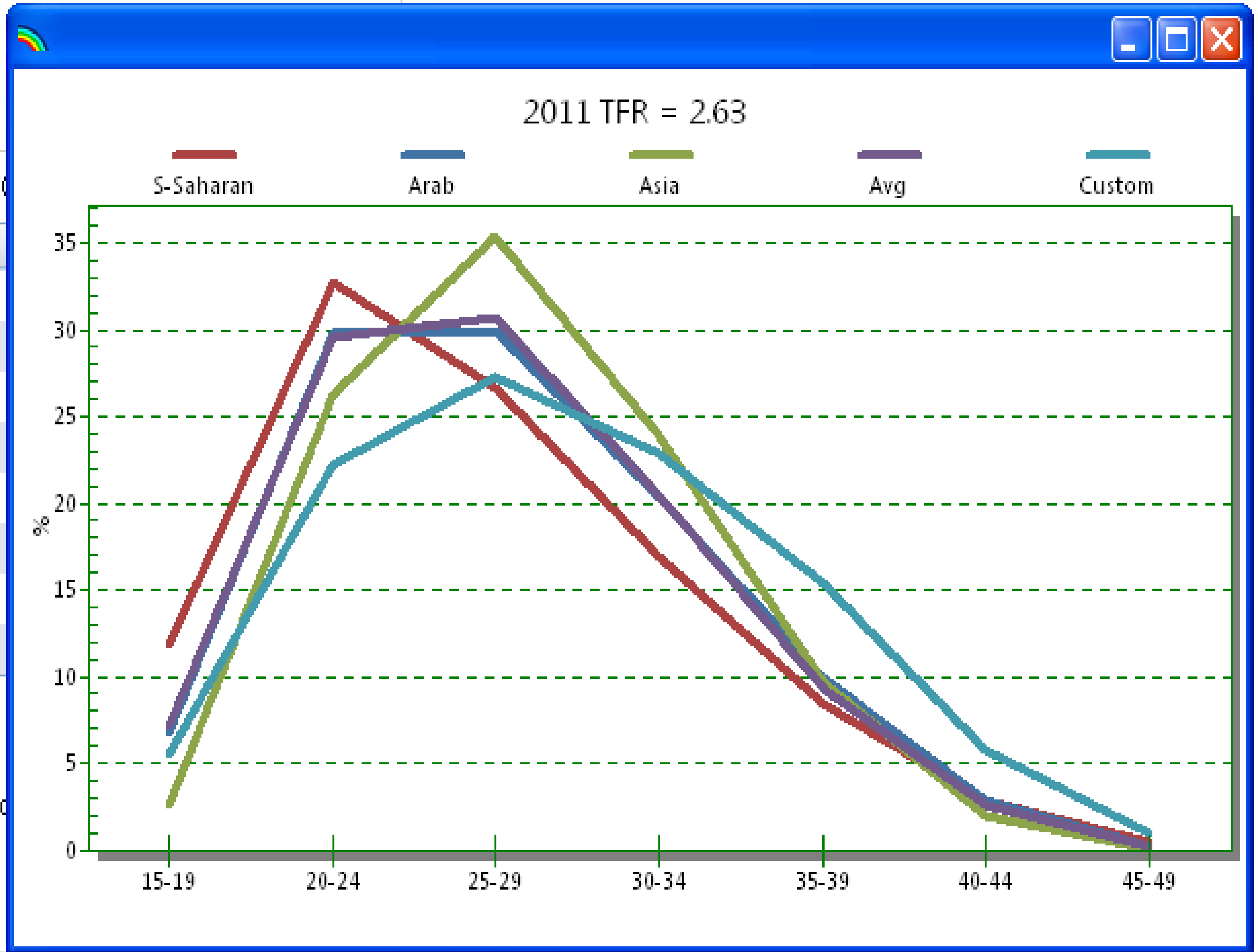
Use model table

Enter from keyboard

Age Distribution of Fertility (

Age	2011	2012	2013
15-19	5.47	5.49	5.50
20-24	22.19	22.18	22.18
25-29	27.31	27.16	27.11
30-34	22.91	22.73	22.71
35-39	15.45	15.59	15.61
40-44	5.74	5.85	5.89
45-49	0.93	1.00	1.01
Total	100	100	100

This table requires the perc

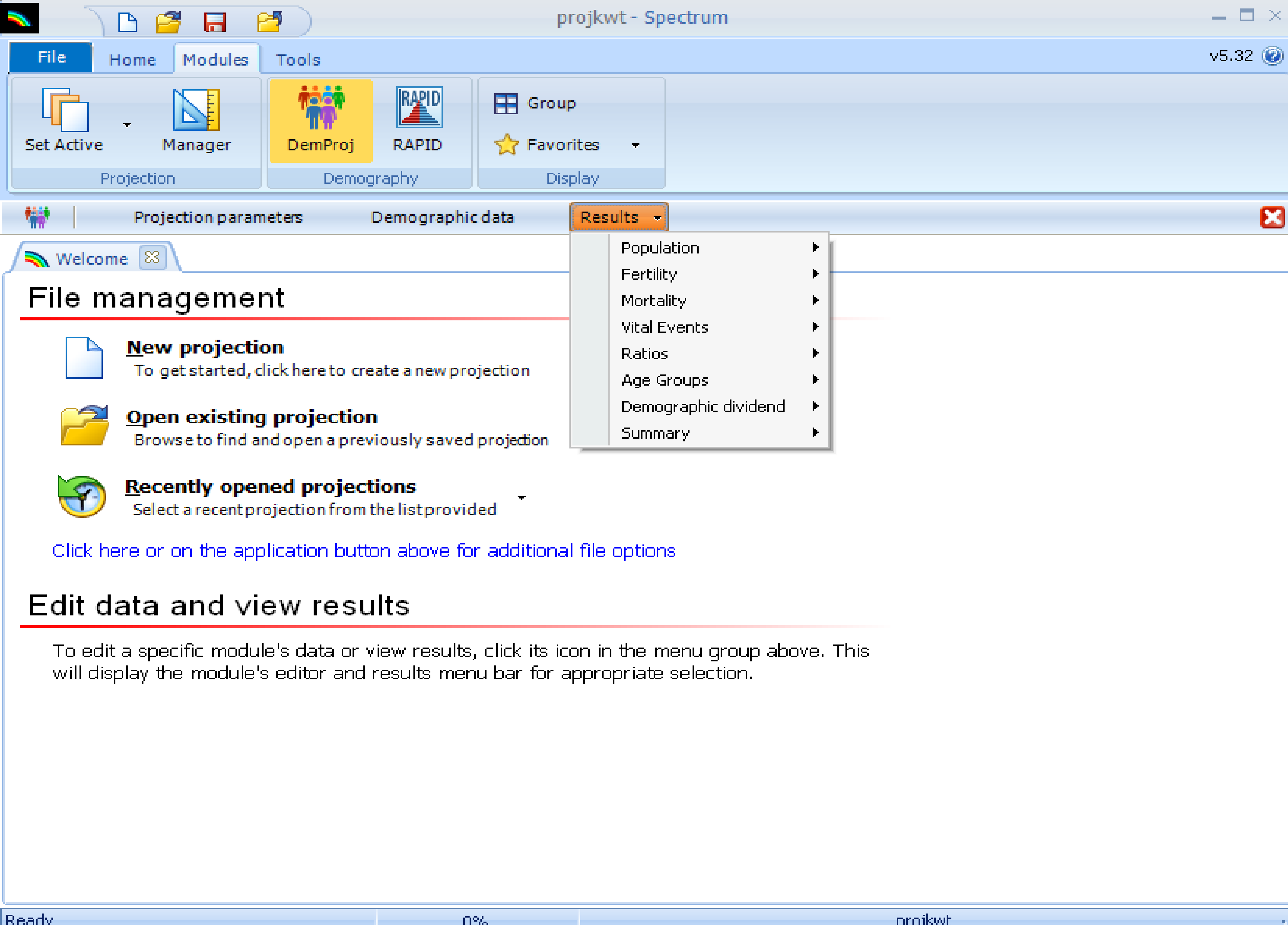


Comparison | Normalize

Ok | Cancel | Source | Help

- نلاحظ من البيان السابق أن توزيع الخصوبة حسب السن في دولة الكويت في سنة 2011 هو أقرب لتوزيعها في دول آسيا.
- هذه المقارنة تسمح لنا باختيار الجدول النمطي المناسب في حالة تغيير فرضية توزيع الخصوبة في الإسقاط الثاني.
- بعد غلق هذه النافذة بـ Close والرجوع لنافذة عرض المعطيات يمكن ملاحظة و تغيير بقية المتغيرات الأخرى – معدل الذكورة (في هذا التطبيق 104.2) – توقع الحياة حسب الجنس – اختيار جدول الوفاة نمطي – الهجرة حسب الجنس وتوزيع كل منهما حسب الشرائح السنية – بنفس الطريقة السابقة.

- بعد الإطلاع على المعطيات والفرضيات التي تعتمد عليها عملية إسقاط السكان نضغط على Ok للرجوع للنافذة الرئيسية وننتقل لتفحص نتائج هذه العملية بالضغط على Results .


projkwt - Spectrum
File
Home
Modules
Tools
v5.32
Set Active
Manager
Projection
DemProj
RAPID
Demography
Group
Favorites
Display
Projection parameters
Demographic data
Results
Population
Fertility
Mortality
Vital Events
Ratios
Age Groups
Demographic dividend
Summary
Welcome
File management
New projection
To get started, click here to create a new projection
Open existing projection
Browse to find and open a previously saved projection
Recently opened projections
Select a recent projection from the list provided
Click here or on the application button above for additional file options
Edit data and view results
To edit a specific module's data or view results, click its icon in the menu group above. This will display the module's editor and results menu bar for appropriate selection.
Ready
0%
projkwt

- من النافذة السابقة نلاحظ نتائج عملية الإسقاط مصنفة إلى سبعة مجموعات حسب نوعها بالإضافة إلى توفير جدول ملخص لمجموعة المؤشرات. هذه المجموعات هي: Population – Fertility – Mortality – Vital Events – Ratios – Age Groups – Demographic dividend – Summary
- بالضغط على كل مجموعة نحصل المعلومات التالية:

Population

Total population
Population Aged 0-4
Population Aged 5-14
Population Aged 15-24
Population Aged 15-49
Population Aged 15-64
Population Aged 65 +
Migration

Fertility

Total Fertility Rate
Gross Reproduction Rate
Net Reproduction Rate
Mean Aged of Childbearing
Child-Women Ratio

Mortality

Life Expectancy
Infant Mortality Rate
Under 5 mortality rate
Total 45q15
Age-specific mortality (Mx)

Vital Events

- Births
- Deaths
- Deaths by age
- Crude Birth Rate
- Crude Death Rate
- Rate of Natural Increase
- Annual Growth Rate
- Doubling Time

Ratios

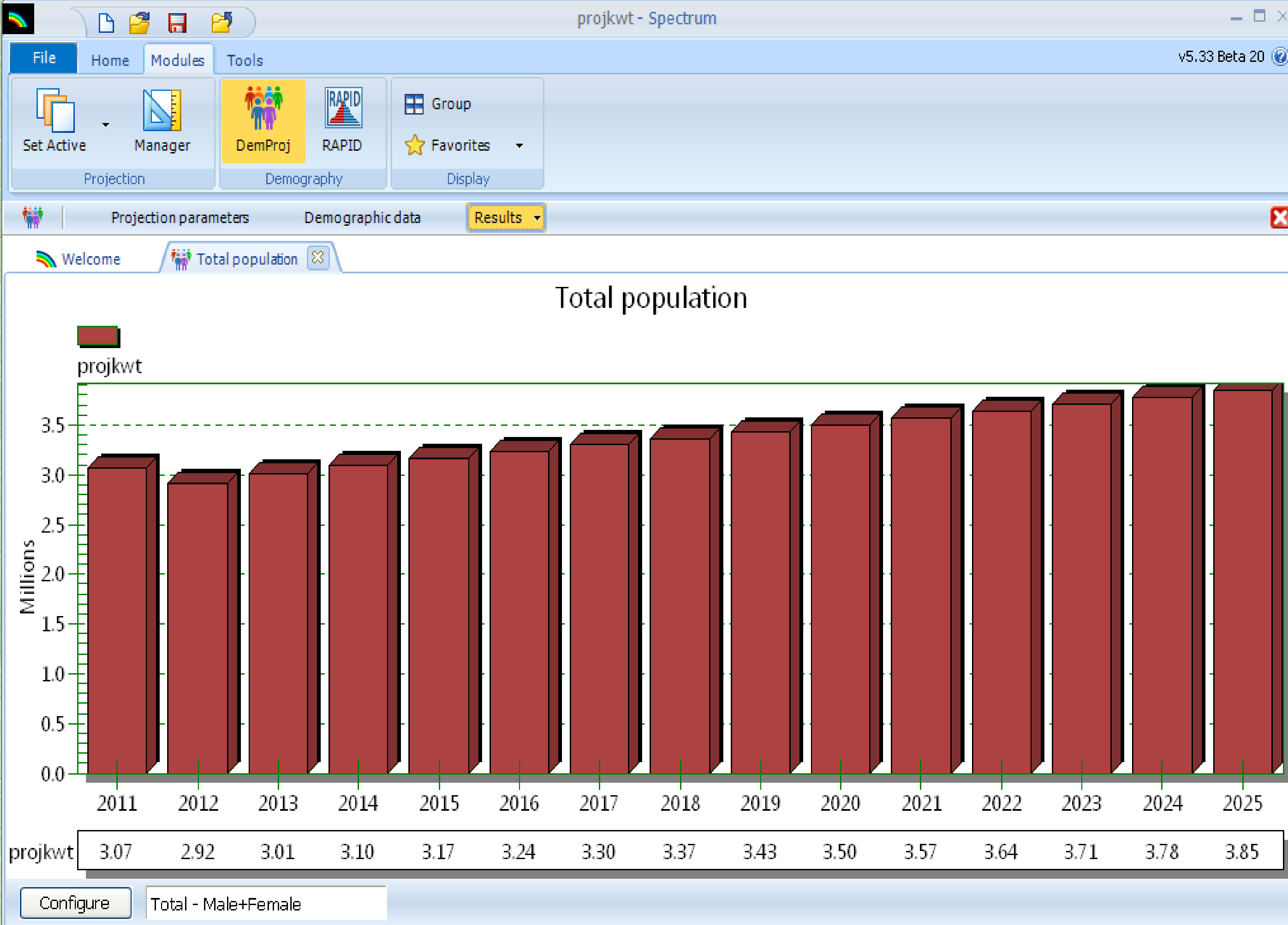
- Sex ratio
- Dependancy ratio

Age groups

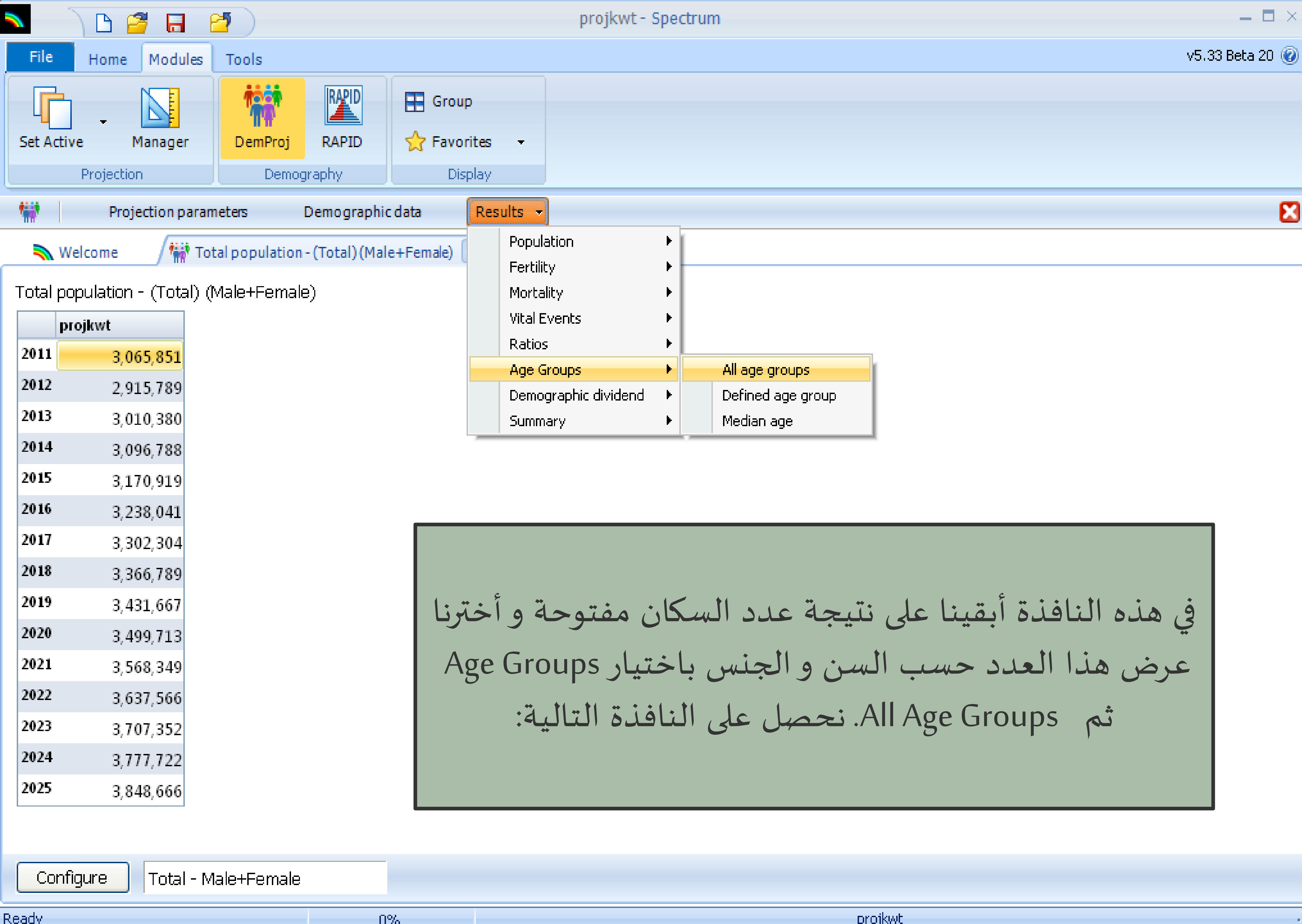
- All Age Group
- Defined Age Group
- Median age

Demographic dividend

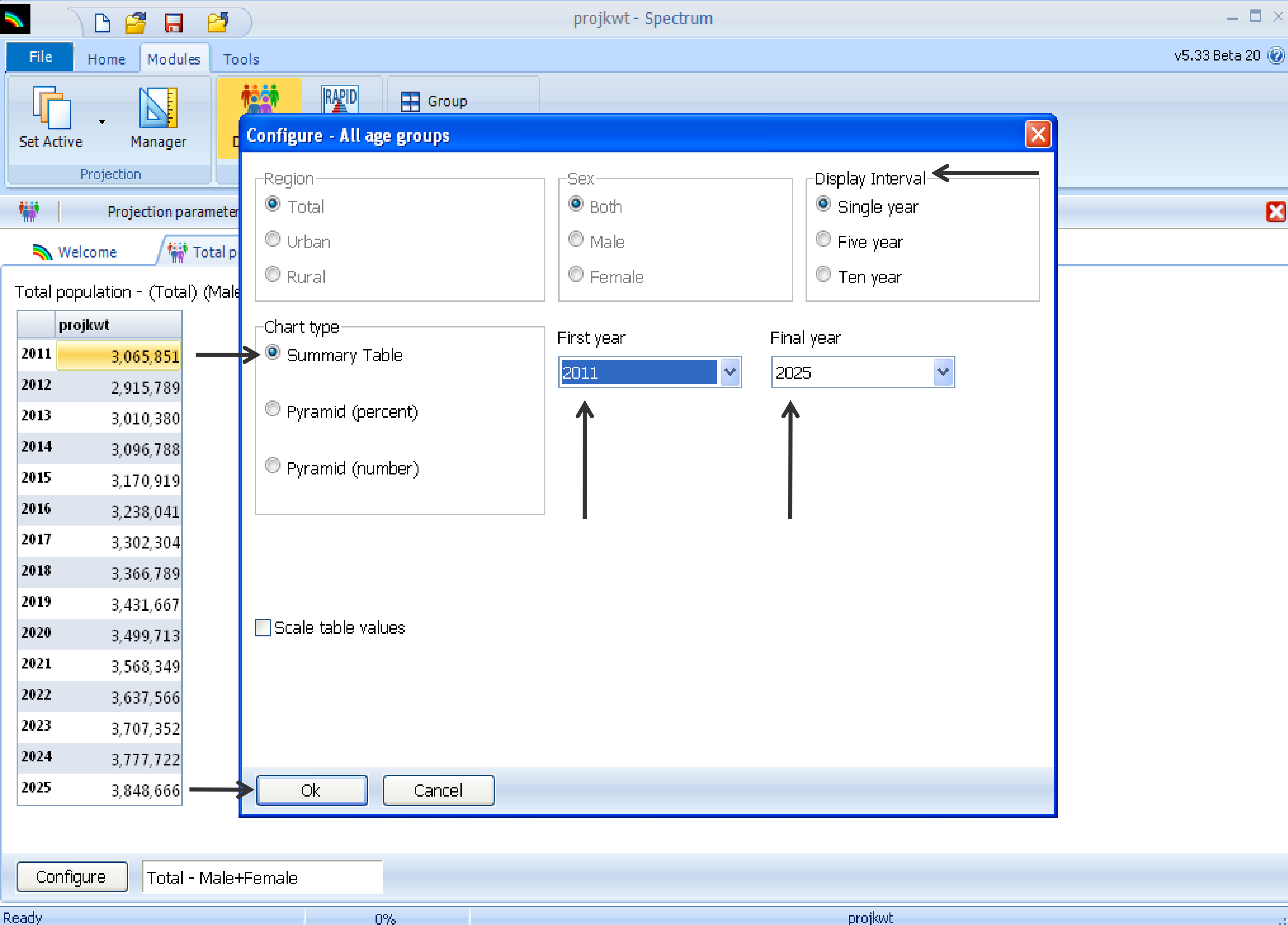
- Percent
- Number


projkwt - Spectrum
File
Home
Modules
Tools
v5.33 Beta 20
Set Active
Manager
Projection
DemProj
RAPID
Demography
Group
Favorites
Display
Projection parameters
Demographic data
Results
Welcome
Total population
Total population
projkwt
Millions
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025
projkwt 3.07 2.92 3.01 3.10 3.17 3.24 3.30 3.37 3.43 3.50 3.57 3.64 3.71 3.78 3.85
Configure
Total - Male+Female

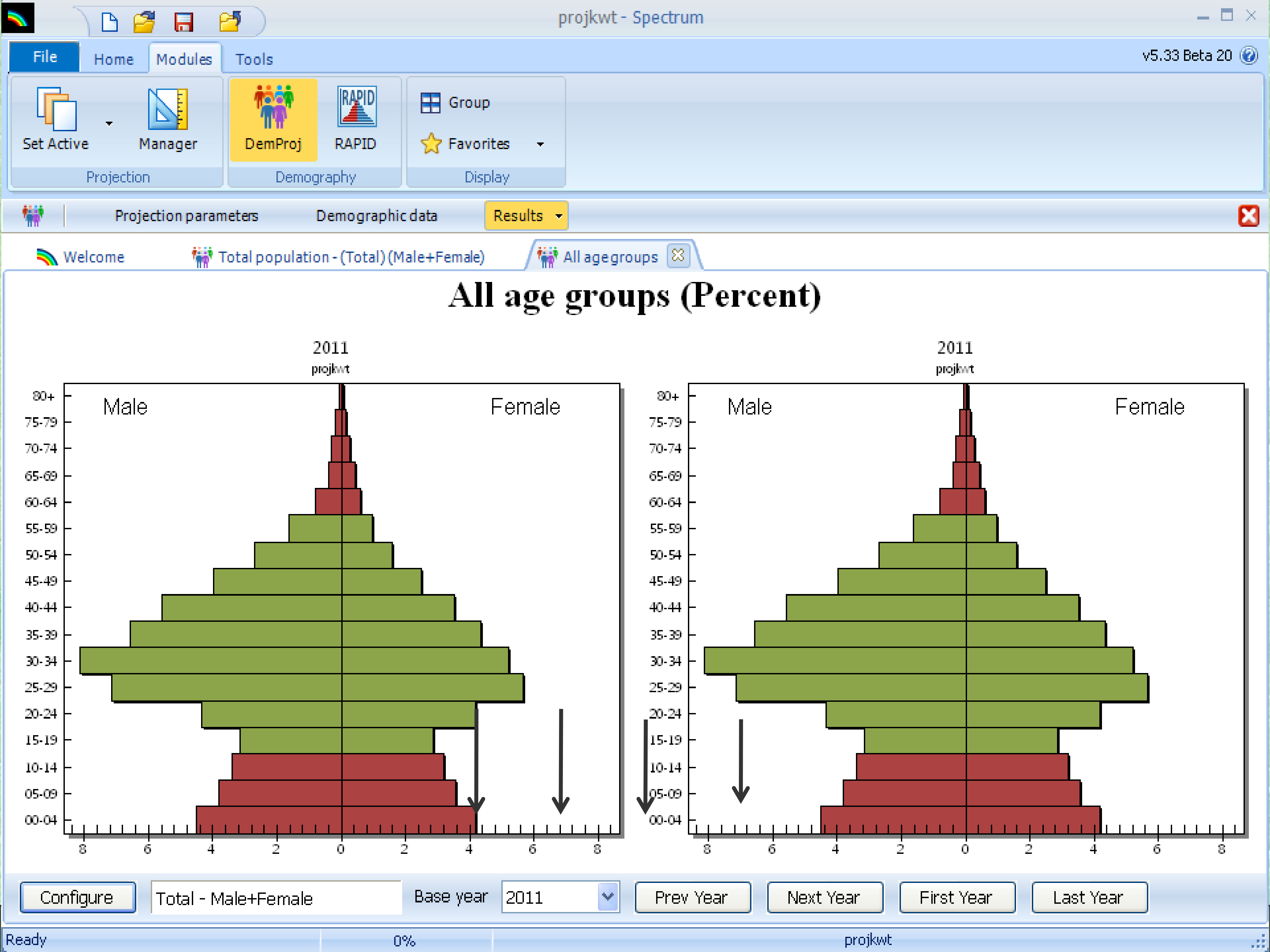
- نلاحظ من النافذة السابقة تمثيل لإسقاط العدد الإجمالي لسكان دولة الكويت بين 2011 و 2025 حيث يرتفع عدد السكان من 3,07 مليون نسمة إلى 3,85 مليون نسمة في سنة 2024.
- يمكننا تغيير طريقة التمثيل بالضغط على Configure في أسفل الرسم البياني.
- يمكننا طبع هذا التمثيل بالضغط على الفأرة في الجانب الأيمن ثم اختيار Print.
- نضغط Close للخروج من هذه النافذة و نضغط ثانية على Results لتفحص نتائج أخرى أو يمكننا الضغط مباشرة على Results فتظل مختلف نوافذ النتائج مفتوحة ونتمكن من فتح نوافذ الأخرى.



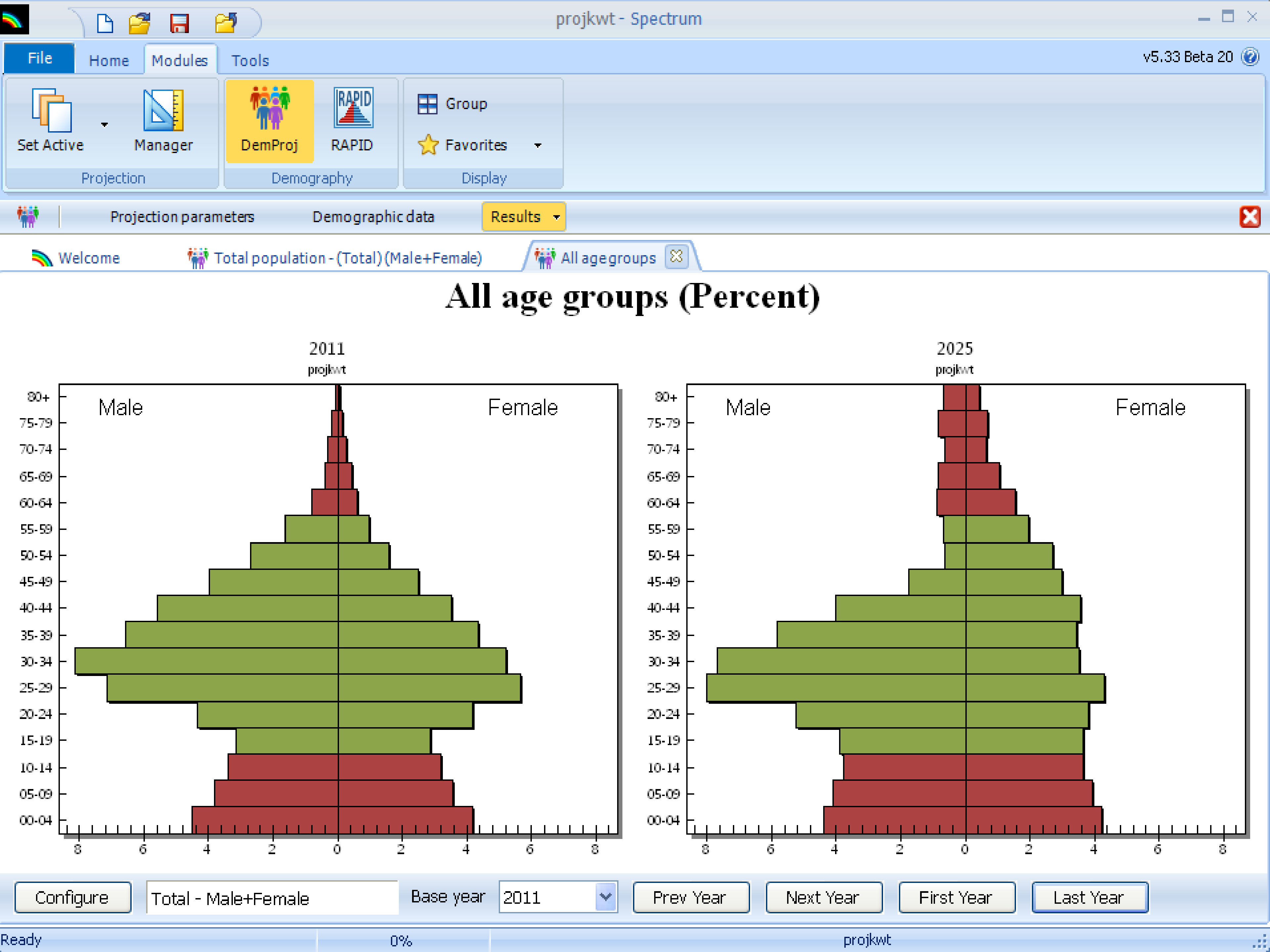
في هذه النافذة أبقينا على نتيجة عدد السكان مفتوحة و أخترنا عرض هذا العدد حسب السن و الجنس باختيار Age Groups ثم All Age Groups. نحصل على النافذة التالية:


projkwt - Spectrum
File
Home
Modules
Tools
v5.33 Beta 20
Set Active
Manager
Projection
Group
Projection parameters
Welcome
Total p
Total population - (Total) (Male
projkwt
2011 3,065,851
2012 2,915,789
2013 3,010,380
2014 3,096,788
2015 3,170,919
2016 3,238,041
2017 3,302,304
2018 3,366,789
2019 3,431,667
2020 3,499,713
2021 3,568,349
2022 3,637,566
2023 3,707,352
2024 3,777,722
2025 3,848,666
Configure - All age groups
Region
Total
Urban
Rural
Sex
Both
Male
Female
Display Interval
Single year
Five year
Ten year
Chart type
Summary Table
Pyramid (percent)
Pyramid (number)
First year
2011
Final year
2025
Scale table values
Ok
Cancel
Configure
Total - Male+Female
Ready
0%
projkwt

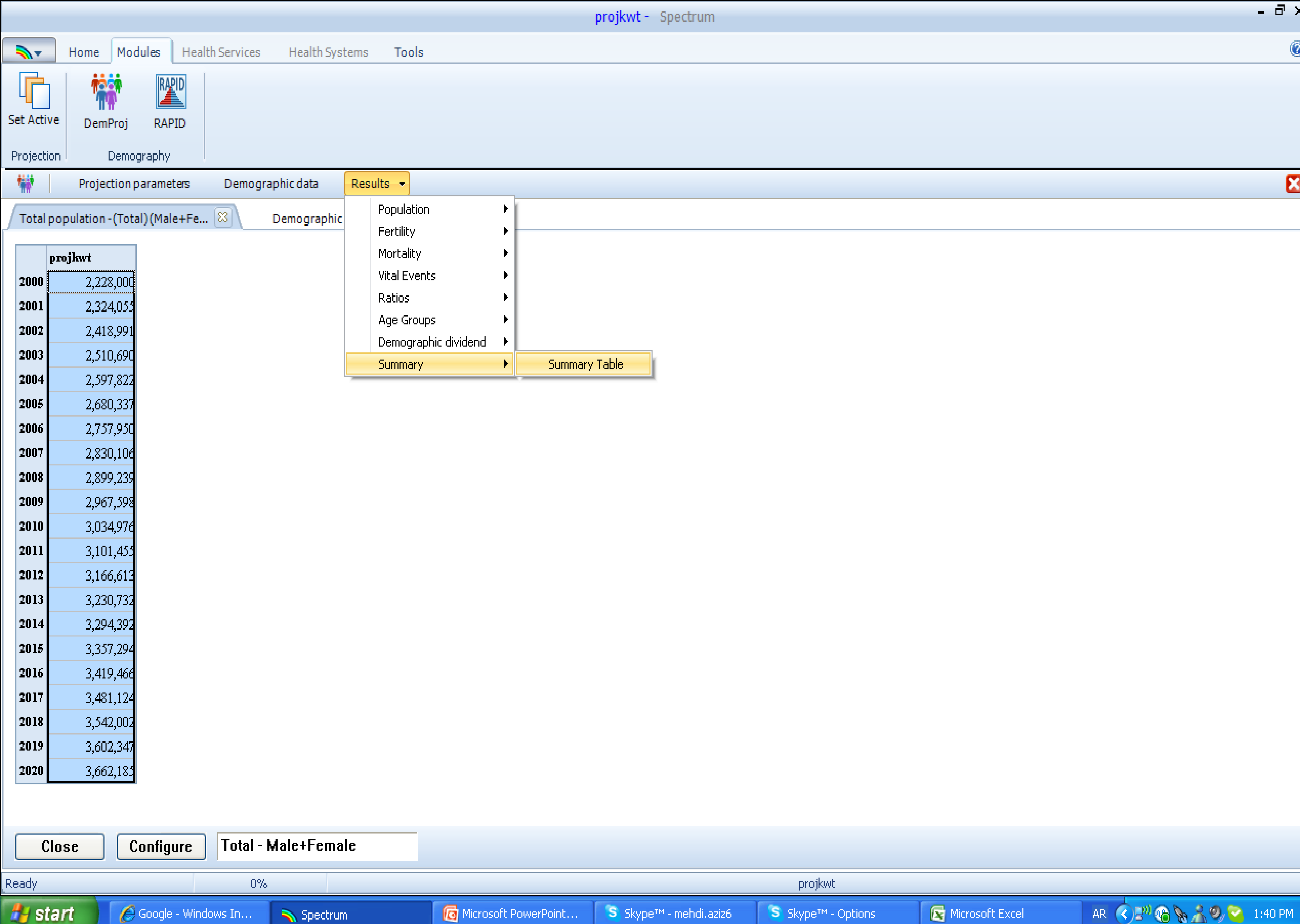
- في النافذة السابقة نلاحظ أنه يمكننا القيام بالخيارات التالية:
  - تقديم النتائج بالسنة، كل خمس سنوات أو كل عشرة سنوات.
  - تحديد الفترة المراد ملاحظتها.
  - اختيار بين عرض النتائج في جدول أو على شكل هرم الأعمار بالأعداد أو بالنسب المئوية.
- بعد الضغط على Ok نحصل على النافذة التالية:


projkwt - Spectrum
File
Home
Modules
Tools
v5.33 Beta 20
Set Active
Manager
DemProj
RAPID
Group
Favorites
Projection
Demography
Display
Projection parameters
Demographic data
Results
Welcome
Total population - (Total) (Male+Female)
All age groups
All age groups (Percent)
2011
projkwt
Male
Female
80+
75-79
70-74
65-69
60-64
55-59
50-54
45-49
40-44
35-39
30-34
25-29
20-24
15-19
10-14
05-09
00-04
8
6
4
2
0
2
4
6
8
Configure
Total - Male+Female
Base year
2011
Prev Year
Next Year
First Year
Last Year
Ready
0%
projkwt

- نلاحظ في النافذة السابقة ما يلي:
  - هرمين للأعمار متماثلين, موافقين للسنة 2000.
  - الهرم على جهة اليسار يظل ثابتا ويمثل سنة الأساس، بينما يمكننا تغيير الهرم الموجود على جهة اليمين بحيث نشاهد مختلف السنوات المتتالية بالضغط على Next Year أو Prev Year أو مشاهدة السنة الأخيرة بالضغط على Last Year أو الرجوع للسنة الأولى بالضغط على First Year.
  - فمثلا الضغط على Last Year في النافذة السابقة تسمح لنا بمقارنة هرمي سنتي 2011 و 2025 كما هو مبين في النافذة التالية:


projkwt - Spectrum
File
Home
Modules
Tools
v5.33 Beta 20
Set Active
Manager
Projection
DemProj
RAPID
Demography
Group
Favorites
Display
Projection parameters
Demographic data
Results
Welcome
Total population - (Total) (Male+Female)
All age groups
All age groups (Percent)
2011
projkwt
2025
projkwt
Male
Female
80+
75-79
70-74
65-69
60-64
55-59
50-54
45-49
40-44
35-39
30-34
25-29
20-24
15-19
10-14
05-09
00-04
8 6 4 2 0 2 4 6 8
Configure
Total - Male+Female
Base year
2011
Prev Year
Next Year
First Year
Last Year
Ready
0%
projkwt

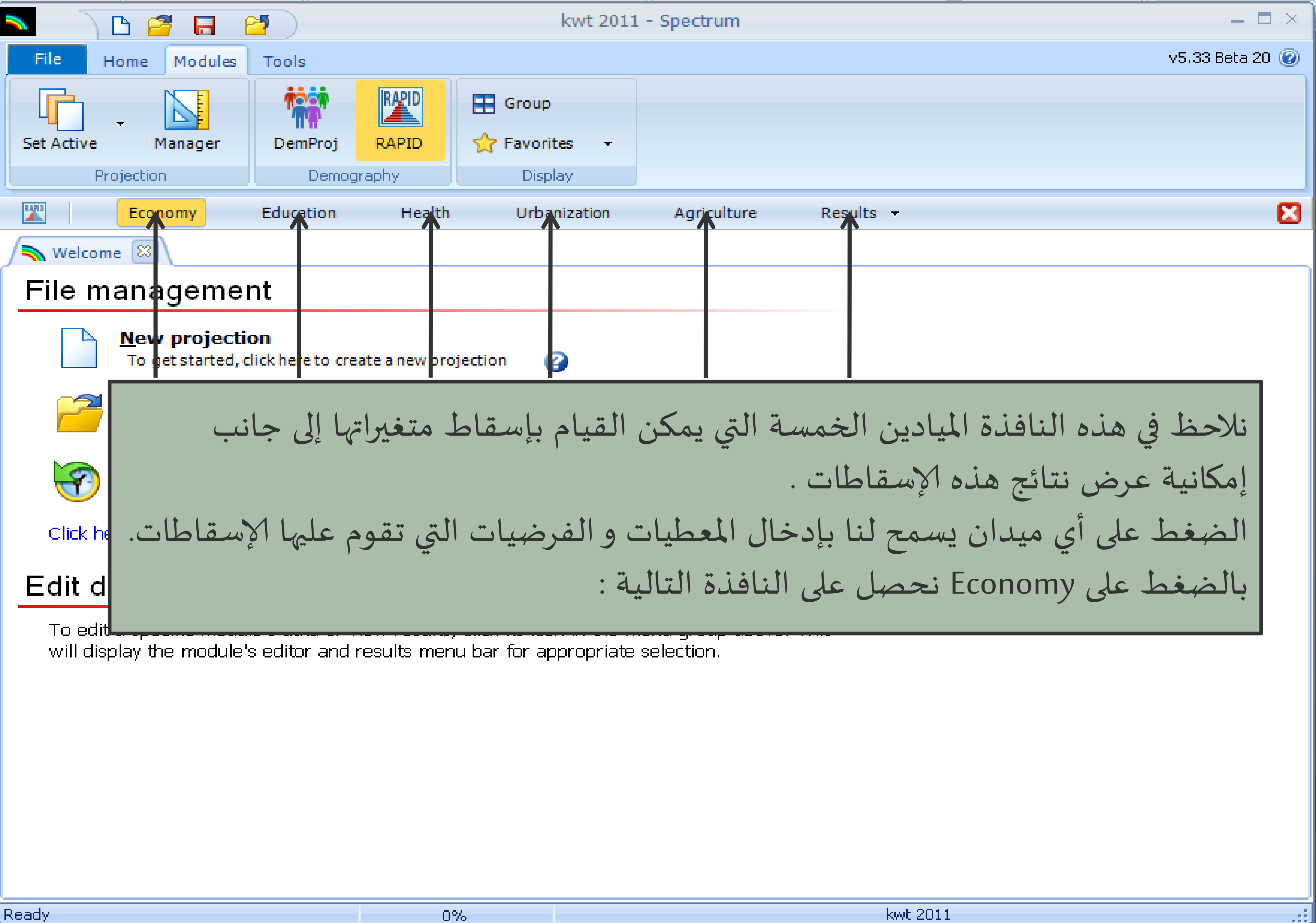
- لاحظنا فيما سبق طريقة عرض نتائج إسقاط بعض المؤشرات الديموفرافية وبنفس الطريقة نعرض كل المؤشرات الأخرى، كما أنه يمكننا عرض كل النتائج في جدول يضم كل السنوات المعنية بالإسقاط، وذلك بالضغط على Results ثم الضغط على Summary كما هو مبين في النافذة التالية:


projkwt - Spectrum
Home
Modules
Health Services
Health Systems
Tools
Set Active
DemProj
RAPID
Projection
Demography
Projection parameters
Demographic data
Results
Total population - (Total) (Male+Fe...
Demographic
Population
Fertility
Mortality
Vital Events
Ratios
Age Groups
Demographic dividend
Summary
Summary Table
projkwt
2000 2,228,000
2001 2,324,055
2002 2,418,991
2003 2,510,690
2004 2,597,822
2005 2,680,337
2006 2,757,950
2007 2,830,106
2008 2,899,239
2009 2,967,598
2010 3,034,976
2011 3,101,455
2012 3,166,613
2013 3,230,732
2014 3,294,392
2015 3,357,294
2016 3,419,466
2017 3,481,124
2018 3,542,002
2019 3,602,347
2020 3,662,185
Close
Configure
Total - Male+Female
Ready
0%
projkwt
start
Google - Windows In...
Spectrum
Microsoft PowerPoint...
Skype™ - mehdi.aziz6
Skype™ - Options
Microsoft Excel
AR
1:40 PM

- في التطبيق الثاني نغير في بعض الفرضيات ثم نرى كيف يمكننا المقارنة بين نتائج التطبيقين.
- نغلق مختلف النوافذ المفتوحة في التطبيق السابق ثم نضغط على Home فنحصل على النافذة التالية حيث نضغط على Save لحفظ النتائج.

إسقاط المؤشرات الاجتماعية والاقتصادية باستعمال برنامج Rapid

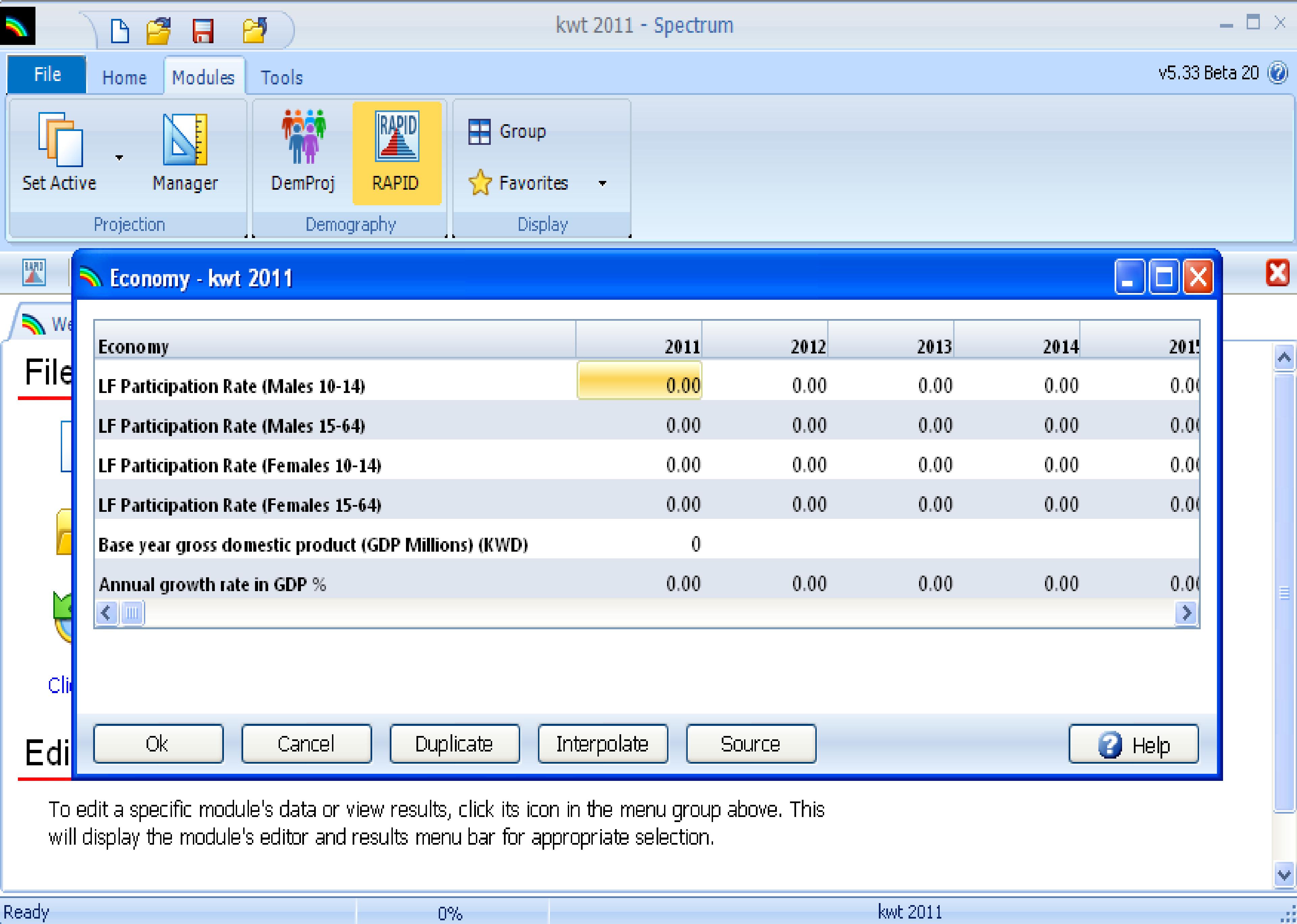
1. قبل القيام بعملة إسقاط للمؤشرات الاقتصادية والإجتماعية يجب توفر الإسقاطات الديموغرافية.
2. نعود إلى اللائحة الأساسية لبرنامج Spectrum ونفتح ملف الإسقاطات التي قمنا بها سابقا (Projkwt).
3. بعد فتح الملف الذي يحتوي على نتائج الإسقاطات الديموغرافية نضغط على MODULES فنحصل على النافذة التالية:



نلاحظ في هذه النافذة الميادين الخمسة التي يمكن القيام بإسقاط متغيراتها إلى جانب إمكانية عرض نتائج هذه الإسقاطات .

الضغط على أي ميدان يسمح لنا بإدخال المعطيات و الفرضيات التي تقوم عليها الإسقاطات.

بالضغط على Economy نحصل على النافذة التالية :


kwt 2011 - Spectrum
File
Home
Modules
Tools
v5.33 Beta 20
Set Active
Manager
Projection
DemProj
RAPID
Demography
Group
Favorites
Display
Economy - kwt 2011
Economy | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015
LF Participation Rate (Males 10-14) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00
LF Participation Rate (Males 15-64) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00
LF Participation Rate (Females 10-14) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00
LF Participation Rate (Females 15-64) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00
Base year gross domestic product (GDP Millions) (KWD) | 0
Annual growth rate in GDP % | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00
Ok
Cancel
Duplicate
Interpolate
Source
Help
File
Edi
To edit a specific module's data or view results, click its icon in the menu group above. This will display the module's editor and results menu bar for appropriate selection.
Ready
0%
kwt 2011

- نلاحظ في الجدول السابق أن المتغيرات المتعلقة بالجانب الاقتصادي تتمثل في قوة العمل والناتج المحلي الخام.
- المعطيات ليست موجودة, فنقوم بإدخالها عن طريق لوحة المفاتيح بالضغط مباشرة على الخانة المعنية.
- تحصلنا على المعطيات من تعداد السكان لدولة الكويت 2011 و من البنك الدولي.
- لا يفوتنا التذكير هنا بأهمية الاعتماد على Duplicate وInterpolate حيث نستعمل الأولى في حالة ثبات الفرضية خلال مدة الدراسة كما هو الحال في معدل نمو الدخل المحلي الإجمالي.

Economy - kwt 2011

Economy	2011	2012	2013	2014	20
LF Participation Rate (Males 10-14)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.
LF Participation Rate (Males 15-64)	84.00	84.21	84.43	84.64	84.
LF Participation Rate (Females 10-14)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.
LF Participation Rate (Females 15-64)	44.00	44.71	45.43	46.14	46.
Base year gross domestic product (GDP Millions) (KWD)	36,264				
Annual growth rate in GDP %	9.60	6.60	1.50	1.30	1.

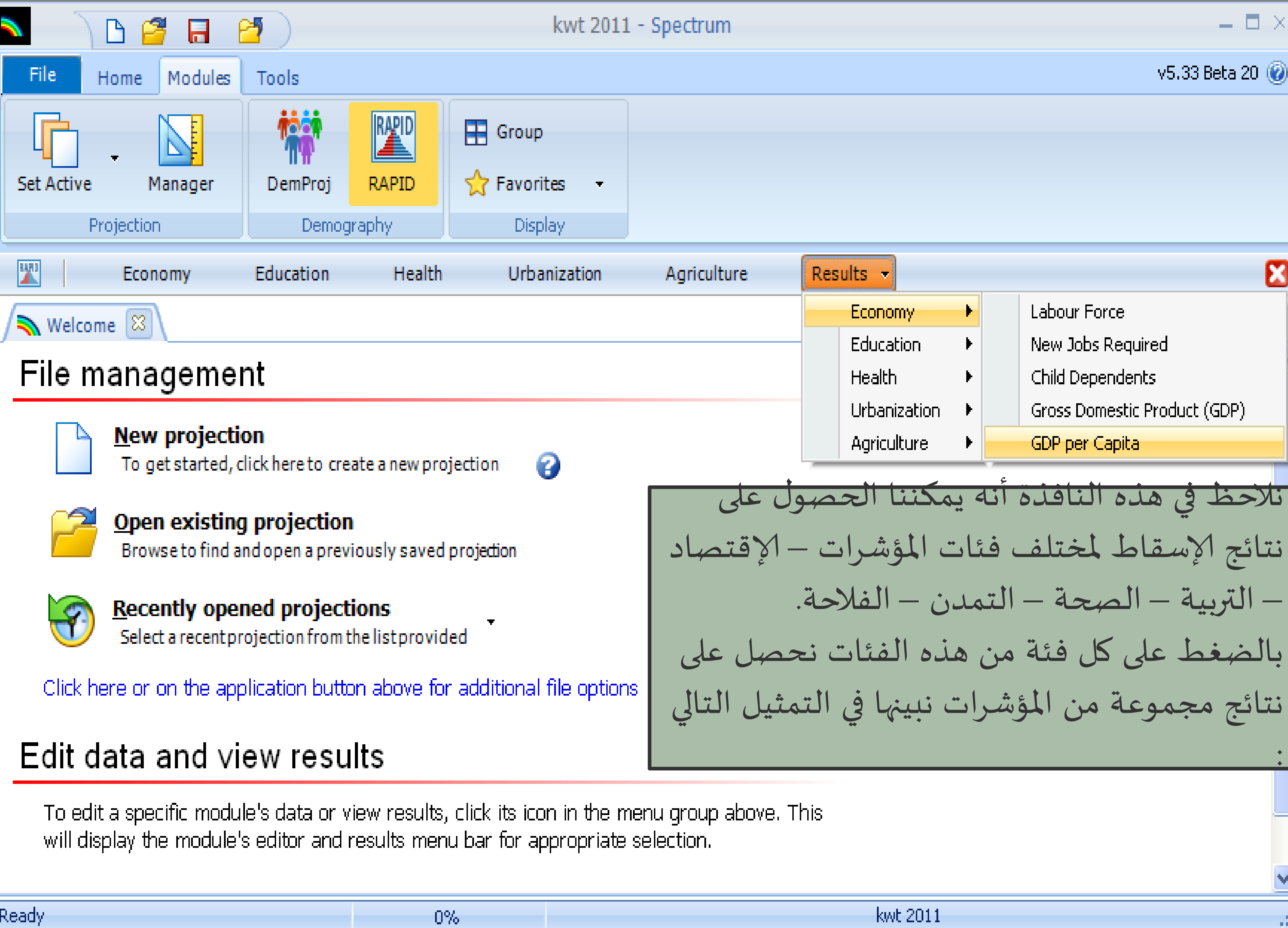
Ok | Cancel | Duplicate | Interpolate | Source | Help

- نستعمل الثانية في حالة افتراض نمو معين في الفرضية بين فترة البداية وفترة النهاية.

- في هذا التطبيق افترضنا أن معدل مساهمة القوة العاملة للذكور يمر من 84% إلى 87% وللإناث من 44% إلى 54% .

- بعد الانتهاء من إدخال المعطيات نضغط على Ok للحفاظ على هذه المعطيات.

- بالضغط على Results في اللائحة الرئيسية لبرنامج Rapid نحصل على النافذة التالية:



نلاحظ في هذه النافذة أنه يمكننا الحصول على نتائج الإسقاط لمختلف فئات المؤشرات – الإقتصاد – التربية – الصحة – التمدن – الفلاحة.
بالضغط على كل فئة من هذه الفئات نحصل على نتائج مجموعة من المؤشرات نبينها في التمثيل التالي :

Economy

Labor Force
New Jobs Required
Child Dependents
Gross Domestic Product (GDP)
GDP per Capita

Education

Children of Primary School Age
Primary Students
Primary Teachers Required
Primary Schools Requiered
Primary Expenditures Required
Children of Secondary School Age
Secondary Students
Secondary Teachers Required
Secondary Schools Requiered
Secondary Expenditures Required

Health

Doctors Required
Nurses Required
Health Centers Required
Hospitals Required
Hospital Beds Required
Annual Recurrent Health Expenditures
Population at High Health Risk

Urbanisation

Total Urban Population
Population of Major City
Urban Households
Annual New Urban Households
Urban Youth (Aged 12-25)

Agriculture

Arable Land per Capita (HA)
Consumption of Major Crop (MT)
Production of Major Crop (MT)

المراجع

- Spectrum Manual:Spectrum System of Policy Models
- Stover, J (1997). «Demproj version 4». A Computer Program for Making Population Projections. Spectrum System of Policy Models. The Futures Group International.
- Abel, E (1997). «RAPID version 4». Computer Programs for Examining the Socioeconomic Impact of Population Growth. Spectrum System of Policy Models. The Futures Group International.