الورشة التعريفية لنظام إدارة المسوح والتعدادات
CSPro
31 أغسطس ٢٠٢٢م

إعداد/ أنور أحمد فرحان

الورشة التعريفية لنظام إدارة المسوح والتعدادات
CSPro
31 أغسطس ٢٠٢٢م

مقدمة:

تعتبر الأجهزة الاحصائية الوطنية هى الجهات الرسمية والقانونية في دول مجلس التعاون التي تتحمل مسؤولية جمع البيانات والمعلومات الإحصائية وإعدادها وتجهيزها وترويجها ، كما أنها المعنية بتنفيذ المسوح الإحصائية والتعدادات العامة، هذه المهمة الكبيرة والحيوية جعلت تلك الأجهزة تبحث عن الطرق والادوات التقنية الجديدة لتطوير أعمالها وخاصة في جانب جمع البيانات ذات الكفاءة العالية والخالية قدر الامكان من الأخطاء وسرعة معالجتها واستخدامها.

اتجاه المركز الاحصائي لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، لخلق بيئة تقنية موحدة لجمع وإدارة ومعالجة بيانات المسوح والتعدادات يعتبر خطوة كبيرة في سبيل التفاهم بلغة واحدة بعيد عن التعقيدات الفنية والتقنية المختلفة غير الموحدة، ويصبغ على المجتمع الاحصائي الخليجي صفة التكامل في أهم خطوات البنية الرقمية التحتية.

موضوع جمع البيانات بطريقة أمنة وبكفاءة عالية ومعالجتها بالسرعة المطلوبة وبأقل التكاليف، من أكبر هموم الأجهزة الاحصائية الوطنية في دول مجلس التعاون، وتنتقل تلك الهموم بدورها الى المركز الاحصائي لدول مجلس التعاون، كما أن كسب الوقت وعدم تكرار بناء الأنظمة الآلية لمسح محدد يعتبر هم إضافي للمركز الاحصائي لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية. هدر الكثير من الأموال واختلاف التوجهات في اعتماد الحلول النظرية والفنية وعدم توحيد المفاهيم، على سبيل المثال لمسح القوى العاملة او لمسح ميزانية الأسرة لماذا يجب على كل جهاز إحصائي أن يكرر نفس الدورة من بدل الجهد والمال وهم في مقدورهم استخدام نسخة موحدة للنظام الآلي لكل مسح يتبادلون استخدامه مع فقط تغير البيانات التعريفية الخاص بكل دولة او بعض الأسئلة ذات الخصوصية. الحل هو سرعة اعتماد حزمة برمجية واسعة الانتشار وقوية لاستيعاب المسوح الكبيرة والتعدادات، وتكون مدعومة من قبل مؤسسات دولية، ولا تتطلب مبالغ كبيرة ترهق ميزانية المسوح والتعدادات.

هل يمكن الاستفادة من المسوح المنفذة السابقة بواسطة النظام في المسوح المستقبلية ان كان نفس المسح او مسح جديد اخر، ام يحتاج بناء كافة المتطلبات منذ البداية؟

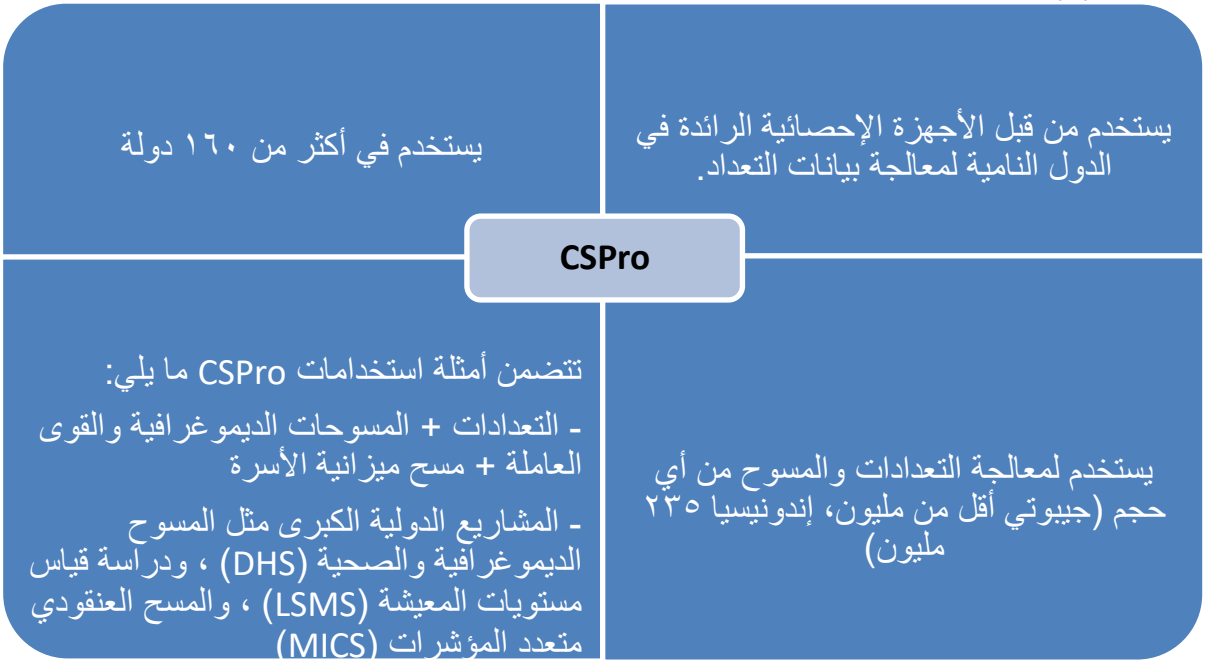
الاجابة: نعم وفي فترة لا تتجاوز يومين عمل فقط كل ما علينا هو إنشاء قاموس البيانات لقاعدة البيانات للمسوح المنفذة السابقة واستيراد تلك البيانات، ومن تم سهل جدا إنشاء الشاشات، وفي النتيجة سوف تشاهد البيانات السابقة ظاهرة على الشاشات، ولكن المهم والاهم أن برنامج الادخال أصبح جاهز لا دخال بيانات المسح الجديد.

خلفية عن CSPro (ماهو النظام):

عبارة CSPro تعني نظام معالجة التعدادات والمسوح (Census & Survey Processing System)، وهذا يعطي صورة واضحة ومباشر عن وظيفة هذه الحزمة البرمجية، ولا يوجد مجال للتشتت والتشعب في التفكير والاختيار، ويجب أن يولد هذا عندنا بداية ثقة، ولكن تكتمل ثقتنا عندما نعرف ان ال CSPro ليس تطبيقاً تجارياً ربحي مكلف مربك، وأن من قام بتطويره مؤسستين تعتبران من أكبر المراكز الاحصائية الدولية، وهما:

- مكتب التعداد الامريكي والذي يوفر التدريب والمساعدة الفنية في جميع جوانب المعالجة للعاملين في المراكز الإحصائية الوطنية في جميع أنحاء العالم (يوفر مكتب الاحصاء الأمريكي دورات تدريبية عملية في صيف كل سنة في واشنطن، كما يقوم المكتب بتنفيذ دورات تدريبية خاصة لأي بلد وحسب الطلب).
- مؤسسة ماكرو ICF المتخصصة بتنفيذ المسح الديموغرافي الصحي في معظم دول العالم.
- واسعة الانتشار في أكثر من ١٦٠ دولة في تنفيذ التعدادات الصغيرة والكبيرة جداً وكذا تنفيذ المسوح الأسرية الكبيرة الصحية والتعليمية والاجتماعية والانفاق .... الخ

شكل رقم (1) الانتشار والتغطية للحزمة البرمجية CSPro:

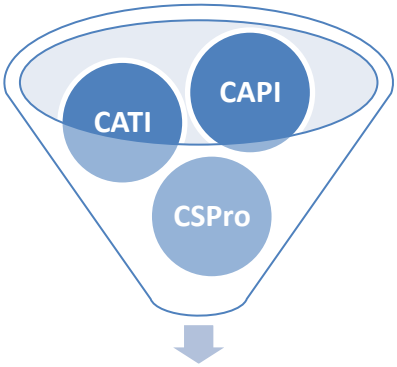


- التطبيقات المنافسة المتاحة: توجد في الوقت الحالي عدة تطبيقات تستخدم لجمع البيانات، ولكن معظمها تطلب ان تكون التصميمات في مواقعها الخاصة ويتم ارسال البيانات اليهم وبعدها يتم اعادة الانزال للأجهزة الوطنية التي تستخدم تلك التطبيقات، تمثل هذه الآلية خطورة على البيانات الخام حيث لا يحتفظ جهاز التابليت/ الهاتف الذكي بنسخة من البيانات المدخلة. كما أن تلك التطبيقات لا تستطيع مواجهة التعقيدات الموجودة في بعض المشاريع الاحصائية الكبيرة والمعقدة، وبعض تلك التطبيقات تعتبر مكلفة جداً، وعموما التنوع في استخدام الحزم البرمجية المختلفة في دول مجلس التعاون الخليجي يسبب تشتت الجهود ويضعف امكانية التكامل.

- يتمتع CSPro بخاصية لا توجد في كافة التطبيقات الاخرى وهى تفهمه للقواعد الفنية المطلوبة لتصميم برامج الادخال للتعدادات والمسوح، فعندما يبدأ العمل في التجهيز يقوم ال CSPro بترتيب تسلسل الأفكار الأساسية للمصمم ويرفض الاخطاء والتجاوز غير المنطقي. كما انه مدعوم بنظام مساعدة عملي لبرامج الادخال على شكل أمثله برمجية سهلة وواضحة سوى لاستمارات التعدادات او استمارة المسوح مما يوفر الجهد والوقت للمصمم. كما يتمتع بمجتمع حيوي من مستخدمي CSPro والمصممين الرئيسين وهناك توجد دائما إجابة سريعة لكل سؤال.

- تتمتع الحزمة البرمجية CSPro بدعم تقني وتطوير مستمر من قبل أقوى المؤسسات الاحصائية في العالم (مكتب الاحصاء الامريكي و ومؤسسة ماكرو ICF المتخصصة بتنفيذ المسح الديموغرافي الصحي في معظم دول العالم).
- تتمتع الحزمة البرمجية بالدعم المالي السخي من المنظمات الدولية المانحة بغرض توفيرها مجاناً للجميع.
- تلبي كل متطلبات ثورة البيانات وبشكل منافس (السرعة في التجهيز، النظافة والاتساق في البيانات، التكامل مع الحزم الاحصائية .etc ... STATA /SPSS /SAT، الارتباط بالتحليل المكاني من خلال التكامل مع نظام الخرائط Arc GIS، المساعدة المدمجة في الحزمة للتوجيه الصحيح لمصممي الأنظمة المحليين)
- توجد تجارب عملية للتعامل مع البيانات الضخمة (Big Data) واستيرادها وتصديرها.
- نفس برنامج الادخال وبدون أي تغيير إضافي يمكن أن يعمل في بيئة CAPI(ادخال البيانات في الميدان الى التابلت /الهاتف الذكي من قبل الباحث وارسالها الى السيرفر المركزي) و CATI (الاتصال بالمبحوث من الاتصال التلفوني من قبل الباحث).

شكل رقم(1) تكامل تقنية CAPI والحزمة البرمجية CSPro:

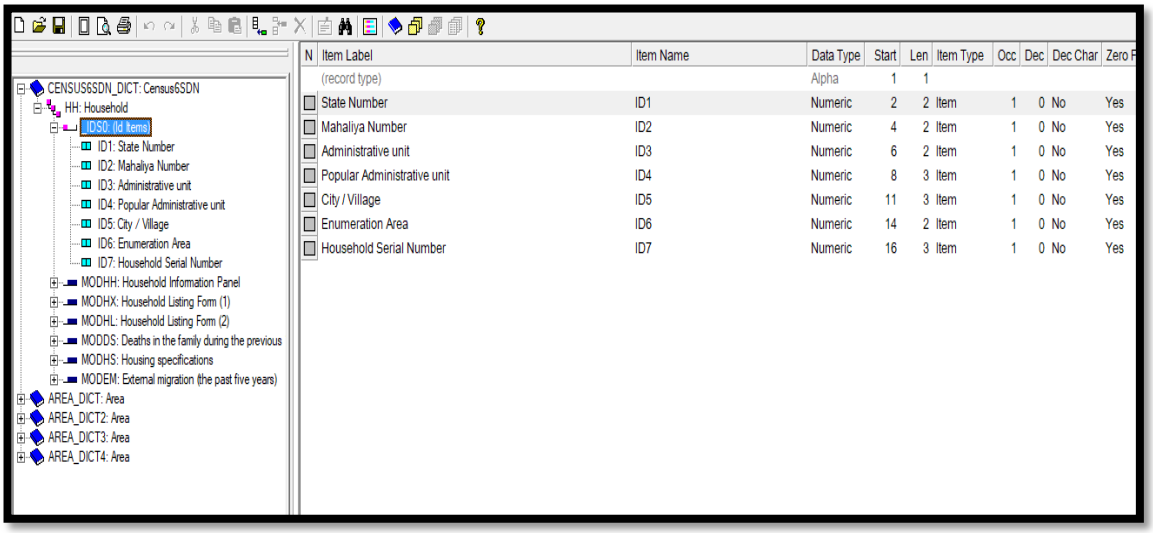


بيانات نظيفة فورية جاهزة للتحليل الاحصائي والمكاني، نسبة تغطية مرتفعة

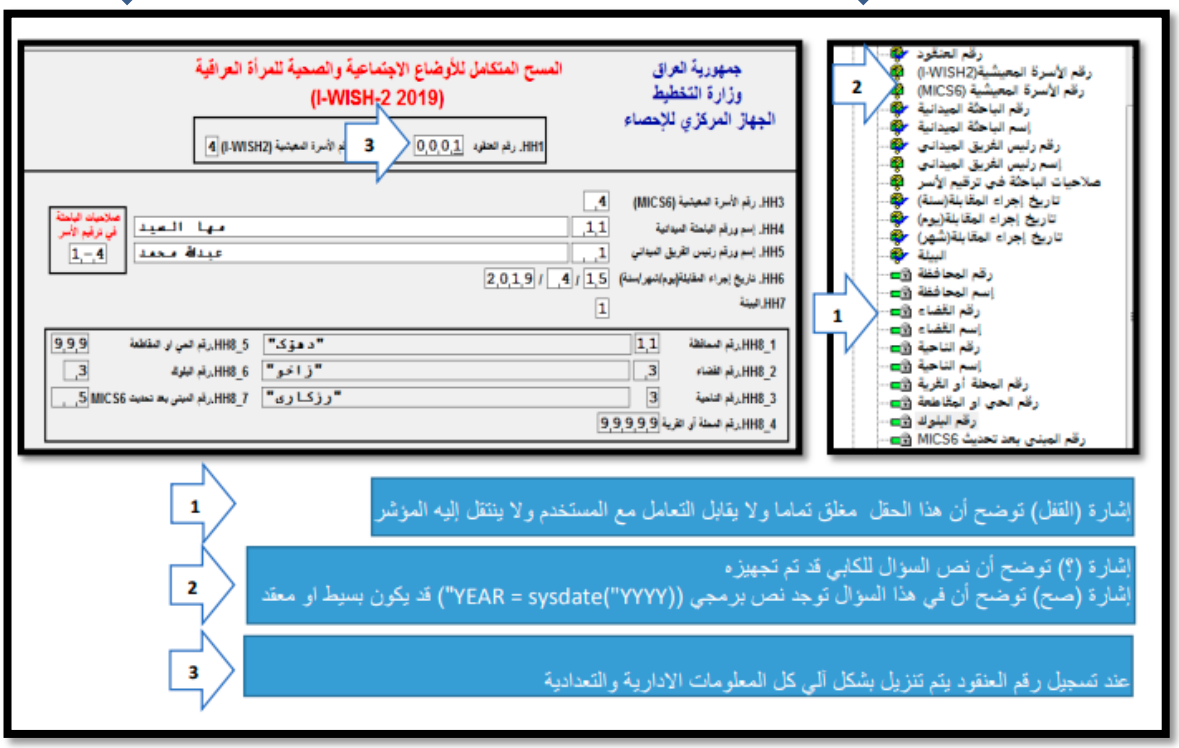
- تدفق المهام في بناء النظام الآلي للمسوح والتعدادات باستخدام الحزمة البرمجية CSPro يمر بمراحل درست بعناية من قبل محللي الأنظمة والخبراء الاحصائيين كالتالي:

١. إنشاء قاموس البيانات (Data Dictionary): يعتبر قاموس البيانات العمود الفقري للنظام الآلي للنظام الآلي المزمع تصميمه، فهو يعكس المفاتيح الرئيسية والأجنبية لاستمارة المسح/ التعداد وأقسامها المختلفة، ويعرف أسماء حقول الأسئلة وأطوالها ومداها والوصف النصي لها. كما يقوم بتوزيع أقسام الاستمارة الى مستويات مختلفة

وذلك حسب نوع كل قسم(البيانات العامة، الديمغرافية، التعليمية، الصحية، الاقتصادية، الهجرة، ..... الخ)، ولن يستطيع المستخدم من عمل أي إجراءات مالم يبدأ اولا بإنشاء قاموس البيانات. قاموس البيانات يعكس كل اسئلة استمارة المسح او التعداد حسب التسلسل المعتمد في الاستمارة الأصلية. وهنا يجب الاشارة أن التطبيق يمكن أن يحتوي على قواميس فرعية إضافة الى القاموس الرئيسي وهى في العادة تعبر عن بيانات مثل الدليل الاداري ودليل المهن والنشاط الاقتصادي، ... الخ، ونوع البيانات فيها وصف ورمز في الغالب وقد تحتوي أنواع بيانات أخرى.

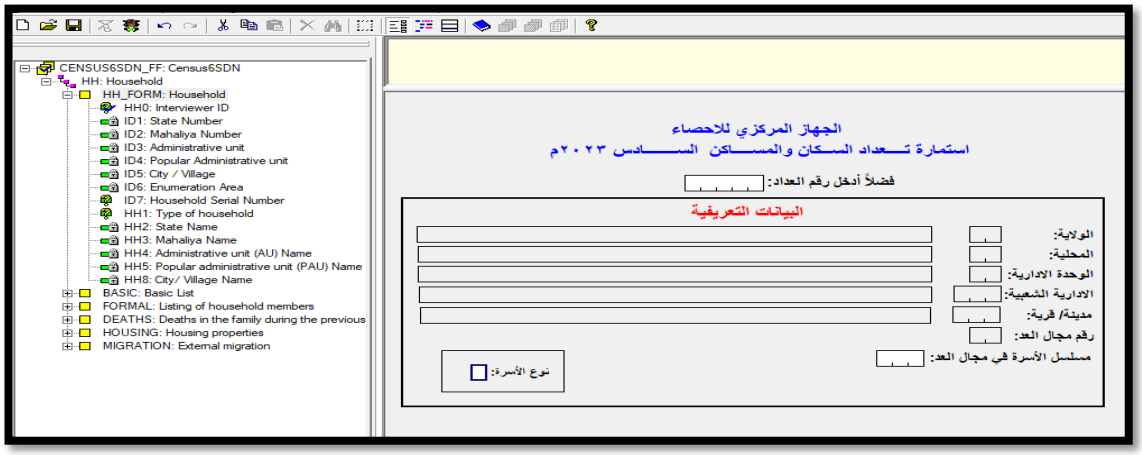


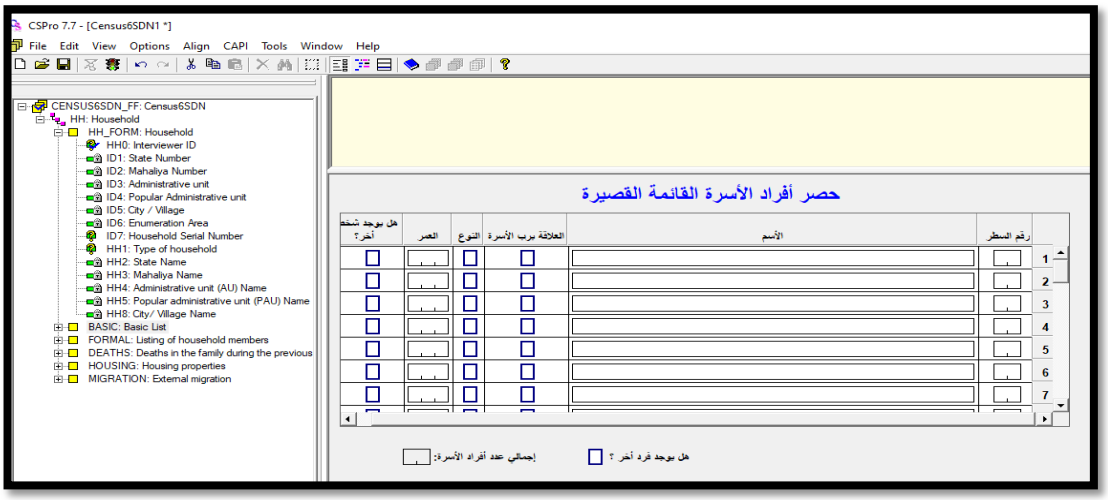
قاموس البيانات ⬇ ⬇ شاشة الادخال



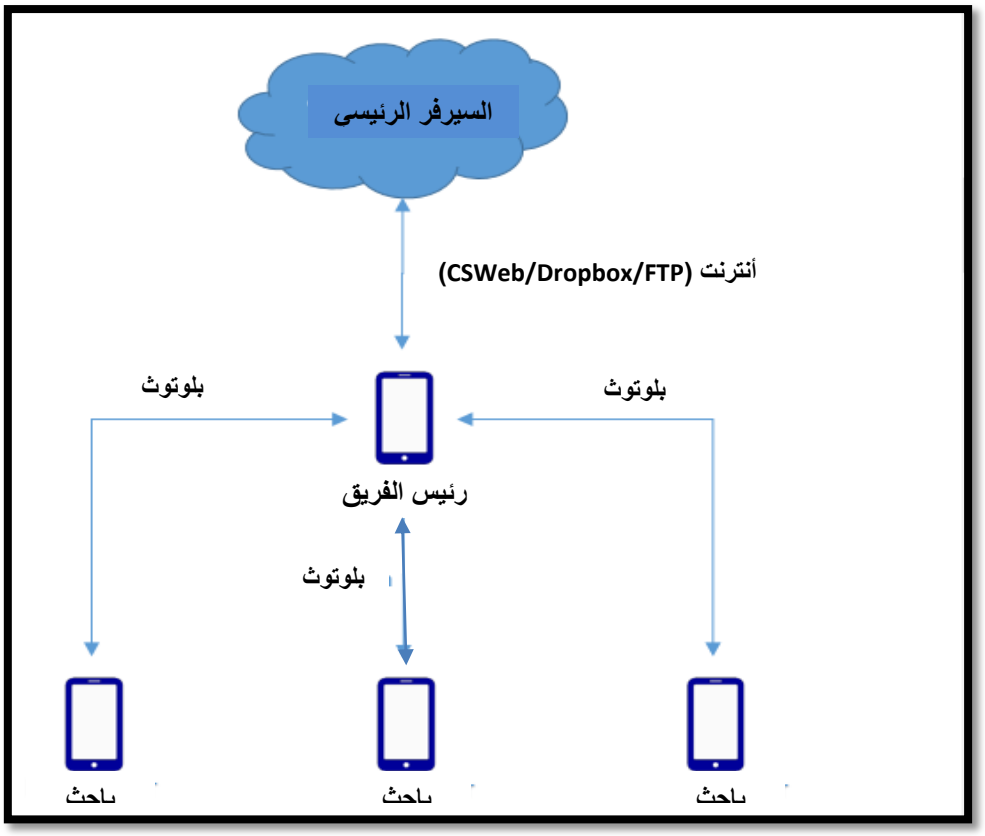
٢. شاشات الادخال(Forms): تعتبر شاشات الادخال(Forms) المرحلة الثانية بعد المرحلة الاولى قاموس البيانات، ويمكن تصميم الشاشات وبأي عدد وبدون حدود،

ويمكن أن تكون الشاشة تحتوي على حقول مستقلة او على شكل جدول (مثلاً خصائص أفراد الأسرة المتكررة لكل فرد في الأسرة). وطريق إنشاء الشاشات من أسهل ما يكون حيث يتم سحب الاسئلة من قاموس البيانات والموجود في الجهة اليسرى من شاشة تصميم الشاشات.



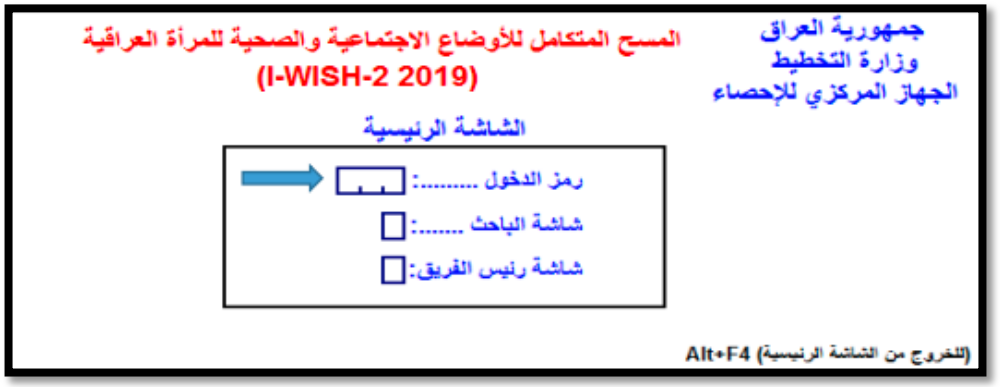


٣. إنشاء البرمجة الداخلية وهى تعتبر المرحلة الثالثة، وتعتبر لغة البرمجة في الحزمة البرمجية CSPro من أسهل أنواع البرمجة وواضحة المعالم وسلسلة ولا توجد فيها تعقيدات مربكة اطلاقاً. وتكتب الاوامر المنطقية على مستوى كل حقل او على مستوى القسم.
٤. طبعاً هنا يمكن ان نعتبر آلية تنزيل البيانات للسيرفر والمزامنة كمرحلة رابعة



نقاط مهمة أثناء تصميم برنامج الادخال:

1. الشاشة الرئيسية(Main Menu): يجب أن ترتب العلاقة والصلاحيات وتبادل البيانات بين رئيس الفريق ومجوعة الباحثين التابعين لهم. صلاحيات ومهام الباحث تختلف عن صلاحيات ومهام رئيس الفريق، فمهمة الباحث الميداني هو إجمالاً تسجيل البيانات التي يعطيها المبحوث، بينما صلاحيات رئيس الفريق نسخ البيانات من جهاز التابلت او الهاتف الذكي الى التابلت الخاص به، كما يشغل رئيس الفريق تقرير فوري ميداني عن شكل البيانات وجودتها. طبعا رمز الدخول للمستخدم يعرف ما اذا كان هذا المستخدم "باحث" أو "رئيس فريق"



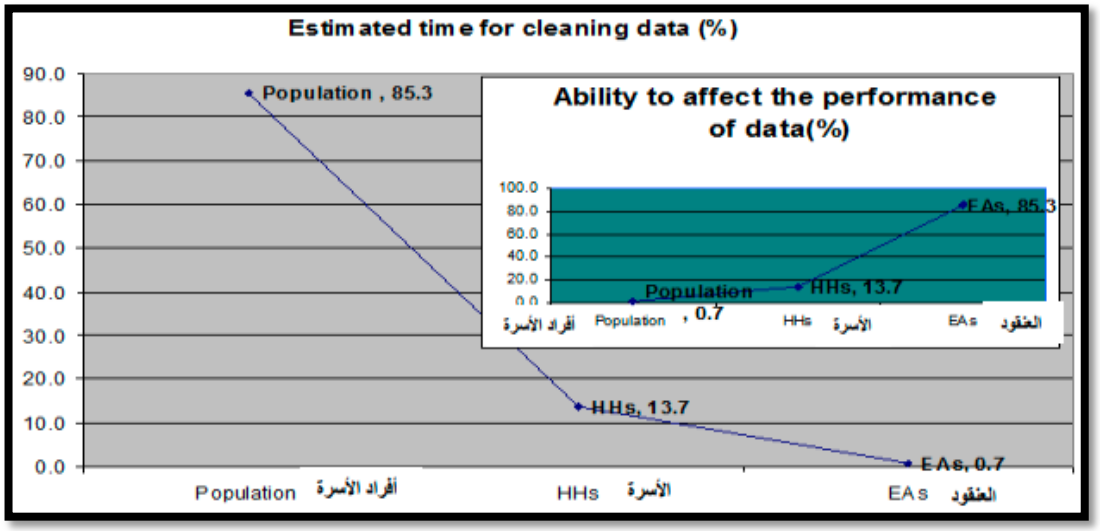
2. تجهيز ملف العاملين في الميدان ودمجهم بالنظام - السيطرة الادارية على أعمال جمع البيانات في الميدان: (على سبيل المثال) يتوقع أن تتكون الفرق الميدانية من عدد 118 باحثة و

59 رئيس فريق. حيث يتوقع ان يتم توزيع المسح على 59 فريق ، وفي كل فريق، سيكون هناك عدد 2 باحثة ورئيس فريق واحد. في كل فريق ، ستقوم الباحثات بجمع معلومات عن 8 أسر ، أربعة أسر لكل باحث. ستقوم الباحثة الاولى ببحث الأسر التي بها أرقام من 1 إلى 4 ، في حين ستقوم الباحثة الثانية ببحث الأسر من 5 إلى 8 .سيقوم برنامج الادخال بعكس نفس الآلية بعد تغذيته بالمعلومات ، لذلك إذا قامت الباحثة الاولى في الفريق بإدخال بيانات الأسر 5-8 لن يقبل البرنامج وسيعطي رسالة تنبيه بأن الصلاحية تغطي فقط الأسر 1-4 . قائمة العاملين في الميدان سيتم إدماجهم في النظام كونهم أكملوا التدريب ، وهذه عملية مهمة كون وبسبب غير واضح يتم تغير الباحثات المؤهلات والمدربات جيدا با أفراد غير مؤهلين (يتم التغيير في الميدان) مما يسبب في تدني جودة البيانات ، وفي حالة تم تغيير باحثة مدربة معينة بأخرى غير مدربة، عندها يتم استخدام نفس معطيات الباحثة الأصلية حتى يتم مراقبة تلك التغيرات وتحجيمها.

بهذه الطريقة فقط سيمنع النظام إمكانية إرسال مجموعة من الناس من منطقتهم إلى منطقة أخرى، حيث ثبت من التجربة الطويلة أن الباحثين الميدانيين يرتكبون أخطاء في بعض الاحيان في إدخال رموز وتفاصيل المناطق ومن غير قصد، حيث تظهر مثلا في البيانات النهائية لسكان لتلك المنطقة أن الكثير منهم يعمل في مهنة الصيد مع أن سكان تلك المنطقة يعيشون في منطقة جبلية بعيدة عن الشواطئ.

ملاحظة هامة: يجب أن يكون هناك ملف خارجي مساعد (أكسل) بأسماء العاملين ومكان عملهم ورقمهم التعريفي والصلاحيات وليس بضمهم في جسم البرنامج وذلك حتى يسهل التعديل والتغيير في أسماء العاملين مع بقية المعلومات.

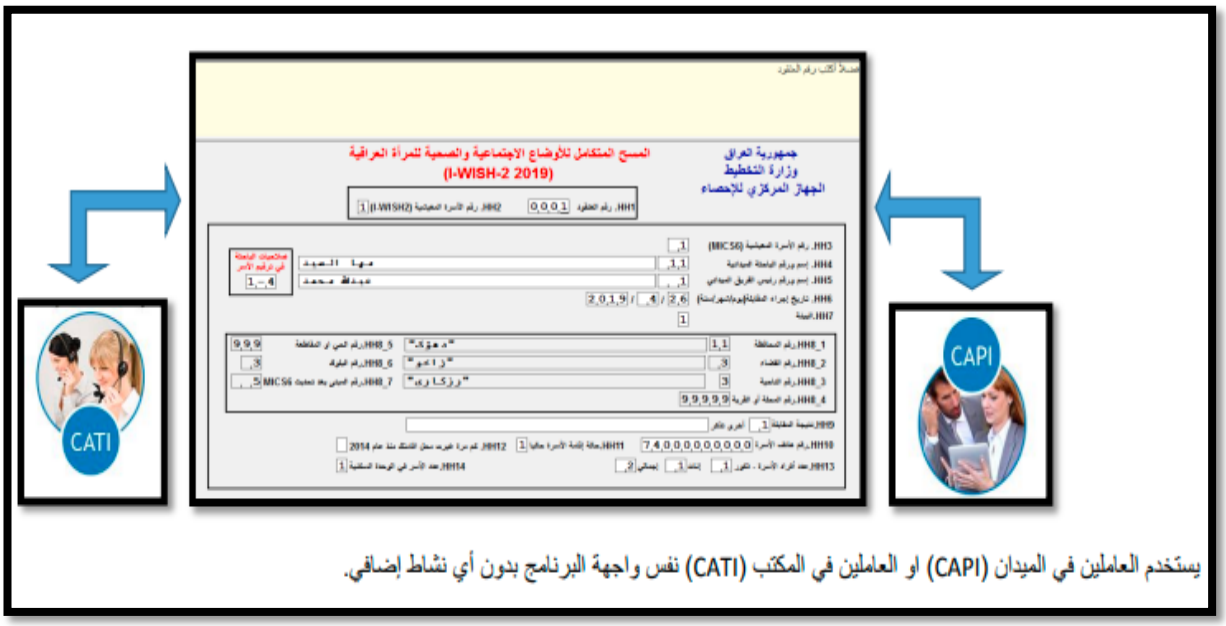
تبادل العلاقة بين الوقت المقدر لتنظيف البيانات والقدرة على التأثير على أداء البيانات:



3. جمع البيانات وتصحيحها واستكمالها باستخدام البرنامج عبر التلفون "CATI" : لدعم تقنية "CAPI" عمليا بعد جمع البيانات وعودة الفرق من الميدان، فإذا كانت هناك بيانات ناقصة او الوقت لم يسعف لانتظار الأسرة المتغيبة مؤقتاً، فكان الحل مهما كان، يتم في الديوان وليس في الميدان، في الواقع توجد عدة أنواع من التدخلات لكنها لا ترقى الى مستوى أن تتم تلك التصحيحات واستكمالها في الميدان وهنا يأتي دور "CATI".

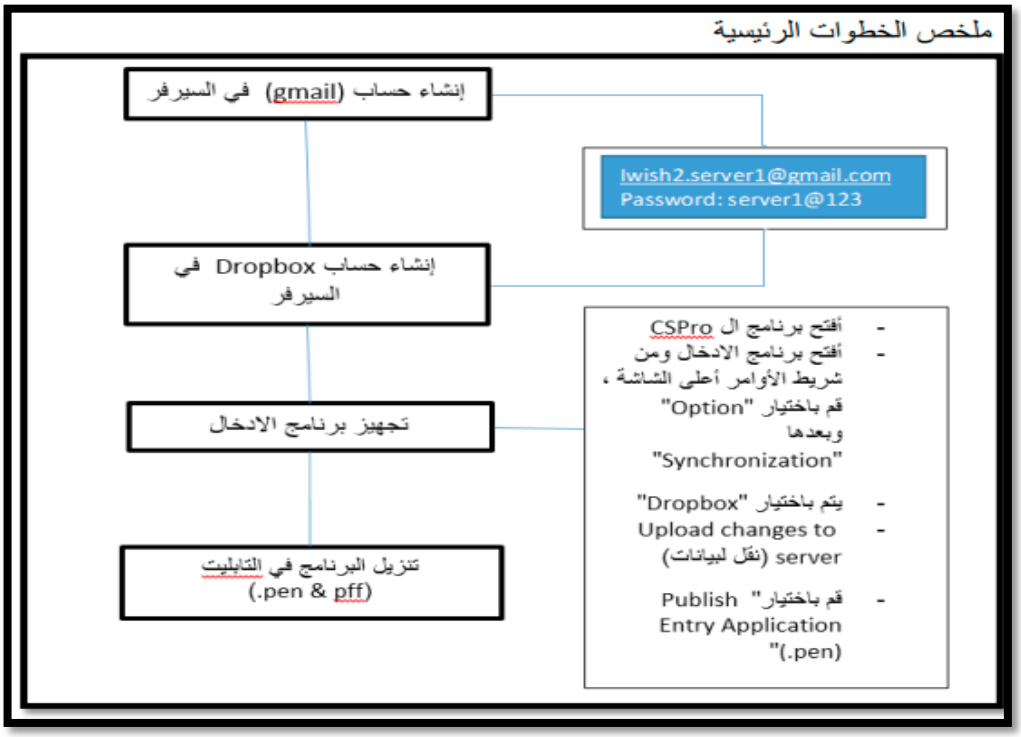
ليس من الصدفة أن يضاف رقم تلفون الأسرة أن يضاف رقم تلفون رب الأسرة الى غلاف استمارة المسح.

يعتبر استخدام تقنية "CATI" لإدخال البيانات إلى الكمبيوتر عبر المقابلة الهاتفية، أفضل وسيلة لتحسين جودة التغطية وبدون بدل أي جهود فنية إضافية، باستخدام نفس برنامج الادخال الموجود في الجهاز اللوحي للمستخدم. لذا، إذا أراد فريق المسح إدخال البيانات إلى خادم الملفات من الديوان لأي أسرة ، أو تصحيح البيانات عبر التلفون ، إذا تقنية CATI ستغطي هذه المهمة.



ملاحظة: تقنيات "CAPI" و "CATI" هى بيئة إلكترونية صرفة 100% ليس فيها استخدام للاستمارات الورقية باي حال من الاحوال.

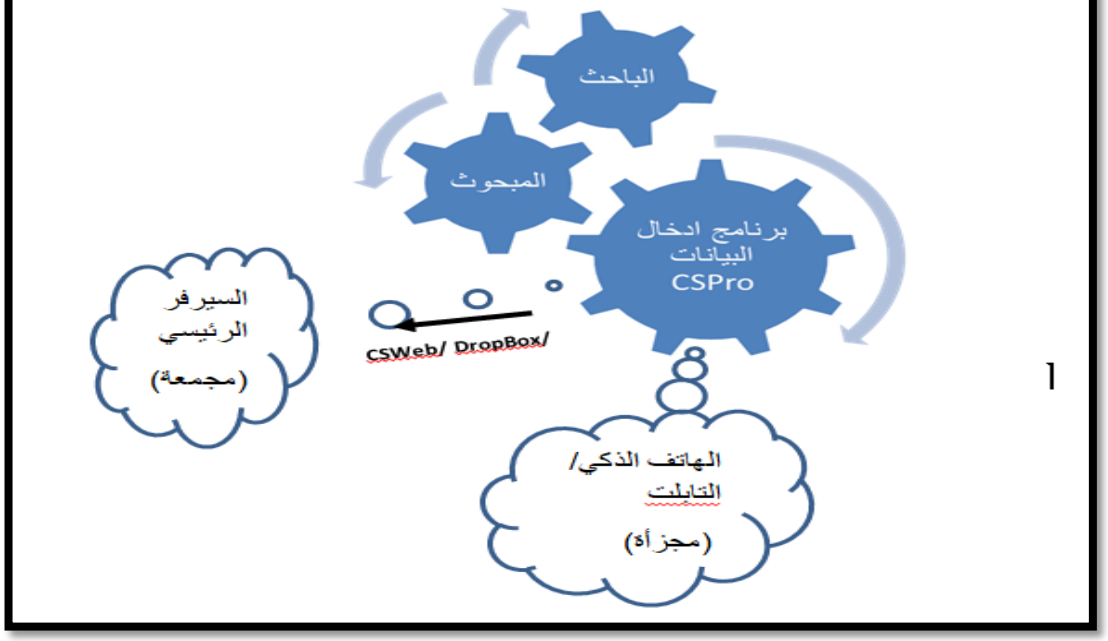
4. ارسال البيانات من (التابلت) في الميدان الى السيرفر الرئيسي في المركز.
(CSPro Dropbox synchronization)



مميزات النظام:

- تواجد الباحث والمبحوث وبرنامج إدخال البيانات في مكان واحد، بحيث يتم تشغيل قواعد الاتساق والمدى في البرنامج فوراً في الميدان، وعدم تأجيل عملية تنظيف البيانات كمرحلة ثانية. كما تضمن المرور على كافة الأسئلة في الاستمارة من خلال التنبيه الفوري للباحث والمبحوث بضرورة تعبئيه الاجابة قبل الانتقال للسؤال التالي. يمكن ضمان اكتمال ونظافة البيانات في الميدان قبل الارسال الى المركز.

شكل رقم(٢): تواجد البيانات المدخلة نظيفة في الهاتف الذكي (مفردة) وفي السيرفر الرئيسي(مجمعة) في نفس الوقت.



- تعتبر الحزمة البرمجية CSPro خير من يقوم بعكس الامكانيات القوية والمتطورة في جمع وإدارة البيانات وتجهيزها بسرعة قياسية ونظافة عالية، وهنا يجب أن نشير الى مقدرة ال CSPro في تجهيز البيانات للتحليل، وذلك من خلال توفير مرحلة مهمة للخبراء الاحصائيين(العاملين مع الحزم الاحصائية مثل ... SPSS/STATA/SAS (etc.) لتنفيذ المهمة الأساس لنمذجة وتنزيل النصوص الوصفية للمتغيرات والربط بين الملفات من خلال المفاتيح الرئيسية والأجنبية.
- سي أس برو(CSPro) تستخدمها مئات المنظمات واعداد كبيرة من الأفراد لإدخال وتعديل وجدولة بيانات التعدادات والمسوح. تم تصميم ال CSPro ليكون سهل قدر الامكان، ولكنه قوي بما يكفي للتعامل مع أكثر المشاريع الاحصائية تعقيداً. وبالإمكان استخدامه من قبل مجموعة كبيرة ومتنوعة من المستخدمين ابتدأ من أدنى السلم الوظيفي والفني الى كبار الاحصائيين والمبرمجين. لا ينحصر استخدام CSPro من قبل الأجهزة الاحصائية الوطنية، لكن في الواقع يتم استخدامه من قبل المؤسسات والمنظمات المختلفة الذين يقومون بإجراء المسوح الاحصائية، ويشمل ذلك المنظمات غير الحكومية والجامعات والمستشفيات والشركات.
- إمكانية إعداد أنظمة تنائيه وثلاثية اللغة بمساعدة CSPro: يمكن تجهيز شاشات برنامج الادخال وواجهة النظام بعدة لغات (مثلا العربية والانكليزية والفرنسية) وبدون أي

تعديل في البناء المنطقي لبرنامج الادخال او تغيير في توصيف الملفات، وبمجرد الضغط على مفتاح تغيير اللغة، بمعنى ان برنامج الادخال قادر على التعامل مع أفراد يتحدثون بلغات مختلفة وبدون أي مجهود وببساطة سوى لمصممي برنامج الادخال او لمستخدمي برنامج الادخال.

- ضمان التغطية المثلى لوحدات العد في الميدان (فرد، أسرة، مبنى، منشأة .... الخ) بنسبة ممتازة ومقبولة إحصائياً.
- المراجعة الفورية لأخطاء الاتساق فيما بين أسئلة الاستمارة وتصحيحها في الحال، والتي يكون فيها الباحث مدرب على فهم تلك الرسائل، وعدم ترك إدارة هذه العملية للمبحوث بمفرده وخاصة بالمشاريع الاحصائية الكبيرة والمعقدة، وبالتالي اعتماد تقنية (CAWI: Computer Aided Web Interviewing) في حالات المسوح المعقدة والكبيرة يعتبر اختيار غير موفق، ويرحل الكثير من المشاكل الفنية المتعلقة بكفاءة البيانات الى مراحل لاحقة، في الحقيقة عند استخدام تقنية (CAWI) نجدها تؤثر على نوعية البيانات وعلى التغطية مقارنة مع تقنية (CAPI).
- يدعم تطوير الحزمة البرمجية CSPro بسخاء جهات مانحة دولية متعددة بقيادة الوكالة الامريكية للتنمية الدولية، مما يوفر الاستفادة من كل الحزمة البرمجية (CSPro) مجاناً،

ملاحظة:

التحديث المتسارع للحزمة البرمجية CSPro ومحاولة استيعاب المستجدات التقنية الحديثة بسرعة، يسبب الاجهاد للمستخدمين ويتطلب منهم باستمرار المتابعة وتنزيل الاصدارات الجديدة لتحديث تطبيقاتهم، لكن هذا لا يعتبر مشكلة معيقة للعمل في أي حال من الاحوال.

الخلاصة

وعليه وبناء على ما ذكر أنفاً نوصي بقوة بتوحيد لغة البنية التقنية التحتية لجمع ومعالجة البيانات لتنفيذ التعدادات والمسوح في مراكز الاحصاء وغيرها من المؤسسات في دول المجلس، وذلك من خلال اعتماد الحزمة البرمجية CSPro حتى تكتمل المنفعة.

لمحات مختصرة من تجربة السودان في استخدام CSPro
لتجهيز النظام الآلي للتعداد العام للسكان والمساكن (لمرحلتي الحصر والعد)

في كل المراحل المذكورة أدناه تم استخدام الحزمة البرمجية CSPro، بالتزاوج مع الأساس النظري والتوثيق الذي يعمل على توجيه مصممي النظام الآلي. وهنا يجب التذكير أن الحزمة البرمجية CSPro استخدمت في كل مراحل التعداد من أبسط نشاط الى أعقد الأنشطة وبنجاح مدعوم بالتجارب المكتبية و الميدانية الناجحة.

1.1 تطبيق إدخال البيانات (خريطة شاشات النظام الآلي)
2.1 المخطط الانسيابي العام لبرنامج إدخال البيانات
3.1 شاشات برنامج إدخال البيانات
4.1 مثال على التحليل العميق لأسئلة قسم البيانات الاقتصادية (لتوجيه المصممين أثناء كتابة برنامج الادخال)
5.1 نظام ترميز النشاط الاقتصادي
6.1 نظام المراقبة والنتائج الأولية

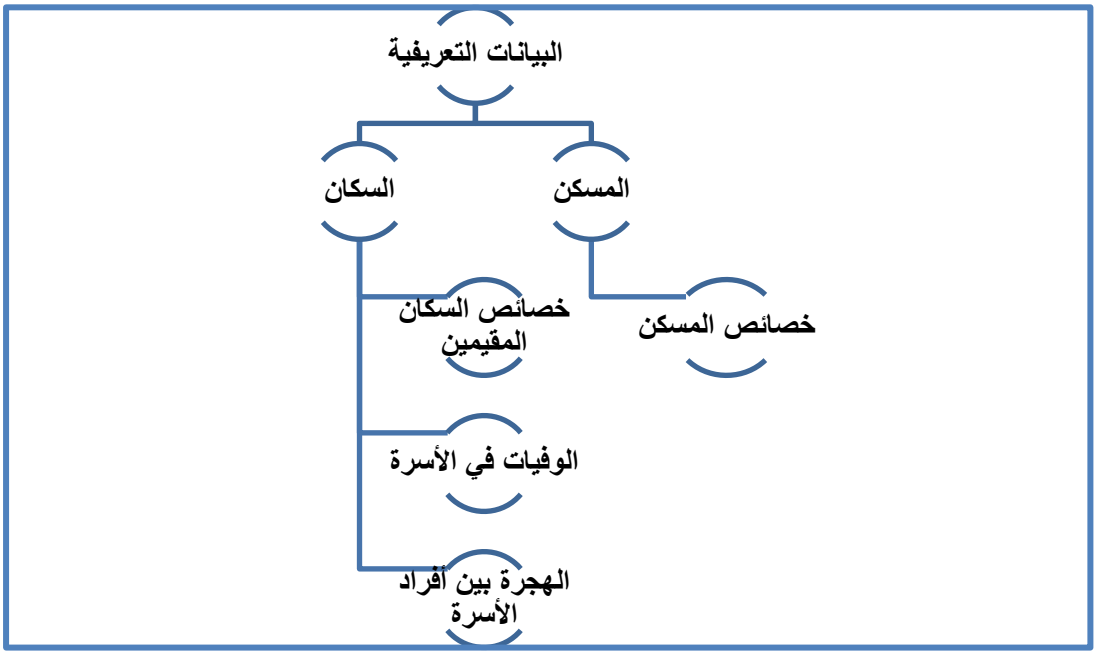
1. تطبيق إدخال البيانات (خريطة شاشات النظام الآلي)

تتكون شاشة إدخال البيانات من ٦ شاشات. تظهر الشاشات بطرق مختلفة اعتمادًا على نظام التشغيل "windows" أو "android" ، لكن كلا نظامي التشغيل يسجلان نفس المعلومات في قاعدة البيانات. نظام التشغيل "أندرويد" يظهر في كل شاشة سؤال واحد وهذا يناسب الهواتف الذكية وذلك لصغر الشاشة، أما نظام التشغيل "ويندوز" فيظهر أسئلة كل قسم في كل شاشة وهذا يناسب التابلتات التي تعمل بنظام تشغيل ويندوز.

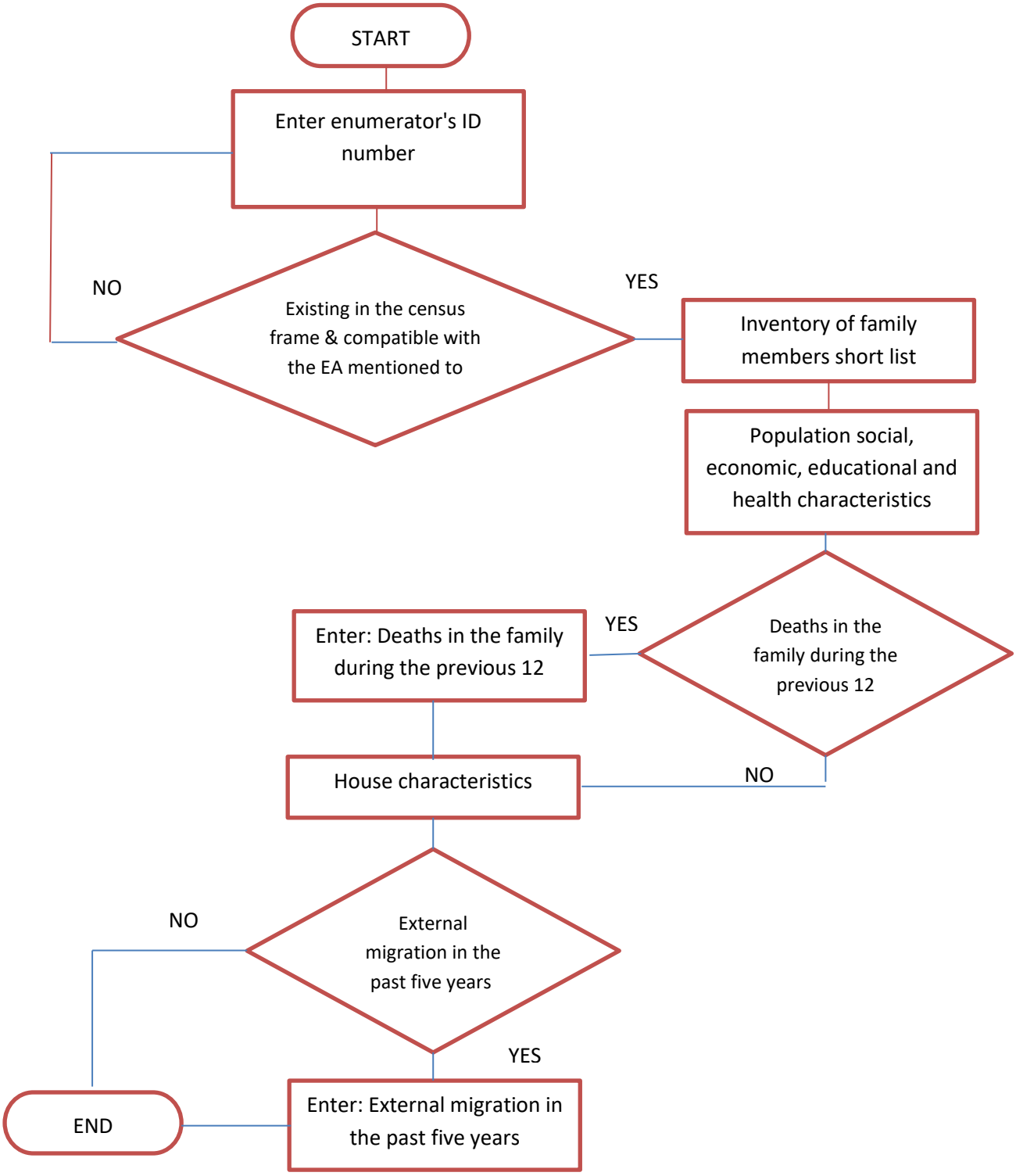
تتكون الشاشات من نفس عدد أقسام الاستمارة وهذا التجانس مهم لبرنامج الادخال.

1. البيانات التعريفية
2. حصر أفراد الأسرة القائمة القصيرة
3. خصائص السكان الاجتماعية والاقتصادية والتعليمية والصحية
4. الوفيات في الاسرة خلال الـ ١٢ شهر السابقة
5. خصائص المسكن
6. الهجرة الخارجية

ومن المزايا التي يتوجب التنبه لها هى ادارة تنزيل البيانات التعريفية من قبل الباحث الميداني، وذلك نظراً لأهمية تلك البيانات وعدم ارتكاب أي خطاء فيها، لأن الخطاء الواحد يسبب ارباك كمي للبيانات وينقل على سبيل المثال أسر من منطقة عد الى منطقة عد أخرى وهذا ما يسمى أخطاء بالجملة. برنامج الادخال للمسوح او التعدادات يجب ربط فيه الإطار الرئيسي للتعداد(البيانات الادارية لمنطقة العد) بالرقم التعريفي للعداد او الباحث(ID) ، بحيث يتم تنزيل فقط البيانات التعريفية الادارية لمنطقة العد الخاصة بهذا العداد او الباحث تلقائيًا بعد أن يدخل العداد الرقم التعريفي الخاص به(ID).
بهذه الطريقة ستختفي الأخطاء المعتادة في إدخال البيانات التعريفية الإدارية من قبل العداد.
يجب أن يكون برنامج الادخال سهل الاستخدام وسريع والأهم من ذلك هو انه يمكن الاعتماد عليه في تنفيذ المهمة الموكلة اليه بنسبة مائة في المائة، كل هذا العمل لا يحدث بالصدفة.



1.2 General flowchart for data entry application

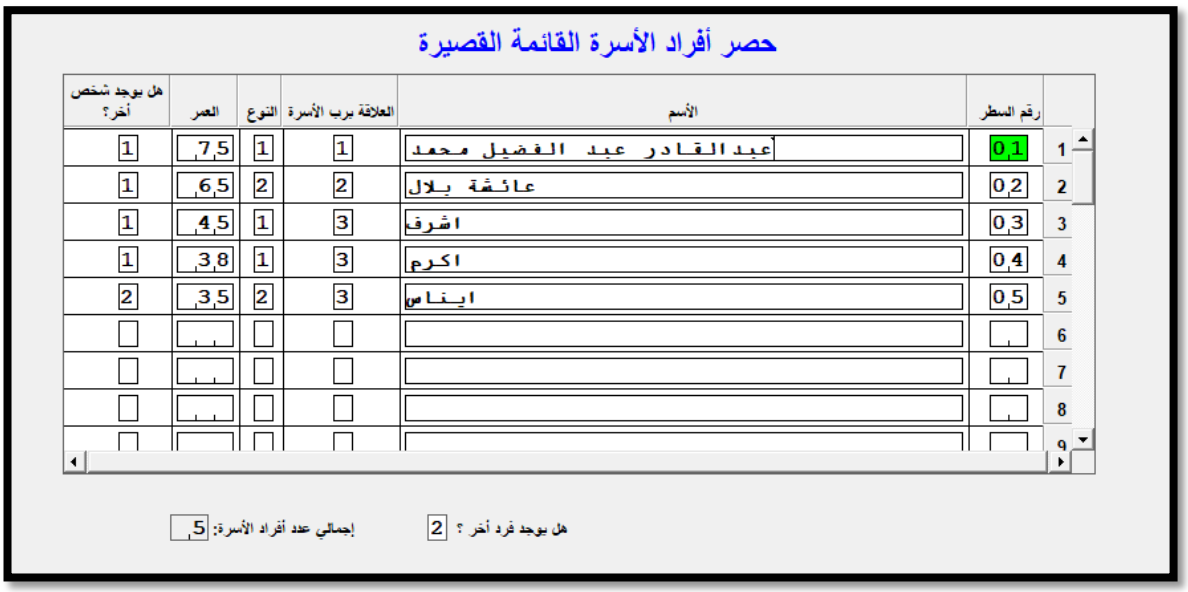


2.3 Data Entry Screens

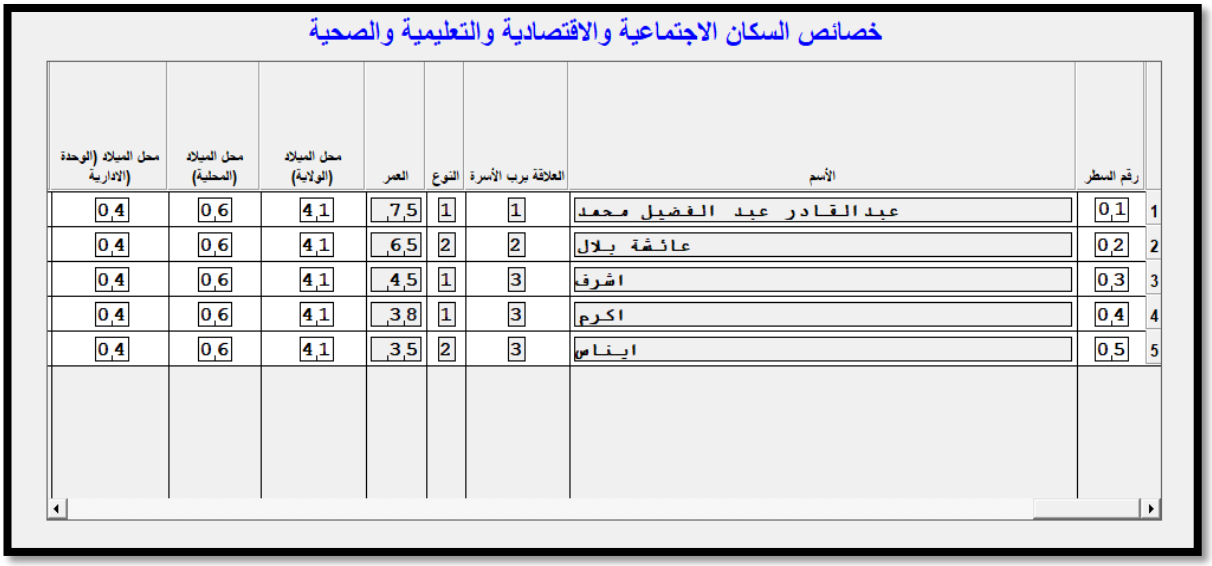
Screen No. 1 Identification Variables

The first screen is reflecting the progress done with the census master frame during my mission. The enumerator will only enter his ID and then all the variables of the census & administrative information will be downloaded without intervention from the enumerator(see figure No.1). The leader variables which could make a group of errors, are now under the control.

Screen No. 2 Roster of family members short list



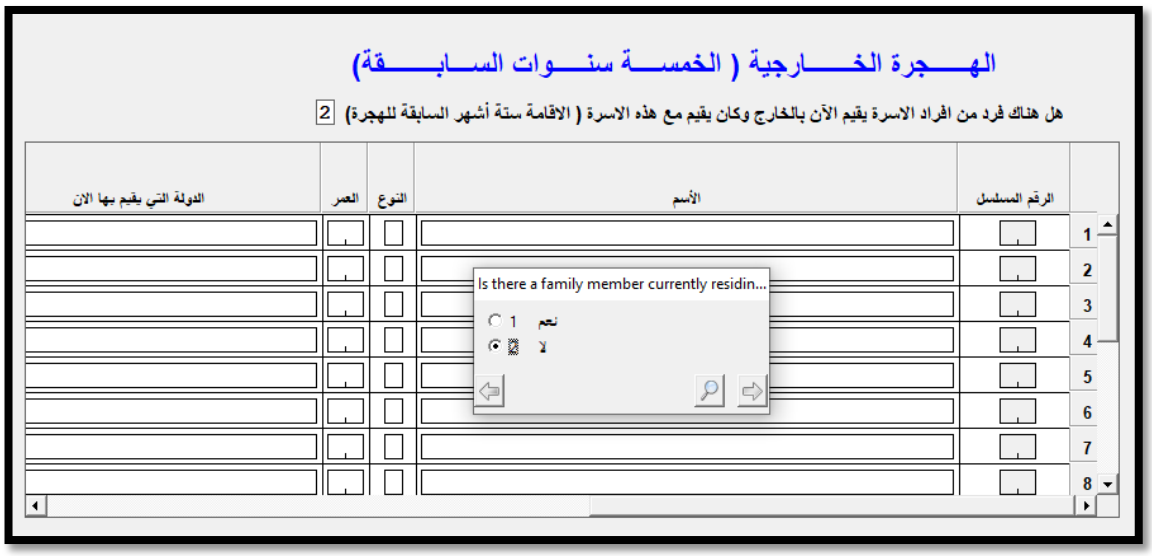
Screen No. 3 Roster of population social, economic, educational and health characteristics



Screen No. 4 Deaths in the family during the previous 12

Screen No. 5 **House characteristics**

Screen No. 6 **External migration in the past five years**



1.4 Example deep analysis of the questions of the economic data section

Analyzing the economic characteristics section and connect it with the recent instructions of the International Labor Organization(ILO) for the population census, in the result some few changes were done into the economic section of the 6th census population questionnaire. The same thing done for education, health section etc.

Figure No. 1 The flowchart of questions of labour force section

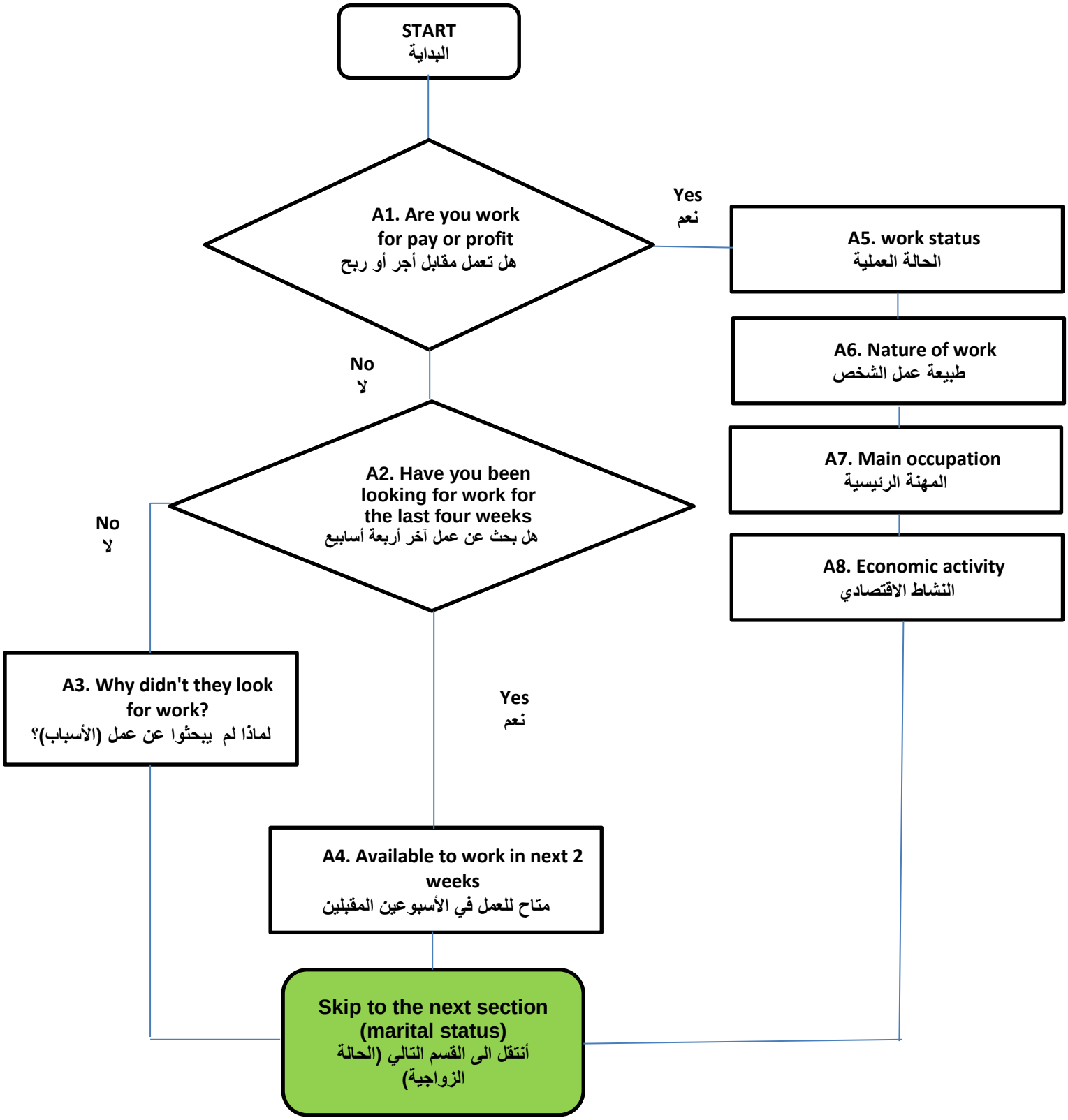
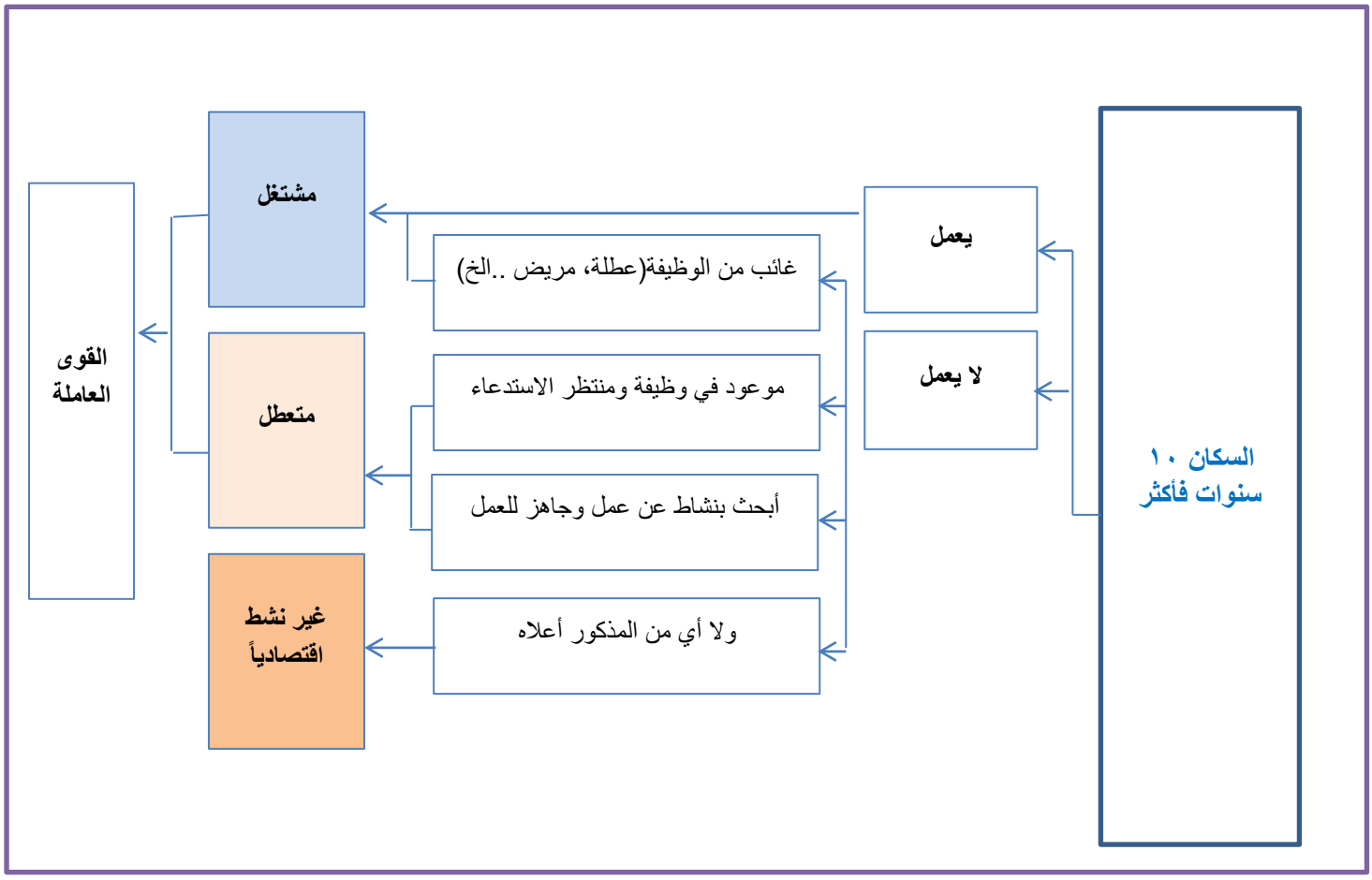


Figure No.2 International definition the category of economically active (employed and unemployed) and inactive.



الخصائص الاقتصاديه للافراد ١٠ سنوات فأكثر								الحالة الزواجية للافراد ١٠ سنة فأكثر	
26	27	28	29	30	31	32	33	34	
هل عمل الشخص بأجر نقدي أو عيني او مقابل ربح خلال الاسبوع السابق ولو لساعة واحدة	هل بحث عن عمل في الاسبوع الماضي وجاهز للنزول للعمل	للذين لم يعملوا ولم يبحثوا عن عمل لماذا لا يبحثوا عن عمل	الحالة العملية	طبيعة عمل	المهنه الرئيسية	النشاط الاقتصادي	ماهي الحالة الزواجية للاسم:	ما هو العمر عند الزواج الاول للاسم	الزواج الاول للاسم (العمر بالسنوات الكاملة)
١. نعم (أنتقل الى السؤال ٢٩) ٢. غائب من الوظيفة(عطلة، مريض ..الخ) ولكن لدى عمل اعود اليه (أنتقل للسؤال ٢٩) ٣. لا (أستمر)	١. نعم (أنتقل الى السؤال ٣٣) ٢. لا (أستمر)	١ لا امل لايجاد عمل (محبطين) ٢ طالب متفرغ ٣ متفرغ بالكامل للاعمال المنزليه ٤ صاحب اموال ٥ غير قادر على العمل ٦ متقاعد/ معاش ٧ ربة بيت متفرغة (انتقل للسؤال ٣٣)	١ مستخدم بأجر ٢ يعمل لحسابه ٣ صاحب عمل ٤ يعمل لدى الاسرة بدون اجر ٥ يعمل لدى الغير بدون أجر	الشخص: ١ دائم ٢ موسمي ٣ مؤقت ٤ منقطع			١- لم يسبق له الزواج ٢- عقد قران ٣- متزوج ٤- مطلق ٥-ارمل ٦- منفصل	الزواج الاول للاسم (العمر بالسنوات الكاملة)	

Recommendation for the Central Statistical Organization:

• Sustainable Development Goals Indicator 8-6-1 The rate of youth not enrolled in education, employment or training. Accordingly, we suggest adding an answer number 4. Trainee without salary (continue) in question 26.

• Adding a question to unemployed people looking for work about their readiness to enter the labor market

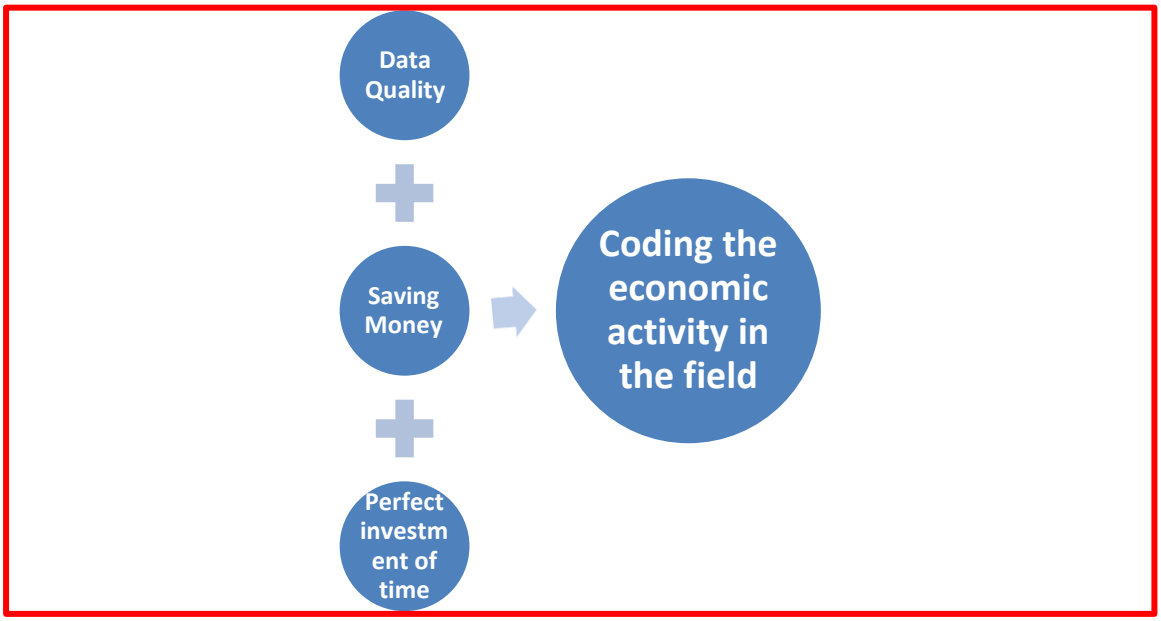
• Adding the housewife to the choices of the economically inactive, as this number represents a large segment of the population

1.5 Coding System of the Economic Activity

The work of adding the coding system of the economic activity into the data entry application was done due to the results of testing activity, so that the enumerator will recoding the text answers direct in the field. Previously, the economic activity was entered as a text, but now and with the DE application of the 6th census of Sudan for population & housing, both will be entered in the field the text & the code, which is a digital progress. The job was done to download the electronic book of the economic activities into the data entry application and was successfully tested, it is a user-friendly system, with this action will save time, money, and keep the quality of data high.

Why we need the CSEA?

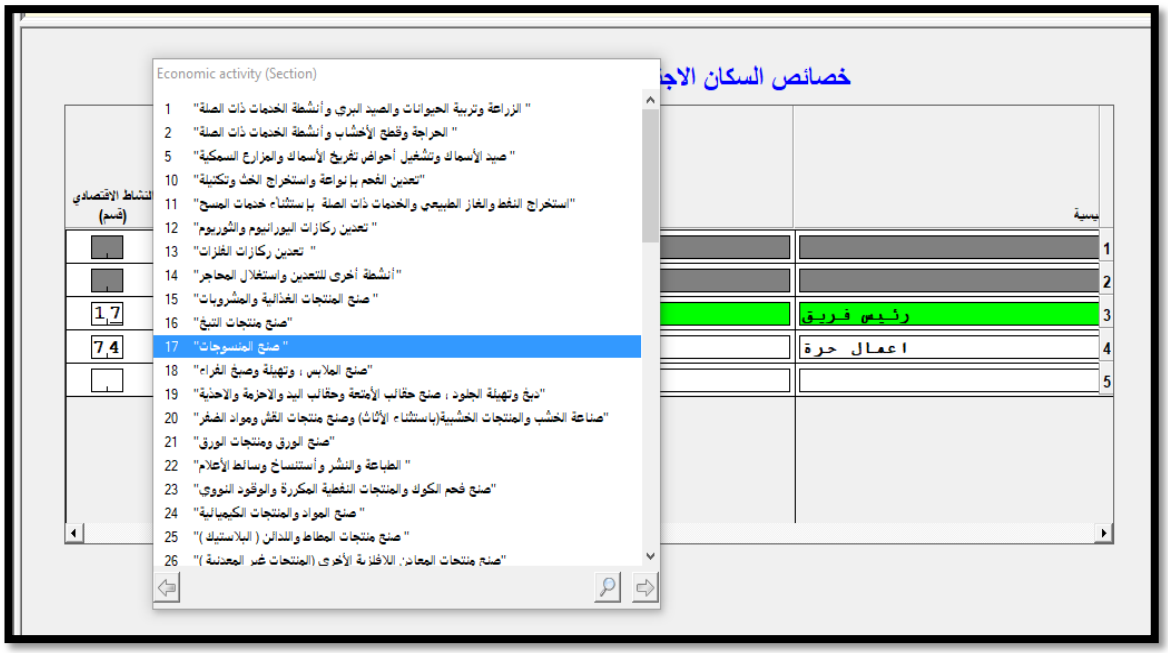
1. **Data quality:** The results of the field test proved that the text answers in the current situation do not meet the goal for which the question of "economic activity" was put, since some, but many of them, are short and more general, and therefore it will be difficult to encode them later on in the head quarter of the census. The CSEA in the DE application forcing the enumerator to download the exact(reasonable) answer to the question. This means that we guarantee a high rate of data quality, and the confusion that go with the old method of re-coding text answers for economic activity in the office will be disappeared.
2. **Saving money:** Assigning, selecting and providing their salaries for a long time, as well as providing a financial budget for the logistics associated with carrying out the task, all these financial costs will disappear and be zeroed.
3. **Perfect investment of time:** Theoretically, any type of data in censuses is considered large in size, and the coding of text responses to economic activity is no exception. The census administration has to wait a long time to extract the economic results. But using a direct coding in the field will give us the advantage of extracting the results directly after returning from the field(if needed).



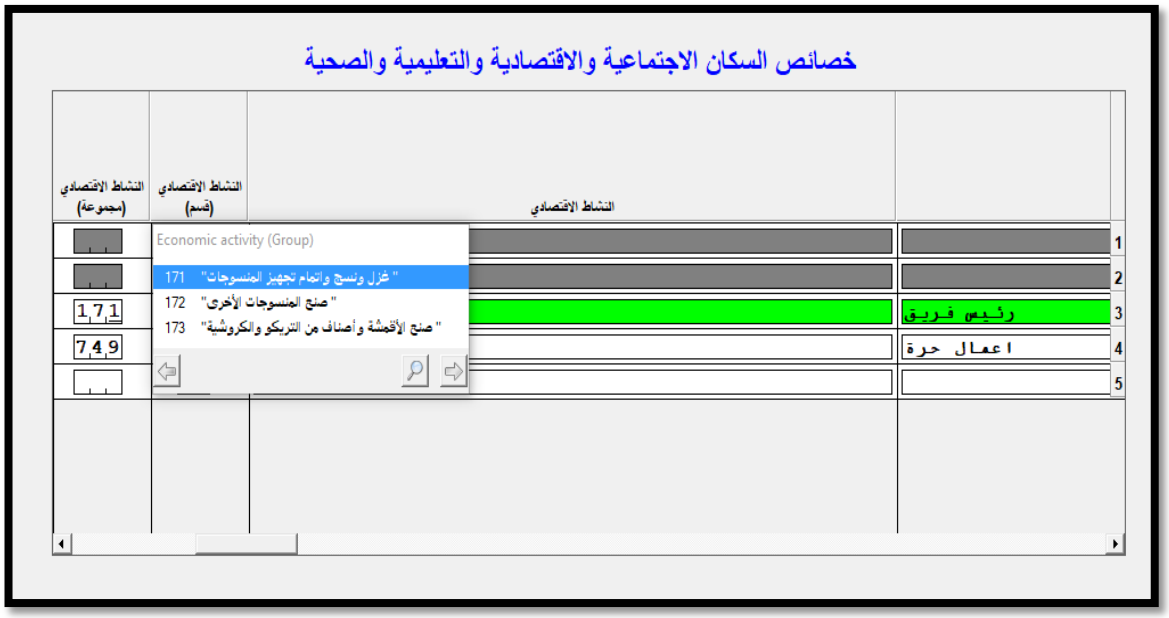
Steps of implementing the coding of economic activity

Enter the text answer (Step 1)

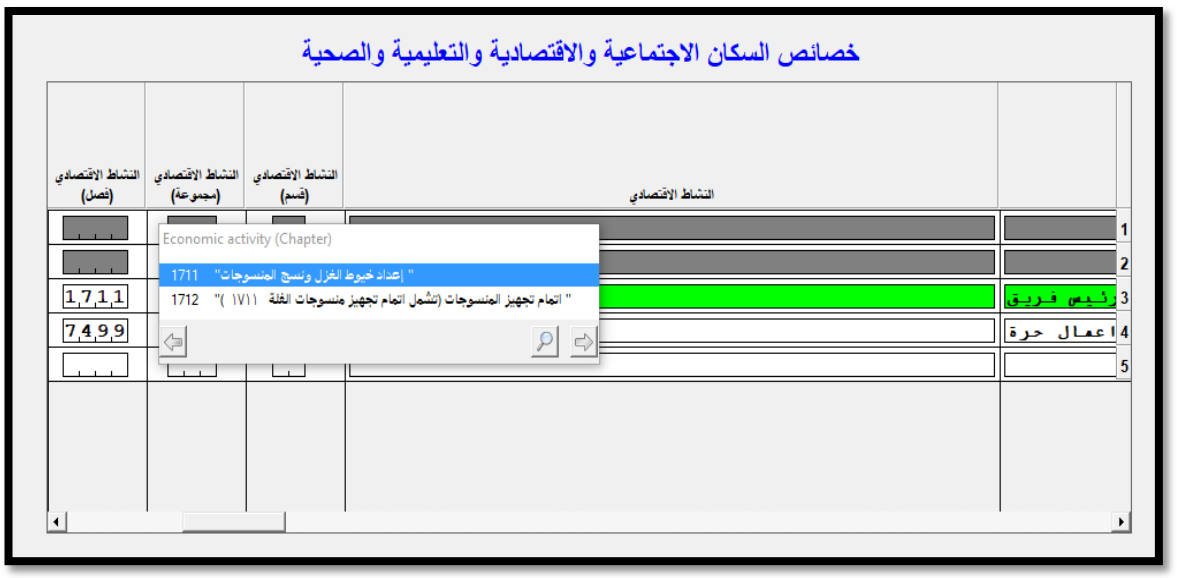
Coding the text answer – Section (Step2)



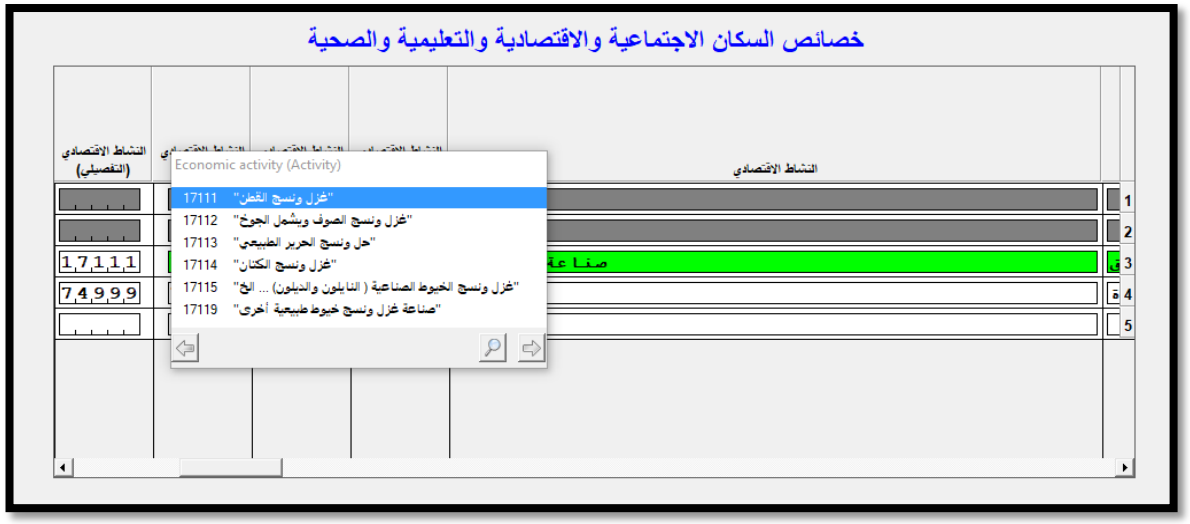
Coding the text answer – Group (Step3)



Coding the text answer – Chapter (Step4)



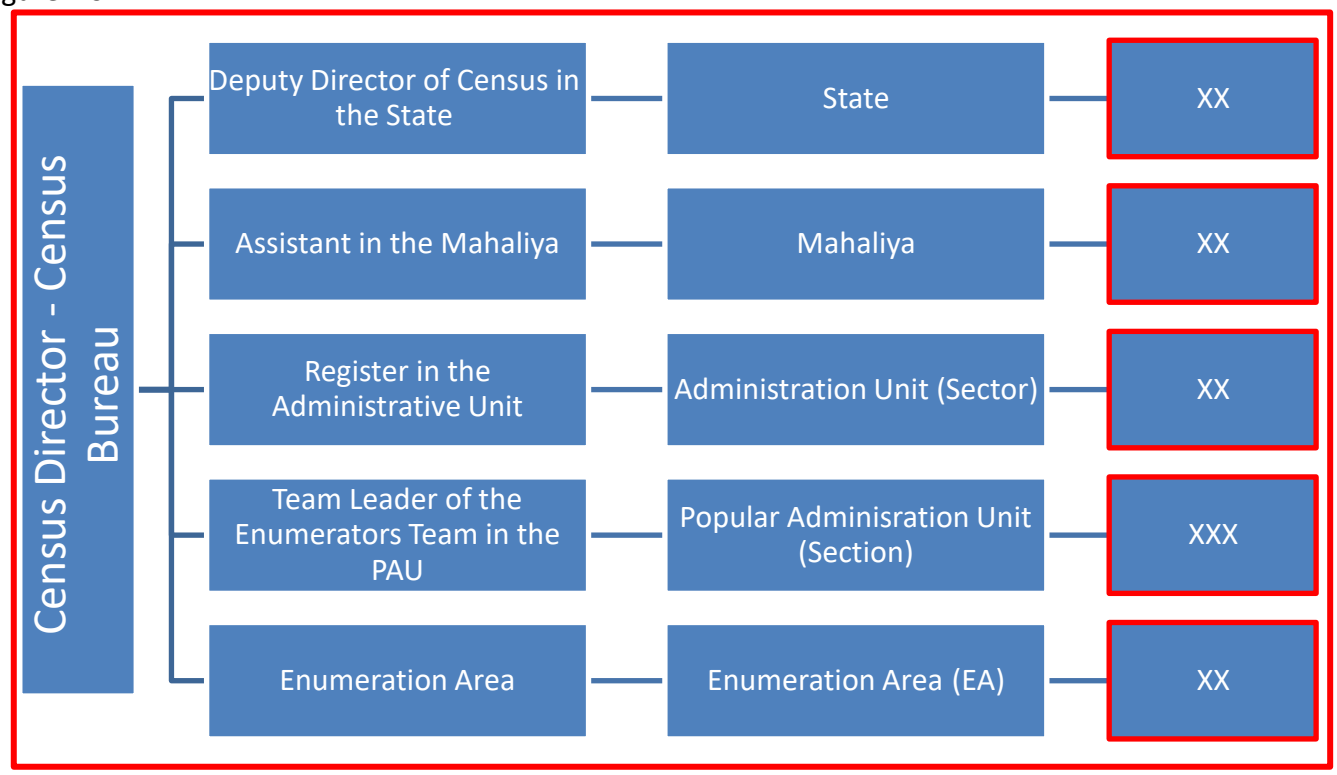
Coding the text answer –Economic Activity 5th level (Step6)

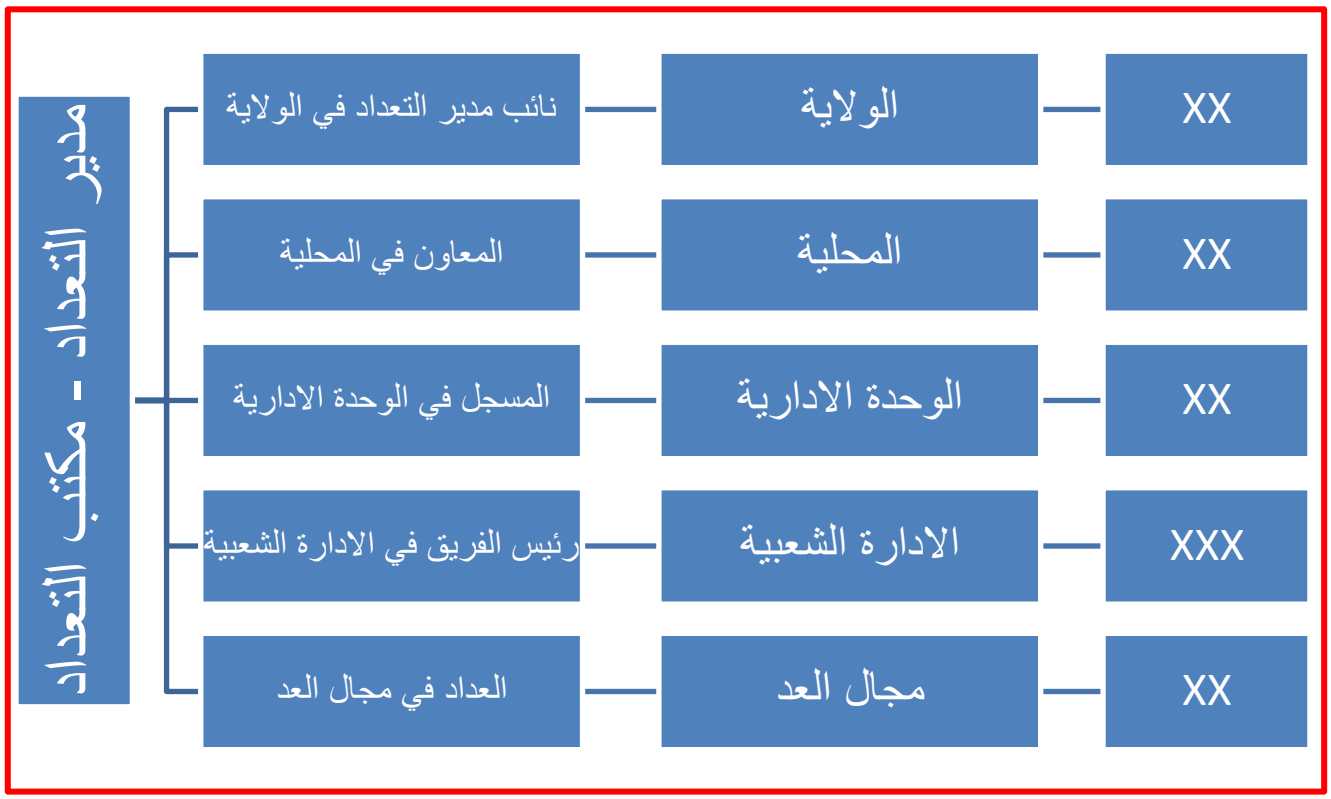


3.1 Monitoring System & Preliminary Results

The main key for managing the movement of the census data of Sudan up to the smallest census - geographic unit (EA), is consisting of 11 digits (Please see figure No.1). For monitoring & controlling entered data in the field, the head of the enumerators (Team leader) in the PAU level will enter data daily, the data is about the accumulated number of households, males, and females. That kind of data will be sent to the CSWeb server at the CBS's head quarter.

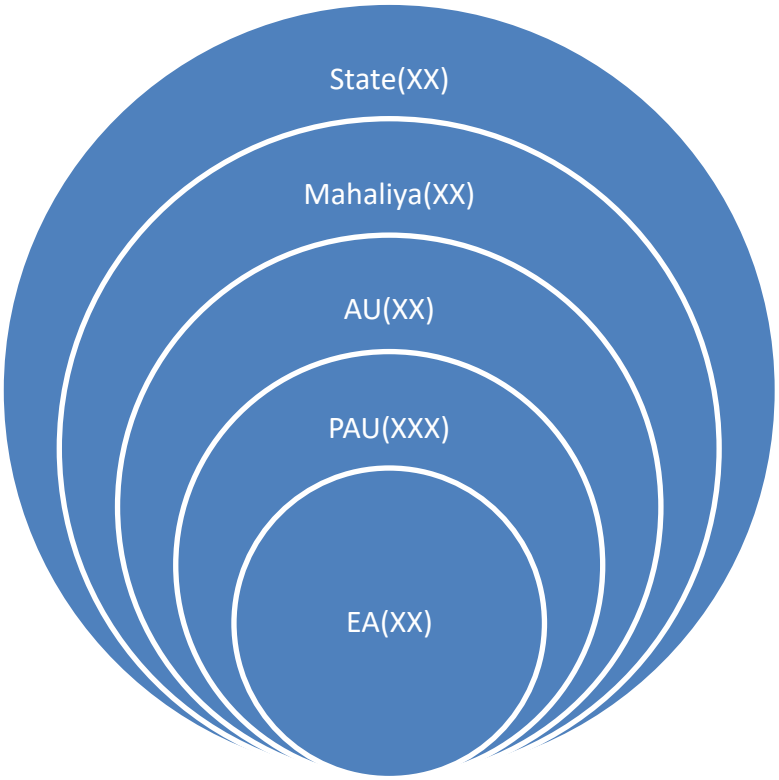
Figure No.1





Only this way the landing & take off will be very smooth: State ➔ Mahaliya ➔ AU(Sector)➔ PAU (section) ➔ EA (Enumeration Area); So that the EA key consists of 11 digits **(XX - XX - XX - XXX - XX)**.

Figure No.2 Structural key of the enumeration area



The national DP team along with the UNFPA consultant will prepare data entry screen for the team leader at PAU level, small, simple and reliable application. The data will summarized to the State & Mahaliya levels, and send to them to excel dashboard for presentation in a big screens (The CBS national team will import the data into excel, set up the excel dashboard File, create a table with raw data, analyze the data, build the dashboard, and customize with macros, graphs, color, and more).

The management & moving of the data of the 6th census of Sudan-2023 will be controlled by the census ID(Lowest level), which is consists of five variables(State, Mahaliya, Sector(AU), Section(PAU), and EA).

Data entry screen of the monitoring & preliminary results

The data entry application is the tall for the team leader in the section(PAU), and will be installed in the team-leader's tablet. The DE is connected with the master frame of the census, and every team leader has its fixed area of work which is the section(PAU). Each team-leader will have a unique ID, and that ID will be connected to the census master frame, so that every time the team-leader will enter his ID then the information of the census key of the section(PAU) will be downloaded from the master frame.

Figure No.3 Data entry of the team-leader at section (PAU) level.

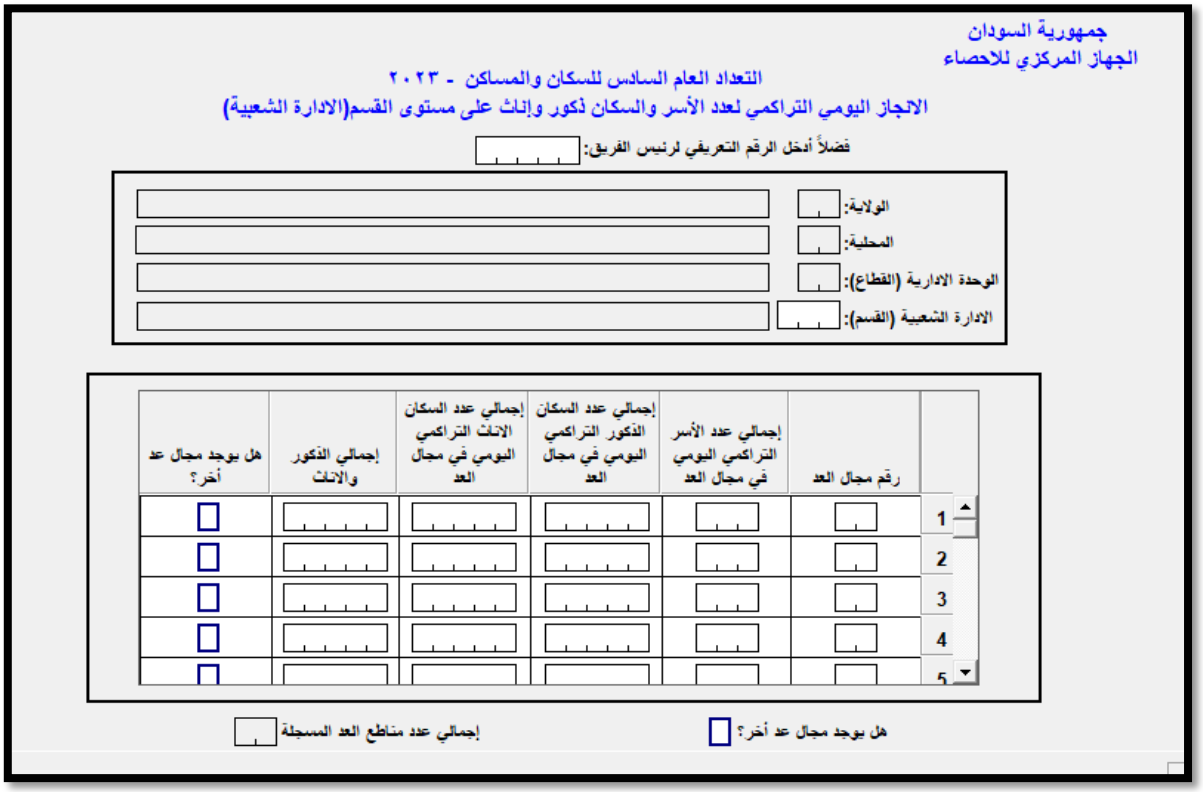


Figure No.4 The main key of the EA

Figure No.5 The flowchart of the activities of monitoring & preliminary results.