Distr.
LIMITED

E/ESCWA/SD/2019/TP.5
10 December 2019
ORIGINAL: ARABIC

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)

الاستجابة الذاتية في شأن تعدادات السكان والمساكن باستخدام الإنترنت مع الإشارة إلى البلدان العربية

الفرص المتاحة، والتحديات، والممارسات الفضلى

د. أحمد حسين

الأمم المتحدة
بيروت، 2019

ملاحظة: طبعت هذه الوثيقة بالشكل الذي قدمت به ودون تحرير رسمي. والآراء الواردة فيها هي آراء المؤلف، وليست بالضرورة، آراء الإسكوا.

19-01278

المحتويات

1.الخلاصة 3
2.المقدمة..... 4
3.استخدام الإنترنت كوسيلة للاستجابة الذاتية..... 4
4.مزايا استخدام العد الذاتي باستخدام الإنترنت 5
5.التحديات التي تواجه الاستجابة الذاتية باستخدام الإنترنت Challenges 7
6.متطلبات جمع البيانات باستخدام الإنترنت..... 9
7.جمع البيانات باستخدام الإنترنت 9
8.مرحلة التخطيط..... 10
9.استراتيجية التواصل والاتصال Contact & communication strategy..... 11
10.بناء تطبيقات جمع البيانات 12
11.ادارة ورصد الاستجابة الذاتية..... 13
12.أمن المعلومات 13
13.التجارب والممارسات الدولية الفضلى 14
14.تجارب البلدان العربية في استخدام الاستجابة الذاتية عن طريق الإنترنت في دورة 2010 لتعدادات السكان والمساكن..... 15
العد الذاتي في سلطنة عمان 2010 16
دولة قطر: تجربة الاستجابة الذاتية في تعدادات السكان والمساكن لعامي 2010 و2015 17
الأردن: شبكة تراسل خاصة بتعداد السكان والمساكن في الأردن لعام 2015 19
العد الذاتي في تعداد الكويت عام 2011 20
جمهورية مصر العربية 20
استخدام العد الذاتي في إمارة الشارقة..... 20
15.الخلاصة 21
16.المصادر..... 22

الاستجابة الذاتية في شأن تعدادات السكان والمساكن باستخدام الإنترنت
الفرص المتاحة، والتحديات، والممارسات الفضلى

د. أحمد حسين[1]

1. الخلاصة

أوضحت تجارب العديد من بلدان العالم، وبالأخص بلدان لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا في دورة 2010 لتعدادات السكان والمساكن، أن استخدام الإنترنت في جمع بيانات التعداد يعتبر وسيلة فعالة حققت انخفاضاً كبيراً في تكاليف جمع البيانات، وأدت إلى تحسين نوعيتها بتوزيعاتها الجغرافية والمكانية، وأسهمت في توفير البيانات بسرعة فاقت نظيرتها عن وسائل أخرى اعتمد عليها سابقا. وأكدت هذه المقولة نتائج الدراسة الاستقصائية التي قامت بها اللجنة الأوروبية المذكورة عام2013[2]. وتشير التقارير إلى أن كل من أستراليا وكندا استخدمتا هذه الوسيلة بنجاح كبير، علماً بأن نسبة الاستجابة الذاتية باستخدام الإنترنت قد ارتفعت في كندا من 53.8 % عام 2011 إلى 68.3 % في تعداد عام 2016، مما أدى إلى حصول انخفاض كبير في تكاليف التعداد. هذا، وتطمح العديد من الأجهزة الإحصائية حالياً أن تتوسع في هذه المنهجية نظراً لكلفتها المنخفضة مقارنة باستخدام المقابلة الشخصية حتى باستخدام الأجهزة اللوحية. وبالرغم من المزايا العديدة التي توفرها هذه المنهجية في تخفيض التكاليف والخصوصية، وتقليل عبء الاستجابة ونوعية البيانات المتقدمة، إلا أن هناك بعض التحديات التي لا بد من مواجهتها، كوجود البيئة المناسبة، والبنية التحتية التكنولوجية، وتوفير التغطية القانونية، والمحافظة على سرية البيانات الشخصية، وحماية قاعدة البيانات من خطر المخترقين المتطفلين.

وتبحث هذه الورقة في تطوير التطبيقات الذكية لجمع بيانات التعداد باستخدام الأجهزة المستخدمة للإنترنت، كالكمبيوتر المحمول والأجهزة اللوحية والهواتف الذكية وغيرها، واستراتيجية الاتصال والتواصل وأهميتها في إنجاح استخدام هذه الأساليب. كما تتطرق الورقة إلى ضرورة توفر وسائل حماية إلكترونية للبيانات عن طريق تشفيرها قبل أن ترسل إلى قاعدة البيانات المركزية. كما خلصت الورقة إلى سلسلة من التوصيات، أهمها أن استخدام هذه الوسيلة يجب أن يكون جزءاً من منهجية تنفيذ التعداد بالاعتماد على المصادر المتعددة للبيانات، كاستخدام السجلات الإدارية، والمقابلة الشخصية، أو الاستجابة الذاتية باستخدام الاستمارات الورقية الممغنطة. ومن المتوقع أن تسهم هذه الورقة في مساعدة مسؤولي التعداد في المنطقة العربية على اتخاذ القرارات ذات العلاقة فيما يتعلق بالاستفادة من الإنترنت في جمع بيانات التعداد.

[1] **يتقدم د. احمد حسين، معد هذه الورقة، بالشكر الجزيل لكل من الدكتور مروان خواجا رئيس قسم الإحصاءات الاجتماعية والديموغرافية، والدكتور اسماعيل لبد خبير تعدادات السكان والمساكن في الإسكوا. ولكل من السيدة Meryem Demirci والسيد Seiffe Tadesse .Mr. من شعبة الإحصاء بالأمم المتحدة على دعمهم وتشجيعهم وتوفيرهم للتقارير والمراجع. كما يشكر السيد Mr. Marc Hamel من هيئة الإحصاءات الكندية على تزويده بالوثائق المتعلقة بتجربة كندا، المتعلقة بالاستجابة الذاتية في استخدام الإنترنت. والآراء الواردة في هذه الورقة لا تعبر بالضرورة عن وجهة نظر الإسكوا**

[2] https://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/ge.41/2013/census_meeting/3_E_x_15_Aug_WEB_revised_map.pdf

2. المقدمة

إن استخدام شبكة الإنترنت في جمع بيانات المسوح الأسرية، وفي مقدمتها تعدادات السكان والمساكن على وجه التحديد، ليس بالأمر الجديد، ففي السنوات الأخيرة أُستخدمت هذه الوسيلة من قبل العديد من الأجهزة الإحصائية في دورة 2010 لتعدادات السكان والمساكن في حوالي خمس عشرة دولة من دول لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا. وجاءت كل من إستونيا وكندا والبرتغال في مقدمة تلك الدول. كما استخدمت هذه الوسيلة بشكل كبير في كل من أستراليا وإندونيسيا واليابان وكوريا في منطقة اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادي. واستخدمت هذه الوسيلة على نطاق محدود في دورة تعدادات 2010 في البلدان العربية، ولكنها لم تحقق نتائج متقدمة نظراً للعديد من التحديات. ويوفر جمع بيانات التعداد باستخدام الإنترنت عدداً كبيراً من المزايا، لكنه يواجه في الوقت عينه عدداً من التحديات والمخاطر أثناء العمليات الميدانية وعمليات إدماج البيانات من المصادر المتعددة، والتي يمكن وصفها بأنها من أكبر العمليات الإحصائية تعقيداً واتساعاً.

وعلى الرغم من تعدد أساليب جمع البيانات التي يمكن استخدامها في تعدادات السكان، إلا أن الهدف الرئيسي من إجراء التعداد هو توفير البيانات اللازمة لعمليات التخطيط للتنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. ولا يزال هذا الهدف يتصدر بقية أهداف تنفيذ التعدادات على مر الزمن، إلا أن المبادئ التوجيهية التي تصدرها اللجنة الإحصائية للأمم المتحدة المتعلقة بتنفيذ التعداد قد تطورت مع التقدم التكنولوجي، ولا سيما مع تعاظم الاحتياجات المتزايدة لمستخدمي البيانات بغية رصد التقدم الذي تحرزه على صعيدي التنمية الوطنية والدولية، وأحدثها أجندة التنمية المستدامة 2030. وعلى الرغم من الميول الكبيرة لدى بعض الإحصائيين للإبقاء على الطرق التقليدية في عمليات جمع البيانات، إلا أن التكاليف العالية لتنفيذ التعداد في العديد من البلدان أدى إلى قيام المسؤولين بالبحث عن طرق أقل كلفة لتنفيذ عمليات التعداد. وبدون شك، فإن أسلوب الاستجابة الذاتية يوفر العديد من المزايا التي لا يمكن تجاهلها، منها الخصوصية والدقة، وإصدار النتائج بسرعة قياسية. وتشير العديد من التوصيات والدروس الفضلى، إلى أن كثيراً من بلدان العالم ستلجأ إلى هذه الوسيلة في دورة تعدادات 2020. بل وهناك ميل شديد إلى استخدام المصادر المتعددة في جمع بيانات التعداد Multi-mode التي تمزج بين استخدام الطرق التقليدية والسجلات الإدارية المتوفرة والعد الذاتي باستخدام الإنترنت.

كلمات مفتاحية: التعداد، الإنترنت، الاستجابة الذاتية، الطرق التقليدية، السجلات الإدارية،

3. استخدام الإنترنت كوسيلة للاستجابة الذاتية

إن استخدام الإنترنت في تعدادات السكان والمساكن هو عبارة عن قيام المستجيب باستيفاء بيانات الأسر المعيشية و الأفراد عن طريق الإنترنت. وهذه الطريقة هي عد ذاتي يقوم به رب الأسرة أو أحد الأفراد المكلفين بإدخال بياناته الشخصية وبيانات الأفراد الذين يقيمون معه إقامة دائمة في الأسرة المعيشية باستخدام تطبيق معد لهذا الغرض على الإنترنت. وتختلف هذه الطريقة عن الطريقة التقليدية التي يقوم بها جامع البيانات بإجراء مقابلة شخصية مع أحد أفراد الأسرة لجمع البيانات المطلوبة. ويمكن لهذه الوسيلة أن تتكامل مع غيرها من الوسائل التقليدية أو الحديثة في جمع بيانات التعداد، سواء كانت عبر استيفاء استمارة ورقية ممغنطة، أو الإدلاء بالبيانات عبر الهاتف، أو تزويدها للعداد الذي غالباً ما

يستخدم الأجهزة اللوحية التي قد تستخدم الإنترنت في إرسال البيانات إلى قواعد البيانات المركزية الخاصة بها. ويمكن لمنهجية الاستجابة الذاتية إحداث توفير كبير في تكاليف التعداد، وتوفير البيانات للمستخدمين بسرعة كبيرة. وقد أكدت التجارب في العديد من البلدان أن العد الذاتي باستخدام تطبيقات على الإنترنت مزودة بإجراءات ضبط النوعية (التحقق الفوري من دقة البيانات) قد أعطت نتائج أكثر دقة من طريقة المقابلة الشخصية التي يقوم بها العداد، أو بطريقة العد الذاتي باستخدام الاستبيان الورقي. ويبين الجدول رقم (1) عدداً من بلدان لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا التي استخدمت الاستجابة الذاتية على الإنترنت، والنسب المئوية لهذا الاستخدام في دورة تعدادات 2010.

جدول 1: الاستجابة الذاتية باستخدام الإنترنت في بلدان لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا في دورة تعداد 2010[3]

الدولة	النسبة المئوية %	الدولة	النسبة المئوية %
○ إستونيا	67	○ التشيك	27
○ كندا	55	○ ليختنشتاين	25
○ البرتغال	50	○ هنغاريا	19
○ بلغاريا	41	○ بريطانيا	16
○ إسبانيا	37	○ بولندا	12
○ ليتوانيا	34	○ سلوفاكيا	7
○ إيطاليا	33	○ ألمانيا	5
○ لاتفيا	32		

كما يبين الجدول (2) كذلك تطور استخدام الاستجابة الذاتية باستخدام الإنترنت في أستراليا في التعدادات السكانية التي نفذت خلال الفترة (2006- 2016).

جدول 2 :طرق الاستجابة في الوحدات السكنية المشغولة في تعداد سكان أستراليا (2006-2016) [4]

الوسيلة المستخدمة والسنوات	2006 %	2011 %	2016 %	التغيير بين السنوات 2006-2011 %	التغيير بين السنوات 2011 -2016 %
العد الذاتي عبر الإنترنت	10.6	34.3	58.8	23.7	24.5
العد الذاتي باستخدام استمارة ورقية	89.4	65.7	41.2	-23.7	-24.4

4. مزايا استخدام العد الذاتي باستخدام الإنترنت

أكدت التجارب الفضلى في دورة تعدادات 2010 في منطقة لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا، وفي بعض بلدان العالم كأستراليا، أن استخدام الإنترنت له العديد من المزايا، أهمها:

[3] المصدر: اعتمادا على مصادر لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا في دورة تعدادات 2010

[4] المرجع: اعتماداً على تقارير تعداد 2016 (مكتب التعداد الأسترالي)

- **تحسين التغطية وجودة البيانات Improved coverage and quality of data**

تشير العديد من التجارب إلى أن الاستبيانات المستوفاة عبر الإنترنت أكثر اكتمالاً من الاستبيانات التي يستوفيها العداد عن طريق المقابلة الشخصية. ويسهم التسلسل التلقائي للأسئلة في الاستبيان المذكور، وتنفيذ عمليات التحقق الفورية مسبقاً بغية تحديد خطأ المستخدم في الحد من عدم الاستجابة للعديد من المتغيرات التي يتضمنها التعداد، علماً بأن الاستبيانات المستوفاة عبر الإنترنت تشبه إلى حد كبير نوعية الاستبيانات المستوفاة عن طريق المقابلة الشخصية باستخدام الأجهزة الكفية. وعلاوة على ذلك، فإن إدراج القوائم المنسدلة والوظائف المساعدة المتعلقة بالأسئلة أمثلة إضافية أو تعليمات أو تنسيقات تجعل من السهل على المستجيبين التنقل في الاستبيان، مما يؤدي إلى معدلات استجابة وتغطية أفضل للسكان المستهدفين، خاصة عندما يتوفر سجل بعناوين الوحدات السكنية التي تسهم في الحد من عدم الاستجابة وزيادة شمولية وجودة البيانات.

- **التوفير في كلفة جمع البيانات Cost savings**

كما هو معلوم، فإن الجزء الأكبر من تكاليف عمليات التعداد التقليدية تنفق على أجور العاملين الميدانين وتدريبهم. وتتزايد هذه الكلفة في المناطق النائية، حيث تزداد كلفة الوصول إلى الوحدات السكنية سواءً باستخدام الاستمارة الورقية، أو بالأجهزة الكفية على حد سواء. وبدون شك، فإن كلفة التعداد ستنخفض في حال إدخال الاستجابة الذاتية باستخدام الإنترنت في عمليات جمع البيانات، فضلاً عن انخفاض تكاليف الطباعة والبريد الذي يختلف من دولة لأخرى، كما وأن حجم التوفير أيضا سيختلف كذلك. وهذا لا يعني أن التكاليف الميدانية ستلغى بشكل كامل نظراً للحاجة إلى استخدام موظفين ميدانيين للقيام بأنشطة متابعة عدم الاستجابة وإجراء العد البعدي بغية الوقوف على مستويات التغطية والجودة.

وتجدر الإشارة إلى أن هناك تكاليف تترتب على تطوير تطبيق يعد لاستقبال البيانات الواردة عن طريق الإنترنت وحفظها في قاعدة البيانات المركزية، مما قد يؤدي إلى إضافة بعض التكاليف. لكن، رغم ذلك ستكون التكاليف أقل من مثيلتها باستخدام الماسح الضوئي، مع الأخذ بعين الاعتبار أن تكاليف التطوير المذكورة قد تفيد أيضاً في تطوير تطبيقات لجمع بيانات المسوح الأسرية الأخرى، كمسح القوى العاملة وغيره.

- **خفض عبء الاستجابة Lower response burden**

مع تزايد إمكانية الوصول إلى الأجهزة الإلكترونية واستخدامها، يتجه الناس إلى التحول بصورة متزايدة إلى أنشطة، مثل جمع المعلومات، والاتصال الشخصي والاجتماعي، والقيام بالعمليات البنكية والتسوق باستخدام الإنترنت. كما أن هناك تحول من استخدام الصحف والكتب الورقية إلى استخدام وسائل الإعلام الرقمية والكتب الإلكترونية على سبيل المثال، لذا فإن خيار العد الذاتي باستخدام الإنترنت يعتبر أكثر راحة ومرونة للفرد من خيار المقابلة الشخصية في التعداد. وهذا يساعد على الحد من عبء الاستجابة، وبالتالي زيادة معدل الاستجابة. كما أن خيار الإنترنت يجعل الاستجابة أكثر ملائمة للأشخاص ذوي الإعاقات. فعلى سبيل المثال، تسهل الاستبيانات عبر الإنترنت عملية قراءة الاستبيان عن طريق استخدام أحجام كبيرة للخطوط أو أدوات التعرف على الصوت للأشخاص ذوي الإعاقة. كما أن جمع البيانات الإلكترونية يسمح للأجهزة الإحصائية

بتقديم استبيانات بعدة لغات لتسهيل مهمة المستجيبين، خاصة في الدول المستقبلة للمهاجرين. وهذا يوفر خدمة قد لا تكون عملية مع الاستبيانات الورقية بسبب التكاليف الباهظة لطبعها ومعالجتها.

- **تحسين التوقيت المناسب Improved timeliness**

ومن المزايا الرئيسية لجمع البيانات باستخدام شبكة الإنترنت الحصول على بيانات نوعية بسرعة كبيرة، بفضل الإرسال الفوري لبيانات المستجيبين إلى قاعدة البيانات المركزية، والوقوف على مستويات الإنجاز بشكل يومي، وإزالة أسماء الأسر التي استوفت بياناتها فوراً من عمليات متابعة عدم الاستجابة. كما أن استخدام الإنترنت في عمليات جمع البيانات سيسرع من العمليات اللاحقة بعد جمعها، مثل عمليات التحقق من التغطية والتحرير والإسناد، وإنتاج تقديرات أولية. وهذا يسمح بنشر البيانات في وقت أقرب بكثير، مما يجعل التعداد عموماً أكثر ملائمة للمستخدمين.

- **الخصوصية عند الإدلاء بالبيانات Privacy**

يوفر استيفاء بيانات التعداد باستخدام الإنترنت الخصوصية للسكان للإدلاء ببياناتهم بشكل مريح، لأنهم قد لا يرتاحون للعداد، ولا يودون الكشف عن معلومات شخصية أو اجتماعية تتعلق بتعليمهم أو بزواجهم لشخص غريب عنهم. لذا فإن خيار الاستجابة الذاتية عبر الإنترنت يوفر مستوى من الخصوصية والأمان قد يكون غائباً في الأساليب الأخرى. وجمع البيانات الإلكترونية أكثر ملائمة للبيئة من جمع البيانات باستخدام الاستبيانات الورقية، كما ويسمح أيضاً للأجهزة الإحصائية بدمج استراتيجيتها للاتصال وعمليات جمع البيانات مع قنوات التواصل الاجتماعي، مثل فيسبوك وتوتير. والإعلان عن بدء حملة التعداد. وهذا يجعل من الممكن الوصول إلى جمهور أوسع، وإرسال الرسالة بشكل متكرر بجزء بسيط من التكلفة المطلوبة، وتولد عمليات جمع البيانات باستخدام الإنترنت قدراً كبيراً من البيانات التعريفية، مثل تاريخ الاستجابة ووقتها، وطول عملية الاستجابة، والتصويبات التي أجراها المستجيبون، والتعليمات التي تمت استشارتها، التي يمكن تحليلها فيما بعد لتحسين التحصيل في المستقبل، والأساليب، وتصميم الاستبيان، والمحتوى.

5. التحديات التي تواجه الاستجابة الذاتية باستخدام الإنترنت Challenges

على الرغم من المزايا العديدة التي توفرها طريقة العد الذاتي باستخدام الإنترنت، إلا أن هناك العديد من التحديات والمخاطر والاحتياجات الإضافية التي لا بد من مواجهتها. وعند تكامل الاستجابة الذاتية باستخدام الإنترنت مع غيرها من الأساليب التقليدية، فإن العامل الرئيسي هو ضمان أن تعد كل أسرة مرة واحدة فقط، وألا تسقط من العد أية أسرة، خاصة عندما تعتمد منهجية المصادر المتعددة للبيانات في التعداد Multi-mode source. وفيما يلي نعرض لأهم هذه التحديات:

- **علاقة الارتباط بين الأسر المعيشية وأماكن تواجدها Reliable linkage between each household and its location**

من الضروري بناء سجل لعناوين الأسر المعيشية Dwelling Register قبل إجراء أي شكل من أشكال التعداد التقليدي، سواء تم اعتماد خيار جمع البيانات عبر الإنترنت أو بطريقة أخرى. وفي حالة الاستجابة الذاتية باستخدام الإنترنت، فإنه من الأهمية بمكان أن تتوفر أدوات الارتباط بين العناوين المذكورة ومعرّفات الأسر المعيشية (الرقم الوطني أو رقم الضمان الاجتماعي ورقم

الاشتراك في خدمة التيار الكهربائي). هذا، ولن تتمكن البلدان التي تفتقر إلى سجل متجدد للعناوين من القيام بإجراء تعداد يعتمد على التسجيل الذاتي باستخدام الإنترنت.

- **تنسيق ورود البيانات من مصادر متعددة للبيانات Coordination of multi-mode collection operations**

من الضروري لضمان نجاح خيار استخدام العد الذاتي في التعداد باستخدام الإنترنت توفر نظام لرصد التقدم في استيفاء الاستمارات ذات العلاقة وفقاً للمكان والتوقيت الذي يتم فيه استيفاء الاستمارات بغية تفادي قيام العداد لاحقاً بهذه المهمة، ويعتبر نظام الموجات الكندي Canadian census wave approach الذي اعتمد مؤخراً في تعداد 2016 من المنهجيات التي لاقت نجاحاً كبيراً، والتي يمكن الأخذ بها في عدد من البلدان التي تتوفر فيها ظروف متشابهة، لأن ذلك سيقلل من الزيارات الميدانية، ومن التكاليف وأعباء المستجيبين من الأسر المعيشية.

- **تطوير البنية التحتية لاستخدام الإنترنت Development of required infrastructure**

تتطلب عملية جمع البيانات من مصادر متعددة توفر الأجهزة وتطوير البرمجيات والتطبيقات الملائمة لمعالجة كميات كبيرة من البيانات التي يتعين استلامها ونقلها ومعالجتها وتخزينها. وبخلاف الاستثمار في الأصول المادية اللازمة لهذا الغرض، كالخوادم والوصلات وغيرها، هناك تكلفة كبيرة ذات علاقة بتطوير برمجيات مصممة خصيصاً لاحتياجات عمليات جمع البيانات، هذا بالإضافة إلى أجور العاملين على تطوير وإدارة البرمجيات المذكورة.

- **سرية وأمن البيانات Confidentiality and security of data**

من الضروري اتخاذ كافة التدابير في الأجهزة الإحصائية لضمان سرية وأمن البيانات خوفاً من الوصول إليها من قبل المخترقين، واتخاذ تدابير خاصة لضمان وصول البيانات الرقمية إلى قاعدة البيانات المركزية عبر وصلات آمنة، فضلاً عن منع الهجمات الضارة من الخارج. ولهذا الغرض تقوم الأجهزة الإحصائية بتخزين بيانات المستجيبين على شبكة داخلية لا يمكن الوصول إليها من قبل المخترقين أو الفيروسات.

- **ارتفاع التكلفة الأولية High initial cost**

إن عملية اختبار البنية التحتية بغية توفير البيئة المناسبة لاستخدام الإنترنت في الاستجابة الذاتية وتطوير الاستبيانات عملية طويلة ومعقدة، ويتطلب الاستثمار الأولي موارد مالية وخبرة كبيرتين. وقد لا يكون انخفاض التكاليف قابلاً للتحقيق دائماً، على الأقل في البداية. وقد يكون من الصعب تقدير معدلات استخدام هذه التطبيقات بسرعة نظراً للتغير السريع في التكنولوجيا، لذا، فإنه ليس من الآمن أن نفترض أن نفس التكنولوجيا يمكن إعادة استخدامها خلال فترة 5-10 سنوات. وبطبيعة الحال، هناك طرق عديدة لإعادة استخدام التكنولوجيا القائمة، غير أن المزيد من الاستثمار سيكون ضرورياً للارتقاء إلى التكنولوجيا الجديدة، وتوسيع القدرة على استيعاب الإنترنت لتلبية الطلب المتزايد على البيانات.

6. متطلبات جمع البيانات باستخدام الإنترنت

بالرغم من وجود وسائل متعددة لجمع البيانات، تبقى عملية استخدام الإنترنت من الوسائل الحديثة لجمع البيانات من الأسر المعيشية ومؤسسات الأعمال وغيرها، ومع ذلك، من الضروري الاستمرار في البحث عن وسائل ومصادر جديدة للبيانات، مع المحافظة على سرعة الوصول للبيانات وجودتها في الوقت المناسب، والوصول اليها بكلفة زهيدة. وتجدر الإشارة إلى أن هناك عدة بلدان استخدمت الإنترنت في جمع بيانات التعداد، وحققت نجاحاً كبيراً. ويختلف استخدام الإنترنت والدعوة لاستخدامه من بلد لآخر وفقاً لتوفر الظروف المحلية لكل بلد. ومن الضروري الاستفادة من خبرات الدول ومن الدروس المستفادة عند اتخاذ قرار لتنفيذ عملية جمع البيانات بالطرق الإلكترونية، كما، ومن الضروري أيضاً مراعاة الاختلافات الجوهرية بين البلدان. وأن نضع في اعتبارنا أن ما يصلح لبلد ما قد لا يصلح لبلد آخر. ومن المهم أخذ ما يلي بعين الاعتبار عند دراسة استخدام الإنترنت في جمع بيانات التعداد:

- توفر مستوى عالٍ من التعليم لدى أفراد المجتمع.
- توفر معرفة متقدمة باستخدام الكمبيوتر، والأجهزة اللوحية والهواتف الذكية من قبل المستخدمين.
- توفر معرفة متقدمة باستخدام الإنترنت.
- توفر الثقة لدى الجمهور بالقدرة على باستخدام الإنترنت.
- توفر فرضيات عالية بمعدلات الاستجابة المتوقعة من قبل مدراء التعداد.

7. جمع البيانات باستخدام الإنترنت

اكتسبت البلدان التي تقوم بتنفيذ التعداد مرة واحدة كل خمس سنوات، مثل كندا وأستراليا وإستونيا، خبرات كبيرة في استخدام الإنترنت كوسيلة للاستجابة الذاتية، حيث تم اكتساب هذه الخبرات تدريجياً عن طريق البحوث التي أجرتها تلك البلدان، بالإضافة إلى الخبرات الميدانية التي تم التوصل إليها عبر سلسلة من التعدادات التي نفِذت باستخدام هذه المنهجية، حيث قامت بوضع مجموعة واقعية ومعقولة من معدلات الاستجابة المتوقعة عام 2016. وقد جاء ذلك متوافقاً مع ما ورد في دليل الأمم المتحدة بشأن إدارة تعدادات السكان والمساكن "المراجعة الثانية". وتشكل المتطلبات الأساسية للنظم والتكاليف المرتبطة بها أيضاً عوامل رئيسية في تقرير ما إذا كان ينبغي اعتماد وسيلة جمع البيانات باستخدام الإنترنت. ولكن بما أن البنية التحتية اللازمة تتناسب مع مدى استخدامها، فإن التكاليف والاستثمارات الأخرى المطلوبة ينبغي أن تكون أقل إذا ما نفذت على نطاق أصغر. وفيما يلي بعض الأهداف المقترحة التي من شأنها أن تساعد في تقييم نجاح الاستجابات الشخصية لاستخدام الإنترنت:

- تقييم البيئة المحلية المحيطة بعملية جمع البيانات.
- الاستفادة من الخبرات الدولية والممارسات الفضلى.
- دراسة الخيارات المتاحة بالمزايا والتحديات.
- اعتماد استراتيجية واقعية تتعلق بتصميم البنية التحتية، والاستعانة بشركات القطاع في توفير الدعم الفني.
- تحليل المخاطر جنباً إلى جنب مع خطط الطوارئ.

- اختبار الخطة التنفيذية.
- اعتماد خطة لتقييم عملية الاستجابة الذاتية بالكامل.

اختبار عمليات جمع البيانات باستخدام الإنترنت:
فيما يلي نعرض بعض القضايا المقترحة التي من شأنها أن تساعد في تقييم نجاح جمع البيانات باستخدام الإنترنت:

- تقبل الجمهور لهذه الطريقة.
- توقع معدلات عليا للاستجابة الذاتية.
- اعتماد مقياس تأثير الاستجابة الذاتية على كامل الاستجابة.
- جودة البيانات.
- التأثير على إدارة العمليات الميدانية.
- قدرة البنية التحتية على الإيفاء بالمهمة.
- التأثير على الاستجابة.
- التأثير على عدم الاستجابة.

8. مرحلة التخطيط

تعتبر الخطة التنفيذية للتعداد الأساس في التعرف على المراحل التنفيذية. وهي عبارة عن جوهر عملية التخطيط المعتمد على النتائج Result- based management. وبدون شك فإن الخطة المقترحة قد تختلف من بلد لآخر وفقاً للظروف المحلية لكل بلد. ويمكن تطويرها بمزيد من التفصيل في الأنشطة المختلفة التي تشكل كل مرحلة من مراحل التعداد. ويمكن بعد ذلك تقسيم الأنشطة إلى مهام أخرى من أجل تحديد تقديرات الموارد المطلوبة ومسؤولياتها، فضلاً عن تأكيد التبعيات، وتوقيت المهام المترابطة. وينبغي أن تشتمل مراحل التخطيط لعملية التنفيذ على ما يلي:

- تقييم الظروف المحلية.
- استعراض تجربة البلدان الأخرى.
- إنشاء خيارات قابلة للتطبيق مع تحديد إيجابيات وسلبيات واضحة.
- اختيار الاستراتيجية المفضلة المتضمنة على أهداف يمكن الوصول اليها.
- تحليل المخاطر مع تحديد خطط للطوارئ.
- إعداد الخطة التنفيذية.
- وضع خطة تقييم العمل.

وينبغي أن تشتمل مرحلة التخطيط على جميع الأنشطة المتصلة بعملية التنفيذ، مثل تصميم الاستبيانات واختبارها، ووضع استراتيجيات للدعاية والاتصال، ووضع أدوات واستراتيجيات ترويجية، وتصميم أو تكييف نظم معالجة البيانات. وعلاوة على ذلك، ينبغي أن يتضمن وضع الخطة مسألة إدارة عمليات جمع البيانات من مصادر متعددة، وأن تكون متسقة مع استراتيجيات التطوير والاختبارات والجداول الزمنية، حيث أن وجود مثل هذه الخطة أمر مهم. وربما يكون التنبؤ بالمعدل المرجح لاستخدام الإنترنت هو أصعب مهمة في مرحلة التخطيط، ولا سيما عندما تكون عملية جمع البيانات عبر

الإنترنت للمرة الأولى. هذا، ويمكن تقدير المستوى المحتمل للاستيعاب عن طريق تقييم نسبة السكان القادرين على الوصول إلى الإنترنت، وأنواع مختلفة من وصلات الإنترنت التي قد تؤثر على اختيار الاستجابة عبر الإنترنت.

9. استراتيجية التواصل والاتصال Contact & communication strategy

تعتبر أنشطة الاتصال والترويج من العناصر المهمة في تنفيذ التعداد بغض النظر عن طريقة جمع البيانات. وفي حال اختيار طريقة الاستجابة الذاتية باستخدام الإنترنت كأحد مصادر البيانات، فمن الضروري أن يكون هذا الخيار مقبولاً وعملياً لدى السكان، وفي معظم البلدان التي استخدمت أسلوب الاستجابة الذاتية عن طريق الإنترنت، كان خياراً طوعياً وليس إلزامياً. وفي هذا السياق، ومن أجل تحقيق مستويات عالية من معدلات الاستجابة الذاتية، من الضروري تطوير أساليب فعالة للتواصل مع المستجيبين المحتملين. ومن الأمثلة على ذلك إنشاء علامة تجارية، مع شعار منذ بداية الحملة الدعائية للتعداد. هذا، وقد تمت الإشارة إلى ذلك في توصيات الإحصائيين الأوروبيين بشأن تعدادات السكان والمساكن لعام 2020[5].

ومن العناصر الرئيسية لاستراتيجية التواصل والاتصال ما يلي:

- كيفية دعوة الأسر للقيام بالاستجابة الذاتية عن طريق الإنترنت.
- عدد مرات الاتصال بالأسر والأفراد.
- معرفة ما إذا كان خيار الاستجابة الذاتية قد تم، والتوقيت الزمني لذلك.

استراتيجية الاتصال Communication Strategy

تعتبر استراتيجية الاتصال عنصراً أساسياً لتحقيق أقصى قدر من معدلات الاستجابة، بغض النظر عن طريقة جمع البيانات. وينبغي التركيز بشكل خاص على خيار الاستجابة عبر الإنترنت، ولا سيما حيثما يجري اعتماد ذلك للمرة الأولى. وينبغي أن تشمل هذه الاستراتيجية المواد المرسلة أو الموزعة على الأسر المعيشية، وكذلك حملة الدعاية المتوائمة، وأن تغطي جميع السكان. ومن الجوانب الرئيسية لاستراتيجية الاتصال الرامية إلى تحقيق الاستجابة الذاتية تشجيع الأسر المعيشية وتحفيزها على الاستجابة للتعداد. ولتحقيق هذا الهدف، يجب تذكير المستجيبين بأهمية التعداد، مع أمثلة بسيطة عن دراسة الحالة، ويجب إخبارهم بأن الاستجابة للتعداد سريعة وآمنة، وخاصة عند الاستجابة عن طريق الإنترنت. ومن المفيد أيضاً تذكير الأسر بأن المشاركة في التعداد أمر وطني إلزامي (إن وجد وفقاً للقانون السائد في البلد)، وأنه يمكن فرض عقوبات في حال عدم الامتثال لذلك، على الرغم من أن درجة التركيز على هذا الجانب السلبي نوعاً ما مسألة غير جيدة، ويعود لكل جهاز إحصائي أن يقرر بشأنها.

ومن ثم ينبغي أن تصمم استراتيجية الاتصال كحملة تسويق، مع التركيز على إجراء البحوث المتعلقة بالأمر، وتحديد أهداف كل مرحلة بشكل مستقل. ومن الضروري أن تقوم التحليلات الإحصائية بتصميم أنشطة الاتصالات وتنفيذها ورصدها. وينبغي أن تكون الاستراتيجية مصممة خصيصاً لفئات سكانية

[5] لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا، 2015

محددة لتشجيع المشاركة المبكرة في التعداد، وأن تستهدف حملة الاتصال الفئات السكانية التي يصعب الوصول اليها بسبب الصعوبات اللغوية أو الاجتماعية والجغرافية باستخدام وسائل التواصل الاجتماعي.

تحديد هوية المستجيبين

إن وجود المعرفات الفريدة، كالرقم الوطني، أمر ضروري لتحديد الأسر المعيشية والأفراد، والوصول إليهم، وتمكينهم من استيفاء استبيانات التعداد، وتوفير الصلة بين الأسرة المعيشية وعنوان المبنى والمسكن بغية عدم تكرار الاستجابات. ومن المزايا الهامة الأخرى لاستخدام المعرفات الفريدة ضمان سرية بيانات المستجيب. كما أن الولوج إلى التطبيقات الفردية يتطلب تسجيل الدخول وكلمة المرور. ومن الضروري أن يتكون تسجيل الدخول من تسلسل مميز من الأحرف المخصصة للأسر المعيشية التي قد تكون مستمدة من مصادر إدارية، مثل سجلات العناوين، أو السجلات الأخرى، مثل أرقام التعريف الوطنية، أو مكان وتاريخ الميلاد وغيرها. كما ينبغي ألا تكون الرموز معقدة بحيث تؤدي إلى الارتباك والإحباط لدى المستجيبين عند محاولتهم الدخول إليها.

10. بناء تطبيقات جمع البيانات

من المفيد أن يكون الوصول إلى الاستبيان عبر الإنترنت واستكماله أمراً سهلاً وملائماً للمستجيبين. لذا من الضروري أن يؤخذ ذلك بعين الاعتبار عند تصميم التطبيق الملائم على كافة الأجهزة المتوقع استخدامها عبر الإنترنت، وأن تكون شاشات إدخال البيانات سهلة الاستخدام والقراءة، وتطوير واختبار وتنقيح قواعد التنقية وجودة البيانات المدخلة، فضلاً عن العديد من المهام الأخرى التي من الضروري القيام بها:

تصميم الاستبيانات على الإنترنت

- تصميم شاشة تسجيل الدخول.
- تصميم شكل الاستبيان على الإنترنت.
- نمط الانتقال داخل شاشات الإدخال.

توفير الدعم للمستجيبين

من العناصر الهامة في تنفيذ عملية جمع البيانات باستخدام الإنترنت هو تقديم الدعم، الذي ينبغي أن يكون متاحاً لمختلف أنواع القضايا التي قد تواجه الأسر والأفراد أثناء القيام باستخدام التطبيقات المختلفة لإدخال بياناتهم. ويمكن تقديم هذا الدعم بعدة طرق، مثل أزرار المساعدة والتعليمات ومواد المساعدة الإضافية المتاحة عبر الإنترنت (مثل مجموعة من الأسئلة الشائعة المعدة سلفا)، ومركز اتصال مخصص تم إعداده لمساعدة المستجيبين للتصدي لأية مشكلات قد تواجههم، ومنها على سبيل المثال:

- الدعم الفوري عبر الإنترنت.
- الأسئلة المكررة Questions and answers.
- تعليمات متضمنة في الاستبيان.
- دليل الاستبيان.

- خط هاتف مجاني لطلب المساعدة.

11. إدارة ورصد الاستجابة الذاتية

إن رصد الاستجابة الذاتية ومراقبتها وتتبعها أمر أساسي لنجاح عملية جمع البيانات. هذا، ويلزم تقديم تقارير عن المعلومات الإدارية لضمان الالتزام بالتوقعات فيما يتعلق بمستويات الاستجابة، وضمان التنسيق الجيد بين مختلف أساليب جمع البيانات من المصادر المتعددة، بغية تجنب الاتصالات المتعددة غير الضرورية، وما يرتبط بذلك من زيادة في التكاليف وعبء الاستجابة.

البيانات اللازمة لعملية الرصد

- الجداول والرسوم البيانية التي تبين عوائد الإنترنت يومياً.
- تقارير تكنولوجيا المعلومات لرصد استقرار وثبات وقدرة البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات، بما في ذلك أوقات الذروة، وعدد المستخدمين، وما إلى ذلك.
- عدد الاستبيانات المحفوظة.
- عدد الاستبيانات التي حفظت تلقائياً.
- عدد الاستبيانات غير المكتملة.
- المقارنة بين عدد الاستمارات الواردة والمتوقع ورودها.

كما أن هناك عدداً من التقارير التي يمكن الحصول عليها بعد عمليات جمع البيانات، منها:

- عدد المرات التي تم فيها استخدام خدمة المساعدة.
- متوسط الوقت اللازم لاستكمال الاستبيان.
- متوسط الوقت بين حفظ وتسجيل الدخول التالي.
- متوسط الوقت بين تسجيل الدخول الأول والخروج عندما تحفظ البيانات.

12. أمن المعلومات

كما هو معلوم، فقد ضمنت قوانين الإحصاء في البلدان العربية سرية بيانات المستجيبين الفردية وحمايتها وعدم إفشائها للآخرين، بل وعدم تمكين المتطفلين من الوصول اليها. لذا أولت معظم البلدان أهمية أساسية لهذا الموضوع. ومن الضروري تصميم تطبيقات التعداد الإلكترونية بشكل يضمن حماية هذه البيانات من الاختراق عن طريق تصميم منصات إلكترونية مع ضوابط وصول قوية وجدران حماية وتشفير. لذا فإن عملية تسجيل الدخول الآمنة والتشفير القوي هما عنصران أساسيان في المساعدة على منع أي شخص من اختراق بيانات التعداد والتلاعب بها. وينبغي أيضاً إجراء تجارب أمنية خارجية وداخلية من جهات مستقلة بغية ضمان أمن وسلامة الأنظمة. ويمكن الأخذ بالضمانات التالية:

- اعتماد تقنيات تشفير قوية لضمان أمن البيانات التي تمر بين أجهزة المستجيبين بكافة أنواعها، لاسيما حماية خادم الويب.
- من الضروري تشفير البيانات المرسلة إلى خوادم الوب قبل تخزينها، بحيث تكون مشفرة حتى يتم نقلها إلى قاعدة بيانات عالية الأمان.
- يجب معالجة بيانات التعداد وتخزينها على شبكة داخلية عالية الأمان.

- بناء جدران حماية قوية، والكشف عن التسلل، واعتماد إجراءات صارمة لمراقبة الدخول للحد من إمكانية الوصول إلى الأنظمة الخلفية وقواعد البيانات.
- فقط موظفو التعداد المصرح لهم لديهم الإذن للوصول إلى بيانات التعداد.
- علاوة على ذلك، ينبغي تصميم تطبيق الإنترنت بحيث لا يترك أثر البرمجيات على جهاز الكمبيوتر الخاص بالمستوجب بعد استخدامه. وينبغي أيضاً أن يتم توقيتها بعد فترة قصيرة من الخمول (على سبيل المثال بعد 20 دقيقة).
- وينبغي وضع خطط طوارئ للتعامل مع حالات الانقطاع المؤقت المحتملة لمنع وقوع أية هجمات ضارة، وأن تتضمن الخطط استراتيجية اتصال لطمأنة المستجيبين في مثل هذه الظروف إلى أن سرية المعلومات الشخصية لم تتعرض للخطر.

13. التجارب والممارسات الدولية الفضلى

تجربة كندا

تزايد استخدام شبكة الإنترنت كوسيلة لجمع البيانات في كندا منذ استخدام هذه الوسيلة لأول مرة في تعداد 2001، وارتفعت النسبة المئوية للوحدات السكنية التي استوفت استبياناتها بهذه الوسيلة إلى 68.3 % في تعداد عام 2016، في حين كانت 18.3% في تعداد عام 2006، و 53.9 % في تعداد عام 2011. وأعد تطبيق الاستبيان الإلكتروني لتجربة العد الذاتي في تعداد كندا عام 2016 من عدد من الصفحات التفاعلية، وعدد من الشاشات، بحيث تشتمل كل شاشة على سؤال أو مجموعة من الأسئلة عن نفس الموضوع. وعندما يقوم المستجيب بالنقر على مفتاح "متابعة" في الجزء السفلي من الشاشة، فإن التطبيق يتحقق من البيانات للتعرف على ما إذا كانت أي منها غير دقيقة وفقاً لقواعد جودة البيانات المستخدمة. وفي حال قيام المستجيب بترك أحد الأسئلة أو الإجابة على جزء منها، عندها يقوم التطبيق بعرض رسالة عدم الاستجابة، أو رسالة الاستجابة الجزئية. أما إذا كان الرد بشكل غير صحيح، فإن التطبيق سيعرض على الشاشة رسالة استجابة غير صالحة. وفي بعض الحالات يمكن تجاهل الرسالة والمتابعة. هذا، وقد روعي في تصميم الاستبيان استخدام مجموعة أدوات الويب Web Experience Toolkit (WET) التي تستخدم في تطوير وصيانة مواقع إبداعية، حيث توفر هذه التقنية إمكانية تغير شكل الشاشات بتغير الوسيلة المستخدمة في الاستجابة الذاتية، كالهواتف الذكية والأجهزة اللوحية وغيرها. وأظهرت نتائج تعداد 2016 أن 79.6% من الأسر المعيشية تمتلك حاسوباً شخصياً، و 12.9 % تمتلك جهازاً لوحياً، وحوالي 7.5% استخدمت الهواتف الذكية في الاستجابة الذاتية. وفي الجدولين رقم 3 و4 معلومات عن الاستجابة الذاتية في كندا.

جدول 3: الاستجابة الذاتية باستخدام الإنترنت في تعداد سكان كندا (2011-2016) [6]

طريقة الاستجابة / السنة	2011 %	2016 %
الاستجابة الذاتية عن طريق الإنترنت	53.8	68.3
الاستجابة الذاتية بالاستبيان الورقي	31.3	20.5

[6] المرجع: موقع هيئة الإحصاءات الكندية http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/index-eng.cfm

إجمالي الاستجابة الذاتية	85.1	88.8

وأتيح هذا التطبيق على الويب على مدار 24 ساعة في اليوم، ولمدة سبعة أيام في الأسبوع. ولأغراض الأمن، استخدمت هيئة الإحصاء الكندية التشفير مع تسجيل الدخول الآلي. ويتوفر التشفير في اتجاهين، بحيث يصبح أكثر أماناً مما يستخدم عادة على مواقع الويب. ويمكن لكل أسرة استكمال الاستبيان، سواء كان الاستبيان من فئة "الاستبيان القصير " أو "الاستبيان الطويل". وبالإضافة إلى ذلك، روعي عند تصميم الاستبيان الطويل أن يقوم المستخدم بحفظ وحماية ما أدخله من بيانات، واستكمال الباقي في جلسة أخرى. ولتسهيل دمج البيانات الواردة عن طريق شبكة الإنترنت، وزيادة جودتها إلى أقصى حد، صمِّم الاستبيان الإلكتروني على غرار الاستبيان الورقي فيما يتعلق بصياغة الأسئلة والتعليمات، وعرض خيارات الاستجابة حيثما كان ذلك ممكناً، مع استخدام خانات الاختيار والقوائم المنسدلة بغية تسهيل التنقل في الاستبيان. ولتقليل عبء الاستجابة استخدِمت عمليات التخطي الآلي، بحيث لم يطلب من كل مجيب سوى الأسئلة التي تنطبق عليه. وينفذ تعداد السكان في كندا مرة كل خمس سنوات. هذا، ويطلب من جميع الكنديين المشاركة في التعداد وفقاً للقانون. وفي الاستجابة الذاتية يطلب من السكان أن يبلغوا عن مكان إقامتهم المعتاد، بغض النظر عن أماكن تواجدهم ليلة التعداد.

جدول 4 :موجات تعداد السكان في كندا عام (2016) [7]

الموجة الأولى	رسالة أرسلت إلى الأسر المعيشية يوم 2 مايو، أي قبل يوم التعداد بثمانية أيام (10 مايو 2016)، تدعو إلى استيفاء بيانات التعداد المطلوبة باستخدام الإنترنت مع رقم خاص للدخول إلى موقع هيئة إحصاءات كندا، والقيام بإدخال البيانات، مع إمكانية طلب استمارة ورقية عن طريق الاتصال برقم هاتف مجاني
الموجة الثانية	رسالة تذكير باستيفاء بيانات التعداد، ترسل للأسر المعيشية التي لم تستوفِ بياناتها (11-12 مايو 2016)، مع التذكير بإمكانية الاتصال لاستلام استمارة ورقية عن طريق البريد.
الموجة الثالثة	استبيان ورقي يرسل للأسر المعيشية بعد أسبوع من الموجة الثانية (19 -26 مايو 2016)، تتضمن رمز وصول جديد، بغرض القيام بالاستجابة الذاتية، ومرفق مع الاستبيان رسالة تتضمن التذكير بالشرط الإلزامي لاستيفاء بيانات التعداد
الموجة الرابعة	رسائل صوتية ترسل للأسر المعيشية التي لم تستوفِ بياناتها، مع اتصال هاتفي أو زيارة شخصية يقوم بها العداد بعد أسبوع من الموجة الثالثة (1 يونيو 2016).

14. تجارب البلدان العربية في استخدام الاستجابة الذاتية عن طريق الإنترنت في دورة 2010 لتعدادات السكان والمساكن

استخدمت بعض البلدان العربية العديد من أنواع التكنولوجيا في دورة 2010 لتعدادات السكان والمساكن، ومنها استخدام الإنترنت في جمع بيانات السكان والمساكن عن طريق تطوير تطبيق على

[7] اعتماداً على موقع هيئة الإحصاءات الكندية لتعداد 2016 - http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/index-eng.cfm

الإنترنت يستخدم في استيفاء استمارة تعداد السكان والمساكن. إلا أن النتائج التي تم التوصل اليها لم تكن مشجعة، ولم تشر إلى نجاحات كبيرة في هذا المجال، نظراً لضعف استراتيجيات التواصل والاتصال المستخدمة. علماً بأن الإنترنت شائع الاستخدام في المنطقة العربية وفقاً لمداولات مسؤولي التعداد في ورشة العمل الإقليمية حول استخدام التكنولوجيا في تعدادات السكان والمساكن في البلدان العربية التي نظمتها الإسكوا في القاهرة في الفترة 29-31 يناير 2018. ولم تتخط نسب الاستجابة الذاتية حوالي 10 بالمائة من الأسر المعيشية التي استخدمت هذه التقنية. وغالباً ما تم التعرف على الأسر المعيشية التي ترغب في اختيار الاستجابة الذاتية في مرحلة حصر الوحدات السكنية. وفيما يلي نعرض بعض تجارب الاستجابة الذاتية باستخدام الإنترنت في المنطقة العربية [8]

العد الذاتي في سلطنة عمان 2010 [9]

عرَّفت سلطنة عمان أسلوب الاستجابة الذاتية في تعداد السكان والمساكن لعام 2010 باستخدام الإنترنت بأنه "عملية إدخال البيانات المطلوبة في استمارة التعداد من قبل الأفراد المستهدفين أنفسهم، دون الحاجة لإجراء مقابلات شخصية مع الأفراد في مواقعهم الميدانية. وتتكون عملية العد الذاتي من سلسلة من العمليات تبدأ بحملات توعية للأفراد بطريقة التعامل مع الاستمارة المستخدمة للتعداد، وقد ارتأت الإدارة العامة لتعداد السكان و المساكن لعام 2010 في سلطنة عمان استخدام هذه الطريقة في تنفيذ أعمال التعداد المذكور، وذلك بطريقة متطورة تستخدم فيها التكنولوجيا الحديثة وشبكة الإنترنت، لتكون سلطنة عمان السباقة في استخدام هذا النوع من وسائل تنفيذ التعداد على مستوى دول الخليج العربية وباقي بلدان المنطقة العربية، وذلك وفقاً لما ورد في وثائق التعداد. وتم استخدام هذه الطريقة من قبل الأسر الراغبة بذلك فقط.

وقد قامت إدارة التعداد بتحديد الخطوات التي تم استخدامها في تنفيذ العد الذاتي، وذلك كما يلي:

- تحديد الأسر الراغبة في المشاركة بخدمة العد الذاتي أثناء مرحلة حصر المباني والوحدات السكنية، حيث تم سؤال الأسر عن رغبتها في الإدلاء ببياناتها باستخدام تطبيق العد الذاتي على الإنترنت.
- تنفيذ عمليات التأكد من مطابقة الأسر للمعايير المعتمدة في العد الذاتي.
- بعد استيفاء الأسر للاستمارة الإلكترونية، تمت مراجعتها وتدقيقها، والتأكد من اكتمالها ومنطقية بياناتها. وفي حال مخالفتها لقواعد التنقية، يتم التواصل مع الأسرة بغية استيفاء البيانات المطلوبة وضمان اتساقها.

وتجدر الإشارة إلى أنه قد تم اغلاق خدمة الاستجابة الذاتية قبل بدء التعداد الفعلي بخمسة أيام تمهيداً للبدء بالتعداد الفعلي، واعتبِرت الأسر التي أبدت الرغبة باستخدام الاستجابة الذاتية على الإنترنت، ولم تقم بالمشاركة في خدمة العد الذاتي أثناء الفترة المحددة، بأنها منسحبة من هذا الخيار. وبعدها قامت

[8] https://www.unescwa.org/ar/events/technology-population-housing-censuses-arab-countries

[9] المرجع: سلطنة عمان، نظام خدمة العد الذاتي. التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت لعام 2010.

الفرق الميدانية بزيارتها واستوفت بياناتها. وتجدر الإشارة إلى أن إدارة التعداد في سلطنة عمان استخدمت تقنيات متقدمة في تشفير وحماية البيانات أثناء إرسالها إلى قواعد البيانات المركزية.

دولة قطر: تجربة الاستجابة الذاتية في تعدادات السكان والمساكن لعامي 2010 و2015

استخدمت دولة قطر منهجية المصادر المتعددة Multi-mode للبيانات في تعداد السكان والمساكن لعام 2010. وفي التعداد المذكور تم توظيف العديد من الوسائل التكنولوجية في جمع البيانات، وفي مقدمتها الأجهزة الكفية Handheld device التي استُخدمت في إجراء المقابلات الشخصية، والسجلات الإداريةAdministrative registers ، والاستجابة الذاتية عن طريق الإنترنت-Self response using the internet. ولهذا الغرض تم تطوير تطبيق يشتمل على استمارة ذكية مطابقة للاستمارة المستخدمة في الأجهزة الكفية، وتم تزويدها بقواعد ضبط الجودة أسوة باستمارة الأجهزة الكفية. كما تم تشفير البيانات أثناء عمليات التراسل من مراكز إرسال البيانات إلى قواعد البيانات المركزية بغية حمايتها من الاختراق والحفاظ على سرية البيانات الشخصية. هذا، وقد تم تحديد الأسر الراغبة في المشاركة بخدمة العد الذاتي أثناء مرحلة حصر الوحدات السكنية، حيث تم جمع العديد من البيانات المتعلقة بالوحدات السكنية والأسر ورقم الهاتف الجوال. وبعد ذلك تم التأكد من الأسر المعيشية التي أبدت الرغبة في المشاركة قبل القيام بعملية العد الذاتي عن طريق مركز الاتصال الذي أعِد لهذا الغرض. وقد استغرقت عملية الاستجابة الذاتية مدة سبعة أيام، وهي عبارة عن الأسبوع الأول من عملية العد التي استغرقت أسبوعين. وواكب هذه العملية خطة اتصال مع الأسر المعيشية بغية دعم هذه العملية. وأُتُّبعت في هذا المجال منهجية الموجات المتعددة التي تشبه إلى حد كبير ما اتبعته هيئة الإحصاء الكندية في تعداداتها المنفذة كل خمس سنوات، وآخرها تعداد 2016. علماً بأن حوالي أربع آلاف أسرة استوفت بياناتها باستخدام الإنترنت عام 2010 [10].

جدول 5:موجات تعداد السكان في قطر عام (2010)

الموجة الأولى	رسالة أرسلت إلى الأسر المعيشية قبل بدء العد الفعلي، تشير إلى رغبتها بالقيام بالاستجابة الذاتية عن طريق الإنترنت.
الموجة الثانية	رسالة تذكير باستيفاء بيانات التعداد، أرسلت إلى الأسر المعيشية التي لم تستوفِ البيانات بعد ثلاثة أيام
الموجة الثالثة	رسالة تذكير باستيفاء بيانات التعداد في اليوم الخامس قبل العد الفعلي عن طريق المقابلة الشخصية باستخدام الأجهزة الكفية
الموجة الرابعة	ذهاب العداد إلى الأسر المعيشية بعد انتهاء الأسبوع الأول من عملية العد، حيث يطلب آليا من العداد المتواجد في منطقة العد المعنية إجراء مقابلة شخصية مع الأسرة التي لم تقم باستيفاء البيانات عن طريق الإنترنت

أما في تعداد 2015 المبسط الذي هدف إلى جمع بعض المتغيرات الديموغرافية، والقيام بمسح شامل لاستخدامات الأرض بغية تحديث قواعد البيانات الوطنية، فقد تم الاعتماد في عمليات جمع البيانات في

[10] اعتمادا على ملفات شعبة الإحصاء بالأمم المتحدة، نيويورك 2017

الدرجة الأولى على السجلات الإدارية، وعلى أسلوب العد الذاتي باستخدام تقنية الموجات المستخدمة عام 2010، وعلى المقابلة الشخصية باستخدام الأجهزة اللوحية المزودة بالاستمارات وقواعد ضبط الجودة، حيث قامت حوالي خمس آلاف أسرة معيشية باستيفاء بياناتها باستخدام الإنترنت. وتعتبر دولة قطر من الدول المتقدمة في مجال الاستجابة الذاتية باستخدام الإنترنت، حيث تم استخدام هذه التقنية في العديد من استطلاعات الرأي، وفي مسح البحث والتطوير. وتتطلع وزارة التخطيط التنموي والإحصاء إلى استخدام هذه التقنية في العديد من الأنشطة الإحصائية.

الأردن: شبكة تراسل خاصة بتعداد السكان والمساكن لعام 2015

لم يتم استخدام أسلوب الاستجابة الذاتية في تعداد الأردن، إلا أنه من المفيد أن نذكر أن دائرة الإحصاءات العامة في الأردن استخدمت الأجهزة اللوحية في جمع البيانات التي تم توريدها إلى الخوادم المركزية عن طريق شبكة تراسل البيانات Virtual Private Network (VPN) الخاصة بمشروع التعداد معزولة عن الإنترنت والاتصال الهاتفي، حيث تضمن تناقل البيانات سواء من الأجهزة اللوحية المزودة بشريحة SIM Cardأو عن طريق المراكز الإشرافية المزودة بخطوط لتراسل البيانات ضمن نفس الشبكة إلى مركز البيانات الرئيسي. وتم توفير خطين لتناقل البيانات إلى مركز البيانات الرئيسي عن طريق خط أساسي باستخدام تقنية Fiber وخط احتياطي بتقنية Microwave بغية ضمان استمرارية تناقل البيانات في حال حدوث أي خلل في أي من الخطين. كما تم اتخاذ عدد من الإجراءات الخاصة بسرية وأمن البيانات وفقاً لما يلي:

- تحديد اسم المستخدم وكلمة مرور خاصة بكل مستخدم للجهاز الوحي، وحصر استخدام الجهاز بأنظمة جمع البيانات.
- تشفير البيانات على مستوى البرمجيات والتطبيقات المستخدمة لعمليات جمع البيانات ميدانياً، بحيث يتم تخزين البيانات على الجهاز اللوحي وإرسالها إلى قواعد البيانات المركزية بشكل مشفر.
- توفير شبكة تناقل بيانات (Private Network) مخصصة فقط لعمليات التناقل، مع حجب خدمات الإنترنت والاتصال على الشبكة مزودة بآليات لتشفير البيانات.
- استخدام الجدار الناري (Firewall) لفصل الشبكة الداخلية لدائرة الإحصاءات وشبكة الانترنت عن شبكة التعداد، والسماح فقط لعدد من الأجهزة بالوصول إلى قواعد البيانات المركزية.
- استخدام موزعات الأحمال (Load Balance) لضمان سرية البيانات واستمرارية العمل الميداني.
- تأمين قاعدة البيانات المركزية من خلال استخدام تقنيات المصادقة والتخويل (Authentication and Authorization Techniques).
- اختبارات التحمل (Stress Tests) لجميع مكونات الشبكة والخوادم وقواعد البيانات لضمان قدرتها على تحمل عمليات العد الفعلي وتناقل البيانات، إضافة إلى اختبارات الثغرات الأمنية (Vulnerable tests) .

العد الذاتي في تعداد الكويت عام 2011 [11]

بالإضافة إلى أسلوب العد بواسطة المقابلة الشخصية عن طريق زيارة العداد للأسر المعيشية وإجراء المقابلات الشخصية، تم استخدام تطبيق التعداد الالكتروني من قبل الراغبين بذلك في تعداد السكان والمساكن لعام 2011، وذلك باستخدام استمارة معدة لهذا الغرض. وعلى الرغم من الاختلاف في الأسلوب، إلا أنه تم تطبيق نفس مبادئ استمارة المقابلة الشخصية بمحتوياتها وطريقة صياغة الأسئلة، وبذلت جهود إضافية لضمان أن تكون الاستمارة واضحة ودقيقة. ولضمان دقة البيانات، جاءت الأسئلة في استمارة التعداد الالكتروني مطابقة لاستمارة التعداد الميداني، وتم وضع استمارة التعداد الإلكتروني على موقع الإدارة المركزية، وتم الإعلان عن هذا التطبيق باستخدام الإنترنت في المؤتمر الصحفي الذي عقد يوم 2011/3/20، حيث تم إدخال البيانات في اليوم التالي للإعلان. وأرسلت شركة التوظيف الخليجية، وهي الشركة المنفذة للعمل الميداني لتعداد السكان والمساكن لعام 2011، رقماً سرياً أثناء فترة العد التي بدأت في 2011/4/21 لاستيفاء الاستمارة إلكترونياً لمدة اسبوعين، وبعد ذلك تمت المطابقة والتأكد ممن لم يتمكنوا من التسجيل، حيث قام العداد بزيارة الأسر لاستيفاء البيانات عن طريق المقابلة الشخصية ميدانياً.

جمهورية مصر العربية [12]

بهدف تقليل كلفة التعداد، وتخفيف العبء على المستخدمين، وفي ظل وجود بنية تحتية تتيح استخدام الإنترنت بمعدل مرتفع في المجتمع يصل إلى حوالي 39.1%، تم تطوير تطبيق للاستجابة الذاتية على شبكة الإنترنت في تعداد 2017، وروعي أن يكون هذا التطبيق متوافقاً مع جميع المتصفحات، ومتضمناً قواعد ضبط الجودة. وقبل تعميم التطبيق المذكور واستخدامه، تمت تجربته خمس مرات خلال الفترة (2013-2016). هذا، وتم التَعرف على الأسر الراغبة في استخدام هذا التطبيق في مرحلة عد المباني، حيث تم تأكيد رغبات الأسر باستخدام هذه الوسيلة عن طريق مركز دعم الاتصال الهاتفي الذي زود بخط هاتفي ساخن لتوفير الدعم للأسر أثناء عملية العد. ولضمان سير العملية، تم تحديد رقم سري لرب الأسرة المعيشية الذي أبدى الاستعداد لعملية العد الذاتي اعتماداً على رقم البطاقة الشخصية، ورقم الهاتف الجوال. وحملت الرسالة النصية التي أرسلت له اسم صاحب البطاقة وكلمة السر Password وعنوان الموقع وتاريخ بدء التسجيل الذاتي عن طريق التطبيق. هذا، واقتصرت استمارة العد الذاتي في جمهورية مصر العربية على الاستمارة المبسطة، وعلى خصائص الظروف السكنية فقط.

استخدام العد الذاتي في إمارة الشارقة

استخدمت إمارة الشارقة الإنترنت لأول مرة في جمع البيانات في تعداد السكان والمساكن عام 2015، حيث أدرك القيمون على التعداد المزايا العديدة لهذه الوسيلة، ومنها تخفيف العبء عن الأسر المعيشية،

[11] المرجع: دولة الكويت، الإدارة المركزية للإحصاء، المكتب الفني. تجربة دولة الكويت في تنفيذ تعداد السكان والمساكن 2011، الكويت عام 2013

[12] المرجع: المهندسة دعاء عبد الخالق. ورشة عمل العد الذاتي لتعداد مصر 2017

وتوفير التكاليف، وضمان سرية البيانات الشخصية، وسرعة ورود البيانات. ولضمان نجاح هذه الوسيلة، تم توفير "مركز للاتصال وضبط الجودة" الذي قام بدور فعال في تقليل الأخطاء، وضمان النجاح عن طريق ما يلي:

- توفير الدعم الفني ومتابعة الراغبين باتباع أسلوب الاستجابة الذاتية.
- التحقق من الرغبة الجادة لدى من يفضل الأسلوب المذكور، ومتابعة المتأخرين في إرسال بياناتهم أثناء عملية العد الفعلي.

آلية العمل المتبعة:

في مرحلة حصر المباني التي تم تنفيذها في شهر أكتوبر عام 2015، تم حصر الأسر المعيشية التي ترغب في استخدام طريقة الاستجابة في الإدلاء ببيانات التعداد عن طريق ما سمي "بالعد الذاتي" عبر الإنترنت، وبعدها تم نقل بيانات الأسر الراغبة بالعد الذاتي إلى مركز الاتصال وضبط الجودة، وذلك لمتابعة هذه الأسر للتأكد من جدية رغبتها، والحصول على معلومات إضافية تتعلق بالبريد الإلكتروني للمعنيين، وذلك بهدف المتابعة وتزويد الأسرة باسم المستخدم وكلمة السر عن طريق إرسال رسالة نصية إلى رقم الهاتف الخاص. وفي هذه الفترة يقوم مركز الاتصال وضبط الجودة بإرسال رسائل توضيحية لطريقة العد الذاتي عبر الرسائل النصية القصيرة. وإتاحة الفرصة للمواطن للبدء بتعبئة الاستمارة الالكترونية بعد عملية الحصر مباشرة. وفي حال وجود أي استفسار، يمكنه الاتصال بمركز الاتصال وضبط الجودة، علماً بأنه قد تمت إتاحة مدة عشرة أيام ابتداءً من تاريخ بدء العد في 2015/12/06 ليتسنى للمستجيب إرسال البيانات. وفي حال لم تتم الاستجابة حتى نهاية يوم 2015/12/15، يطلب من أحد العدادين التوجه إلى الأسرة المعيشية المعنية لإجراء مقابلة شخصية، واستيفاء بياناتها بالطريقة التقليدية. ووصف مدير التعداد في إمارة الشارقة هذه الأسلوب بأنه واعد لقلة كلفته، ولضمان السرية التامة للمعلومات الشخصية للمستجيب، حيث تم تخصيص كلمة سر للأسرة التي ترغب بالإدلاء ببياناتها عبر الإنترنت. وتسهيلاً للمدلين بالمعلومات والإجابة عن استفساراتهم، تم وضع خدمة الإجابة عن طريق مركز الاتصال.

15. الخلاصة

1. تشير التقارير الدولية إلى أن عدداً كبيراً من البلدان تنظر بجدية إلى إحداث تغييرات منهجية في دورة تعدادات 2020، بحيث تؤخذ هذه التغييرات بعين الاعتبار عند التحول من إجراء المقابلة الشخصية إلى استخدام الاستبيانات الإلكترونية التي يمكن الوصول إليها عبر الإنترنت. لذا، نرى من الضروري القيام بالمزيد من البحوث لدراسة جدوى استخدام الإنترنت في الاستجابة الذاتية، علماً بأن نتائج المسح الذي أجرته لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا عام 2013 بينت أن 17

بلداً من أصل 49 بلداً من الذين استوفوا بيانات الاستطلاع أكدوا أنهم استخدموا الإنترنت في جمع بيانات التعداد في جولة تعداد 2010.

2. أدخلت بعض البلدان تشريعات تسمح للمواطنين وللأجهزة الإحصائية باستخدام الإنترنت بالإدلاء أو بالوصول إلى البيانات الشخصية للأفراد والمؤسسات عن طريق الإنترنت، وحققت هذه البلدان نجاحات كبيرة على هذا الصعيد. لذا، نرى من الضروري استصدار التشريعات اللازمة لاستخدام الإنترنت في عمليات جمع البيانات قبل استخدام هذه التقنية في عمليات أخرى، مثل المسوح بالعينة، أو التعدادات الاقتصادية وغيرها.
3. فيما يتعلق بالتخوف من استخدام الإنترنت في عملية الاستجابة الذاتية في التعداد، نعتقد أنه من الضروري أن تشمل الاستراتيجيات السبرانية الوطنية الأجهزة الإحصائية في رعايتها، وتوفير خدمات الحماية لها من القرصنة، وهذا بدوره يؤدي إلى تعزيز ثقة الجمهور بهذه الوسيلة. ومن الضروري أيضاً اعتماد تقنيات تشفير قوية لضمان أمن البيانات، لاسيما حماية قواعد البيانات المركزية، من القرصنة.
4. من الضروري عند البدء في عمليات جمع البيانات تطوير استراتيجية اتصال تتناول كافة مراحل الاستجابة الذاتية باستخدام الإنترنت، مزودة بدليل يوضح خطوة بخطوة كيفية استيفاء بيانات الاستبيانات على أجهزة الكمبيوتر والأجهزة المحمولة و اللوحية والهواتف الذكية بأنواعها.
5. أهمية العمل على تطوير مصادر البيانات الممكنة، بما فيها البيانات الضخمة، بغية الاستفادة من كافة مصادر البيانات المتاحة، وتخفيض كلفة التعداد، وتحسين جودة البيانات، وتوفيرها للمستخدمين في الوقت المناسب أمر لا غنى عنه، وإجراء البحوث ودراسات الجدوى اللازمة للوقوف على إمكانية الاستفادة من تجارب العد الذاتي في العديد من بلدان العالم.
6. أفادت العديد من التجارب أنه من المفضل تطوير شاشات الدخول إلى تطبيق الاستجابة الذاتية ووسائل الاتصال بعدد من اللغات بغية تمكين كافة السكان المعنيين من استيفاء بياناتهم باللغة التي يتقنونها. كما أنه من الضروري كذلك إعداد أدلة كافية بلغات متعددة تستخدم في البلدان المعنية تسهم في توجيه المستخدم إلى استيفاء البيانات بالسرعة الممكنة.

16. المصادر

English Sources:

1. Ahmad Hussein (2018) Using Internet self-response as a data collection mode in the population and housing censuses, ESCWA Workshop on Using Electronic Data Collection Technologies in Population and Housing Censuses. Cairo, 29-31 January 2018. Opportunities, challenges and best practices(power point presentation). https://www.unescwa.org/events/regional-workshop-use-technology-population-and-housing-censuses-arab-countries

2. Jennifer w. Reichert and others. (2014) 2020 census Program Management Review. 2015 Optimizing Self Response Test. US Census Bureau.
3. Marc Hamel* and Yves Béland (2011) Future developments on the Canadian Census of Population. Statistics Canada.
4. Palestinian Central Bureau of Statistics. (2017) Considerations for planning census operations with the use of new technologies. ESCWA Workshop on Using Electronic Data Collection Technologies in Population and Housing Censuses. Cairo, 29-31 January 2018.
5. Pertti Taskinen (2016) Moving toward Web Data collection in Household Surveys, Madrid. European Conference on Quality in official Statistics (May 31-June 3).
6. Statistics Canada (2008). The Internet: A Collection Method for the Census.
7. Statistics Canada (2016) Guide to the Census of Population, 2016.
8. Statistics Korea (2015) E-Census as a New Approach to the Population and Housing Census.
9. Ulf-Dietrich Reips (2010) Using internet to collect data.
10. UNECE and Conference of European Statisticians (2015). Recommendations for the 2020 Censuses of Population and Housing. Geneva.
11. UNECE and Conference of European Statisticians (2017) 2020 population and Housing Censuses Planning, innovations in the use of technology.
12. UNECE, note by ISTAT. (2012) The web-based information system of Italian Population Census.
13. UNSD (2016) principles and Recommendations for population and Housing Censuses Revision 3.
14. UNSD (2017) Handbook on the Management of Population and Housing Censuses. Revision 2.
15. UNSD (2018) Draft Guidelines on the use of Electronic Data Collection Technologies in Population & Housing Census.
16. UNSD and Ian White (2017) Guidelines on the use of Electronic Data Collection in Population and Housing Censuses.

المصادر العربية

1. سلطنة عمان، نظام خدمة العد الذاتي. التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت لعام 2010.
2. دولة الكويت، الإدارة المركزية للإحصاء، المكتب الفني. تجربة دولة الكويت في تنفيذ تعداد السكان والمساكن 2011، الكويت عام 2013

3. المهندسة دعاء عبد الخالق. ورشة عمل العد الذاتي لتعداد مصر 2017 . ورشة العمل الإقليمية حول استخدام التكنولوجيا في تعدادات السكان والمساكن في البلدان العربية. https://www.unescwa.org/ar/events/technology-population-housing-censuses-arab-countries
4. محمد حسن صخرية (2018) التعداد العام للسكان والمساكن 2015. ورشة العمل الإقليمية حول استخدام التكنولوجيا في تعدادات السكان والمساكن في البلدان العربية. القاهرة 29-31 يناير / كانون الثاني 2018 https://www.unescwa.org/sites/www.unescwa.org/files/u593/planning_census-jordanltkhtyt_lltddt_bstkhdm_ltknwlwjy-lrdn.pdf
5. دائرة الإحصاء والتنمية المجتمعية. (2018) تعداد إمارة الشارقة 2015. ورشة العمل الإقليمية حول استخدام التكنولوجيا في تعدادات السكان والمساكن في البلدان العربية. القاهرة 29-31 يناير / كانون الثاني 2018 https://www.unescwa.org/sites/www.unescwa.org/files/u593/country-uaemshrw_ltqty_lmr_lshrq-lmrt_lrby_lmthd.pdf
6. محمد العمري (2018) منهجية إعداد وتنفيذ الدراسة البعدية في فلسطين. ورشة العمل الإقليمية حول استخدام التكنولوجيا في تعدادات السكان والمساكن في البلدان العربية. القاهرة 29-31 يناير/كانون الثاني 2018

https://www.unescwa.org/sites/www.unescwa.org/files/u593/methodology-palestinemnhjy_dd_wtnfydh_ldrs_lbdy-flstyn.pdf
7. جهاز الإحصاء (2010) التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت. دولة قطر https://www.mdps.gov.qa/en/statistics/Statistical%20Releases/General/Census/Population_Households_Establishment_QSA_Census_AE_2010_1.pdf
8. وزارة التخطيط التنموي والإحصاء (2015) التعداد العام المبسط للسكان والمساكن والمنشآت. 2015 https://www.mdps.gov.qa/ar/knowledge/Publications/Other/Census%202015.pdf