

جمهورية مصر العربية

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء

قطاع تكنولوجيا المعلومات

الأجندة

- مقدمة
- الدروس المستفادة والتوصيات في مجال استخدام المسح الضوئي في تنفيذ تعداد السكان والمساكن

أولاً : النظام الذكي لإدخال البيانات
ثانياً : التجارب القبلية
ثالثاً : التحديات في مرحلة الإعداد والتنفيذ
رابعاً: الدروس المستفادة

إعداد

على احمد أمين شاهين
المسئول التنفيذي لمرحلة المسح الضوئي
لتعداد السكان والاسكان 2006

E-mail

aly_shhn@capmas.gov.eg
aly_shhn@yahoo.com

مقدمة:

- الهدف الإحصائي الرئيسي من تنفيذ عملية التعداد هو الوصول الي ناتج يستوفي احتياجات مستخدمي البيانات في الوقت المناسب وبالذقة العالية .
- من هذا المنطلق تعاون كل من قطاع تكنولوجيا المعلومات وقطاع الإحصاء لتحقيق تلك الرؤيا بكل ما هو جديد وفقا لتخطيط مسبق .
- تم إجراء آخر تعداد في مصر سنه 2006 وهو التعداد الثالث عشر .
- يبدأ التحضير لاعمال التعداد قبل ميعاد بدايته بثلاث سنوات .

إطار التعدادات السكانية في مصر:

- منذ التعداد الأول عام 1882 كان تعداد للسكان فقط .
- اعتبارا من تعداد عام 1976 أشتمل التعداد على (4) تعدادات هي :

- 1 - تعداد المباني وخصائصها.
- 2 - تعداد المنشآت وخصائصها .
- 3 - تعداد السكان (أسر وأفراد وخصائصهم) .
- 4 - حصر الظروف السكنية للأسر .

ICR Data Entry System أولاً: النظام الذكي لإدخال البيانات

1. الوسيلة الحديثة لإدخال البيانات :

التمييز الذكي للبيانات المدونة بخط اليد ICR:

- أ- يعتمد علي عملية التمييز الذكي للبيانات المدونة بخط اليد .
- ب- تصميم الاستثمارات بشكل يتناسب مع عملية التمييز الذكي .
- ج- يتم عمل مسح ضوئي للاستثمارات باستخدام مسحات ضوئية عالية السرعة .
- د- تتم عملية التعرف الذكي للأرقام والحروف وربطها بحقول قاعدة البيانات .
- هـ - التخلص نهائيا من تداول الاستثمارات والسجلات .
- و - خفض حجم البيانات المطلوب إدخالها يدويا بنسبة 85 %
- ز - هو النظام الذي استخدم في تعداد 2006 في الجهاز المركزي للتعبئة العامة و الإحصاء .

مميزات الوسيلة الحديثة لإدخال البيانات :

- أ- زيادة معدل الأداء .
- ب- توفير الوقت المطلوب لاستخراج النتائج .
- ج- تقليل الأخطاء البشرية و الحصول على دقة عالية في النتائج باستخدام التقنيات الحديثة المختلفة .
- د- الاستعاضة عن مساحات التخزين الكبيرة المطلوبة للاستثمارات عن طريق التخزين الالكتروني للاستثمارات وإمكانية إعادة طبع الاستثمارة في أي وقت .

2. استخدام نظام المسح الضوئي للاستثمارات وبرمجيات I.C.R في التعداد العام للسكان والإسكان 2006 :

• احتياجات النظام الذكي لإدخال البيانات :

أ – تصميم الاستثمارة :

استدعى استخدام نظام المسح الضوئي تصميم للاستثمارات بشكل يتلاءم مع متطلبات النظام .

وقد روعى عند تصميم الاستمارة الآتى :

- (1) حجم مناسب وموحد للاستمارات .
- (2) إستخدام وجهى الإستمارة .
- (3) إستخدام ورق 100 جم .
- (4) اختبار درجة اللون المستخدم .

خصائص الاستمارة الجديدة المصممة:

- (1) مربعات منفصلة لمنع التداخل بين الحروف .
- (2) خاصية الـ Drop out Color لتحسين نتائج التعرف الآلي .
- (3) التعرف على العلامات OMR .
- (4) استخدام الأكواد لتقليل عملية إدخال البيانات .
- (5) تتضمن العديد من الإرشادات لتسهيل مهمة العداد في ملئ الاستمارة.

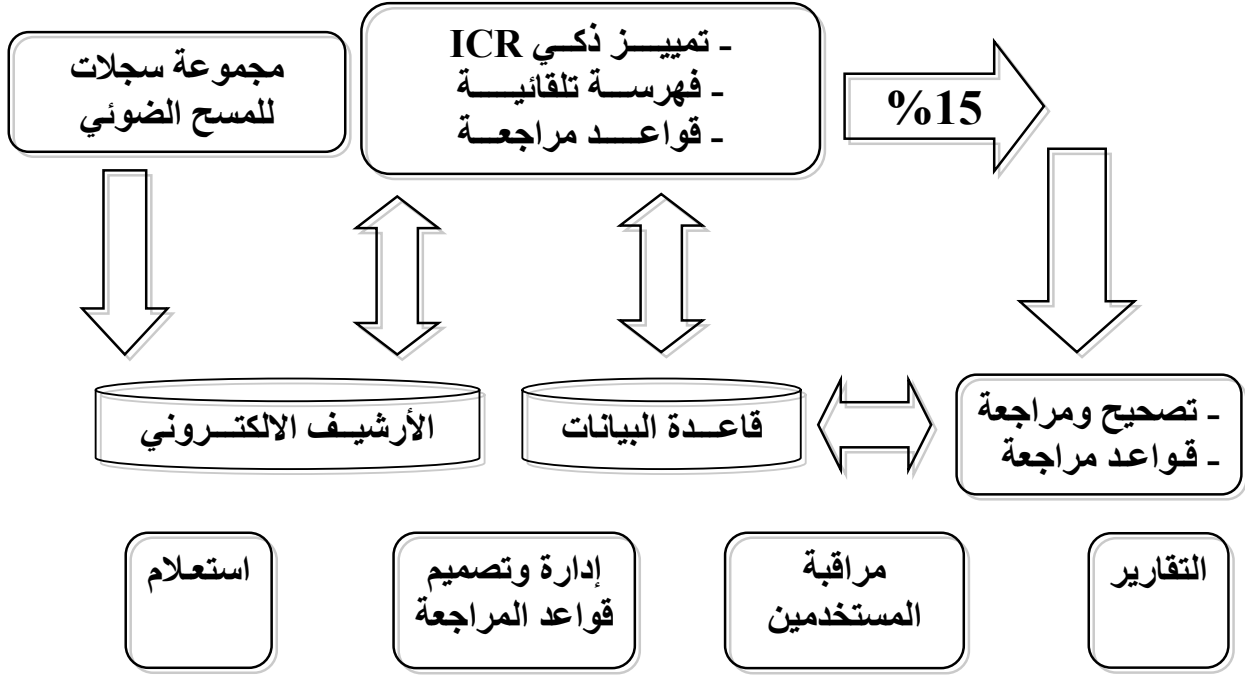
ب – الأجهزة المستخدمة :

- (1) مساحات ضوئية .
 - (2) حاسبات خادمة .
 - (3) حاسبات شخصية .
- كل بمواصفات مختلفة حسب كل مرحلة تستخدم بها .

ج – البرمجيات المستخدمة:

- (1) برمجيات خاصة بتصميم الاستمارات .
- (2) برمجيات خاصة بالمسح الضوئى والارشفة الإلكترونية .
- (3) برمجيات خاصة بالتمييز الذكي Recognition .
- (4) برمجيات خاصة بالتصحيح والمراجعة .
- (5) برمجيات خاصة بتحديد السواقط و التكرارات .

3 . دورة العمل



4.التنفيذ الفعلى لنظام المسح الضوئى للاستمارات وبرمجيات I.C.R فى التعداد العام للسكان والإسكان 2006 :

أ- قام قطاع تكنولوجيا المعلومات بعمل دراسة مستفيضة عن نظام المسح الضوئى باستخدام برمجيات I.C.R مع الاستفادة من خبرة الدول التى استخدمت هذا النظام و التعرف على المشكلات التى واجهتها لمحاولة تلافياها .

ب - تحديد عوامل نجاح استخدام المسح الضوئى وبرمجيات I.C.R .

1. تصميم جيد للاستمارة .

2. استيفاء جيد للبيانات .

3. أفراد مدربين .

4. أجهزة على كفاءة عالية .

5. توفير احتياجات .

6. صيانة .

ج - استخدام I.C.R للتجارب القبلىة الأولى والثانية باللغة الإنجليزية .

د - استخدام I.C.R باللغة العربية .

5. استخدام نظام ICR باللغة العربية:

قامت منظمة الاسكوا ببناء على طلب من الجهاز المركزي للتعينة العامة والإحصاء - قطاع تكنولوجيا المعلومات بتقديم منحة لتطوير نظام I.C.R ليتم استخدامه باللغة العربية لأول مرة على مستوى الدول الناطقة بالعربية .

أ- قام الجهاز المركزي للتعينة العامة والإحصاء بإقامة ورشة عمل لعرض نتائج استخدام نظام المسح الضوئي وتمييز الأرقام والحروف العربية المكتوبة باليد وذلك خلال الفترة من 2004/1/25 إلى 2004/1/27 .

ب- تم عمل تحسين لأشكال الأرقام والحروف العربية أكثر من مرة .

ج- تابع فريق عمل الجهاز أثناء عملية التطوير مستشار معلوماتية بمكتب الإحصاء بالأمم المتحدة .

د- حضر ورشة العمل ممثلين من 9 دول عربية بالإضافة إلى ممثلين من جامعة الدول العربية والمعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائية إلى ممثلين من منظمة الاسكوا وهيئة الأمم المتحدة .

هـ - أسفرت نتائج الورشة عن إصدار قرار استخدام اللغة العربية في استيفاء استمارات التعداد واستخدام برمجيات I.C.R باللغة العربية .

و - تم تنفيذ التجربة القبلية الثالثة باللغة العربية وذلك باستخدام Two engines للمفاضلة بينهم لتحديد الأفضل الذي سيتم استخدامه في التعداد العام 2006 وتم الحصول على نتائج جيدة وأثناء العمل تم تحسين لبعض الأرقام مثل رقم 4 ورقم 5 .

ثانيا: التجارب القبليّة

مقدمة :

تمدنا التجارب القبليّة بمعلومات عن كل مما يأتي :

أ- تصميم استمارات التعداد .

ب- العمل الميداني .

ج- تحديد طاقة العمل المطلوبة – ومعدلات الأداء .

د- تجربة مرحلة التجهيز الآلي للبيانات .

هـ - تحديد الوقت المطلوب لعملية التدريب .

و - تحديد التكلفة المطلوبة لكل مرحلة .

من أجل ذلك يبدأ العمل في التجارب القبليّة قبل بداية التعداد بثلاث سنوات وقد قام قطاع تكنولوجيا المعلومات باستخدام نظام المسح الضوئي و برمجيات I.C.R في الثلاث تجارب القبليّة .

1. التجربة القبليّة الأولى

أ- تم تنفيذها لجميع أشكال استمارات التعداد لعدد 7500 أسرة .

ب- تم إعادة تصميم الاستمارات لتتلاءم مع نظام المسح الضوئي .

ج- تم تجربتها باستخدام ورق 100 جم – 80 جم .

د- تم استخدام أرقام اللغة الانجليزية لاستيفاء البيانات .

2. التجربة القبليّة الثانية

أ- تعديل تصميم الاستمارات لتقليل حجم الاستمارة.

ب- استخدام خاصية Drop out color .

ج- استخدام أرقام اللغة الانجليزية .

د- إطار التجربة 20 ألف أسرة.

هـ - استخدام نظام التكويد الآلي .

3. التجربة القبليّة الثالثة

- أ- تعديل بعض بيانات الاستثمارات.
- ب- إلغاء حقول وإضافة حقول أخرى وإلغاء جداول .
- ج- استخدام اللغة العربية للأرقام والحروف المنفصلة.
- د- استخدام نظام اللامركزية بمنطقة الإسماعيلية.
- هـ - إطار التجربة 80 ألف أسرة.
- و - استخدام نظام التكويد الآلي .

ثالثاً : التحديات فى مرحلة الإعداد والتنفيذ

عديد من المشكلات ظهرت أثناء عملية الإعداد والتنفيذ وذلك لكل من المراحل التالية :

أ- تصميم الاستثمارات :

- (1) جودة الورق
- (2) جودة الطباعة
- (3) خاصية إسقاط الألوان

ب- انتقاء الماسحات :

تختلف أنواع الماسحات حسب الآتي :

- (1) السرعة (وتتوقف على عوامل كثيرة منها نظام تخزين الصور وحجم الورق).
- (2) إمكانية التعامل مع خاصية التغذية الآلية للورق.
- (3) وزن الورق.

ج- اختيار برمجيات المسح الضوئى :

- (1) أنواع عديدة متاحة للبرمجيات تختلف فى درجة دقتها .
- (2) استخدام نوعيات مختلفة من البرمجيات لتحديد الأفضلية .
- (3) استخدام برمجيات مساعدة لتتلاءم مع نوعية استثمارات التعداد .

د- الاختلاف فى خط اليد :

- (1) العدد الهائل المستخدم من العدادين واختلاف خطوط الأيدي .
- (2) تحسين عملية التمييز .
- (3) تخزين اكبر عدد ممكن من الأشكال والأرقام والحروف المكتوبة بخط اليد .

رابعاً : الدروس المستفادة

أ- مقدمة :

مما لاشك فيه أن الممارسة في العمل هي أفضل الوسائل للتعلم .

- (1) فقد قام فريق العمل بالمشروع بدراسة ما قامت به البلاد التي استخدمت تلك الأنظمة مثل (إندونيسيا والفلبين) وتم التنفيذ على الثلاث التجارب القبلية .
- (2) عند بداية العمل ظهر كثير من المشاكل بالرغم من تنويه الدول التي استخدمت تلك الأنظمة لهذه المشاكل .

و فيما يلي سيتم بإيجاز سرد بعض من الدروس المستفادة الناتجة أثناء العمل الفعلي والتي أدت إلى إجراء تعديلات أولاً بأول للحصول على أفضل النتائج .

ب- بالنسبة لتصميم الاستثمارة

التصميم الجيد للاستثمارة يسرع و يحسن من عملية تمييز البيانات ويجب مراعاة الآتي :

- (1) سهولة استخدامها ميدانيا (من حيث الحجم المناسب والانتظام) .
- (2) حقول البيانات واضحة التعريف للحصول على إجابات صحيحة .
- (3) تعليمات الاستيفاء يجب أن تصاغ بوضوح .
- (4) أهمية استخدام خاصية اسقاط الألوان لتحسين عملية التمييز للبيانات .
- (5) ترك مسافات بيضاء مناسبة بين الحقول .
- (6) تحديد حجم المربعات التي تدون بداخلها الأرقام لتكون ملائمة للـ ICR وأيضاً للعدادين في الميدان .
- (7) يجب أن يراعى في التصميم توفير مربع مستقل لكل رقم على حده لمنع التداخل بين الأرقام أثناء الكتابة ليسهل تمييزها .
- (8) تجميع الاستثمارات في سجلات على مستويات مختلفة ضماناً لعدم سقوط أو تكرار أي استثمار ، وضماناً للمحافظة على شمول المجتمع .

ج- مرحلة طباعة الاستثمارات :

- (1) اختيار نوع الورق الخاص بالطباعة وكذلك وزنه يساعد على تجنب انكماش الورق أثناء التداول وكذلك عند الطباعة على الوجهين يمنع التقاط البيانات من الوجه الآخر .
- (2) أهمية طباعة الإستثمارات بجودة عالية واختيار الألوان بدرجة مناسبة لكي تكون صور الإستثمارات واضحة يسهل التعرف عليها .

(3) وجود مطبعة داخل الجهاز ساعد على اختبار طباعة الـ BARCODE ودرجة اللون واسقاطه DROP OUT COLOR بسهولة ويسر وتوفير الوقت لكثرة التردد على المطبعة لعملية الاختبار .

د- مرحلة استيفاء بيانات الاستثمارات في الميدان :

- (1) التدريب الجيد للعاملين في الميدان على كيفية إستيفاء الاستثمارة وذلك من خلال استحداث اساليب جديدة للتدريب حيث تم انتاج المادة العلمية ومنهجية التعداد وتعليماته على شرائط فيديو واسطوانات مدمجة لتوحيد المفاهيم المستخدمة في التعداد بالاضافة الى الاستعانة بها في التدريب المركزي والمحلي للعدادين .
- (2) المحافظة على الاستثمارات في التداول في الميدان .
- (3) اتباع تعليمات الاستيفاء لملئ الاستثمارات وعدم ترك بيانات فارغة بدون استيفاء .
- (4) الالتزام باستيفاء نفس الاستثمارات المطبوعة وعدم القيام بتصوير الاستثمارات ثم ملئ الاستثمارات المصورة .

هـ - مرحلة المسح الضوئي:

يجب مراعاة البنود التالية :

- (1) سرعة الماسح لحساب معدلات الأداء وتحديد الأعداد المطلوب استخدامها .
- (2) مراعاة توفر خاصية التغذية الآلية للورق لتسهيل مرحلة المسح وتوفير الوقت .
- (3) مراعاة توفر خاصية اسقاط الألوان لتحسين مرحلة تمييز البيانات المدونة في المربعات الحمراء .
- (4) مراعاة توفر قطع الغيار اللازمة للماسحات (اللمبات ، وبكرات سحب الورق) .

و - مرحلة تمييز البيانات :

- (1) كلما كانت الصورة المخزنة سليمة – الكتابة واضحة كلما كانت نسبة التمييز عالية .
- (2) الاستثمارة الواحدة تخزن في عدد (2) ملف وبالتالي يكون هناك كم هائل من الملفات تستدعى استخدام أسلوب دقيق أثناء تداولها .

- (3) يجب تحديد حقول الربط بين وجهي الاستثمار بدقة لسهولة تجميع ملفات كل استثمار .
- (4) يجب تحديد كيفية الربط بين استثمارات الاسرة الواحدة والتي تتكون من أكثر من استثمار .

ز - مرحلة تصحيح ومراجعة البيانات التي لم يتم تمييزها :

- (1) يتوقف كم الأخطاء الواردة لمرحلة التصحيح على جودة استيفاء البيانات في الميدان .
- (2) وجود مراجعة للاستثمارات قبل دخولها لمرحلة المسح الضوئي يعمل على تقليل الأخطاء الواردة لمرحلة التصحيح .
- (3) كلما كان هناك كم كبير من الأشكال المختلفة لخط اليد كلما قل كم الأخطاء المطلوب تصويبها .
- (4) التدريب الجيد للمسجلات حتى لا تنتج أخطاء من عملية التصحيح .

ح - الدعم الفني:

- (1) يجب توفير قطع غيار للأجهزة وخاصة الماسحات الضوئية لتجنب حدوث تأخير تدفق سير العمل .
- (2) يجب توفير صيانة دورية للأجهزة .
- (3) أهمية توافر عناصر الدعم الفني القادرة على سرعة التدخل لتلافي الأعطال أول بأول حتى لا يؤثر على تدفق سير العمل .
- (4) عدم توزيع برمجيات ICR والأرشيف الإلكتروني للمسح الضوئي على أكثر من شركة ساعد في سرعة التدخل للدعم الفني وحل المشكلات وعدم تحميل الخطأ على الشركة الأخرى .
- (5) وجود شركة محلية في الدعم الفني للبرمجيات ساعد على سرعة التدخل لتلافي الأعطال أول بأول حتى لا يؤثر على تدفق سير العمل .
- مما سبق يتضح انه كان لنتيجة الممارسة الفعلية فوائد عديدة أدت إلى تحسين العمل والحصول على نتائج أفضل .