تقنيات جديدة في جمع بيانات التعداد السكاني الجزء 2: تطوير استبيان إلكتروني

موضوعات منتقاة حول التعدادات السكانية الدولية¹

صدر في أكتوبر 2016

مقدمة

القائمة (شبكة/مصفوفة) مقابل الأسئلة الحرفية

القائمة عبارة عن شبكة تتم الإشارة فيها إلى "الأسئلة" فقط باستخدام مصطلحات موجزة في رؤوس الأعمدة. غالبًا ما تستخدم القائمة في الاستبيانات الورقية لتسجيل بيانات جدولية وتوفير المساحة على الورقة. الأسئلة الحرفية هي تلك التي يقوم العدادون بقراءتها كنص مكتوب في الاستبيان. في الاستبيانات الإلكترونية، قد تكون هناك حاجة إلى تحويل القوائم إلى أسئلة حرفية نظرًا إلى أن شاشة الجهاز المحمول تكون صغيرة للغاية في الغالب، ما يجعل من الصعب على العدادين رؤية القائمة بشكل مريح. قد يعمل استخدام أسئلة حرفية ذات إجابات مخصصة مملوءة مسبقًا على تحسين إمكانية الاستخدام ودقة الإجابات. على سبيل المثال، في القائمة، يجب على العدادين تصفح الشبكة والتأكد من أن كل الإجابات مسجلة في الصف الصحيح. تتيح الأسئلة الحرفية وجود أسئلة محددة حول كل شخص في القائمة. على سبيل المثال، بالنسبة إلى سؤال مثل "كم عمر [الاسم]؟" يمكن أن يكون [الاسم] مملوءًا مسبقًا باستخدام اسم أحد أفراد البيت من القائمة، شخص واحد في كل مرة. يوضح المربع 1 مثالاً على الاختلاف بين القائمة والأسئلة الحرفية.

ينطوي تحويل الاستبيان الورقي إلى صيغة إلكترونية على أكثر من مجرد نسخ الاستبيان الورقي على شاشة جهاز محمول، مثل كمبيوتر لوحي، أو هاتف ذكي، أو كمبيوتر محمول. يؤثر الجهاز المستخدم على الطريقة التي يتفاعل بها العدادون مع الاستبيان. قد تكون هناك حاجة إلى تغيير بعض الأسئلة لتسهيل عمل العدادين بشكل أسرع وأكثر دقة على الجهاز المحمول. من الممكن أيضًا تضمين ميزات إضافية مثل التحقق من صحة البيانات، والتعديلات، والإجابات المحملة سابقًا في الاستبيان الإلكتروني. تجب كتابة مواصفات تلك الميزات عند تطوير الاستبيان، لتتم برمجتها داخل تطبيق البرنامج. يوفر هذا المستند توجيهات حول ما يجب أخذه في الحسبان عند تعديل الأسئلة الموجودة في الاستبيان الورقي لتعمل بشكل جيد في الاستبيان الإلكتروني. يعد هذا هو التقرير الثاني في سلسلة من التقارير الموجزة التي تمثل نظرة عامة حول ما يجب أخذه في الحسبان عند استخدام تقنيات جديدة في جمع بيانات التعداد السكاني.

تحويل الاستبيان الورقي إلى صيغة إلكترونية

عند تحويل الاستبيان الورقي إلى استبيان إلكتروني، يجب تعديل الاستبيان ليتناسب مع الطرق المختلفة التي يتفاعل بها المحاور مع الجهاز المحمول. على سبيل المثال، عادة ما تكون شاشة الكمبيوتر اللوحي أو الهاتف الذكي أصغر كثيرًا من الأوراق المستخدمة لطباعة الاستبيان الورقي. لن تسع الشاشة عدد الأسئلة نفسه الموجود في صفحة الاستبيان الورقي من دون الإضرار بقبالية الاستخدام.

إضافة إلى ذلك، يجب على مصممي الاستبيان التفكير في كيفية الاستفادة من الميزات الإضافية في الاستبيان الإلكتروني. وتشمل القدرة على التحميل السابق للبيانات الموجودة؛ وإجراء فحوص الاتساق، وفحوص النطاق، والتعديلات؛ والحصول على إحدائات GPS؛ وتوفير ميزات المساعدة على الشاشة.

فيما يأتي بعض الاعتبارات التي يجب مراعاتها عند تحويل الاستبيان الورقي إلى إلكتروني.

¹ تمثل هذه المذكرة الفنية إحدى حلقات سلسلة "موضوعات منتقاة حول التعدادات السكانية الدولية"، والتي تتناول بعق المسائل التي تثير اهتمام المجتمع الإحصائي على الصعيد الدولي. ويقوم مكتب الإحصاء الأمريكي بدور فاعل في دعم البلدان لتطوير أنظمتها الإحصائية الوطنية، مستثمرًا في تنمية القدرات للارتقاء بالخبرات الإحصائية على نحو يحقق الاستفادة والتطور المستمرين.

خيارات تنسيق الإجابة في الاستبيان الإلكتروني

يمكن أن يتناسب تنسيق الإجابة في الاستبيان الإلكتروني مع مختلف أنواع خيارات الإجابة. يوضح المربع 2 أمثلة على خيارات تنسيق الإجابة في الاستبيان الإلكتروني.

أسئلة الفحص وأنماط التخطي

يمكن أن تسهل الاستبيانات الإلكترونية تصفية الأسئلة واستخدام أنماط التخطي من خلال القيام تلقائيًا بعرض الأسئلة ذات الصلة فقط وتخطي الأسئلة غير ذات الصلة. يحسن التخطي التلقائي من دقة أنماط التخطي، ويتخلص من الحاجة إلى تعليمات معقدة للعددين، ويقال من أعباء العداد.

عند كتابة الأسئلة، تجب مراعاة جميع مسارات التفرع في الاستبيان. يجب تطوير الاستبيان للاستخدام في كافة المواقع المحتملة، وحتى في بعض المواقع النادرة. أيضًا، يجب طرح جميع الأسئلة على بعض المجموعات الفرعية من السكان؛ لا يجب تخطي أي سؤال لكل قطاعات السكان.

بمجرد برمجتها، تصبح أنماط التخطي أقل وضوحًا في الاستبيان الإلكتروني. لا توجد أي إشارات تصميم تقليدية مثل الأسهم وتعليمات التخطي مرئية على الشاشة. يجب تحديد أنماط التخطي ومسارات التفرع بشكل واضح بواسطة الاختصاصيين في هذا المجال ليتمكن المبرمجون من برمجة التطبيق بشكل صحيح. قد يكون وجود مخطط بياني مفيدًا للتأكد من مراعاة جميع مسارات التفرع وعدم تخطي أي أسئلة. انظر القسم الخاص بتطوير المواصفات لمزيد من المعلومات.

يتمثل أحد عيوب برمجة أنماط التخطي في الاستبيان في أنه إذا أخطأ العداد في أحد أسئلة الفحص، فسيتم تخطي مجموعة من الأسئلة عن طريق الخطأ. ونظرًا إلى أن مجموعة الأسئلة لن تظهر على الشاشة، فمن غير المرجح أن يكتشف العداد الخطأ السابق. تتمثل إحدى وسائل تخفيف حدة هذه المشكلة في التفكير في استخدام فحوص الاتساق بدلاً من أنماط التخطي أو إعادة طرح سؤال الفحص قبل التخطي المطول.

المربع رقم 1 مقارنة بين القائمة والأسئلة الحرفية

أ. القائمة

D4	D3	D2
العمر عند الوفاة	الجنس 1 ذكر 2 أنثى	اسم المتوفي
		1.
		2.
		3.
		4.
		5.
		6.

المصدر: Sierra Leone Population and Housing Census, 2004.

ب. الأسئلة الحرفية

ملاحظة: تم توفير الإجابة عن السؤال D2 بخط مائل. في الأسئلة D3 و D4، يتم ملء الاسم الموجود بين الأقواس مسبقًا استنادًا إلى إجابة السؤال D2.

D2. ما اسم المتوفي؟

1. JANE DOE

D3. هل كان [JANE DOE] ذكرًا أم أنثى؟

D4. كم كان عمر [JANE DOE] عند الوفاة؟

الأسئلة المفتوحة مقابل الأسئلة المغلقة

الأسئلة المفتوحة هي الأسئلة التي ليس لها فئات إجابة محددة سابقًا. الأسئلة المغلقة تنسم بمجموعة من فئات الإجابات المحددة سابقًا. في الاستبيان الورقي، غالبًا ما تستخدم الأسئلة المفتوحة عندما تكون فئات الإجابات متعددة أو عندما تكون الإجابات المتوقعة غير معروفة، على سبيل المثال، المهنة. الإجابات المفتوحة تستغرق وقتًا أكبر للمعالجة والتحليل.

يمكن أن يستوعب الاستبيان الإلكتروني العديد من فئات الإجابات بسهولة أكبر عبر استخدام القوائم المنسدلة أو جداول البحث. ومن ثم، يمكن تحويل بعض الأسئلة المفتوحة إلى أسئلة مغلقة عند استخدام الاستبيان الإلكتروني. ومع ذلك، فقد يزيد استخدام العديد من خيارات الإجابة من صعوبة عثور العددين على عنصر الإجابة المناسب أو الرمز على نحو متنسق. إضافة إلى ذلك، حال وجود رموز إجابة عديدة، قد لا تتلاءم الرموز على الشاشة، ما يتطلب من العددين التمرير إلى أسفل الصفحة. قد يؤدي هذا إلى قيام العددين بتحديد عناصر الإجابة التي تظهر أعلى القائمة بشكل أكثر تكرارًا مقارنة بتلك التي تظهر أسفل القائمة، ما يؤدي بدوره إلى حدوث تحيز في البيانات. يمكن تخفيف حدة هذه المشكلة عبر السماح للعددين بالبحث عن كلمات محددة أو استخدام التسلسل الهرمي للاستعراض. على سبيل المثال، في حالة رموز المهنة، استخدام التسلسل الهرمي للاستعراض للوصول أولاً إلى المجموعات المهنية الرئيسية؛ ثم الاستعراض حسب المهنة داخل المجموعة المهنية الرئيسية؛ ثم تحديد الرمز المناسب من المجموعة الفرعية من المهنة. كما يمكن أيضًا تغيير ترتيب عناصر الإجابة بشكل عشوائي لتفادي حدوث التحيز الناتج عن ظهور بعض الإجابات أعلى القائمة أو أسفلها.

التحميل السابق للاستبيان: البيانات الإدارية والرموز الجغرافية

تتمثل إحدى مزايا استخدام استبيان إلكتروني في إمكانية استخدام البيانات الإدارية والرموز الجغرافية لملء نماذج التعداد السكاني مسبقًا. قد يساعد الملء المسبق للاستبيان على توفير وقت المقابلة وتحسين الدقة.

تأكد من إمكانية تعديل العناصر المملوءة مسبقًا بحيث إنه حال وجود خطأ أو تغييرات في البيانات المملوءة مسبقًا، يكون من الممكن تسجيل المعلومات الصحيحة في الحقل. إضافة إلى الرموز الجغرافية، بإمكان العدادين الحصول على قياسات GPS، والتي يمكن استخدامها للتحقق من صحة الرموز الجغرافية ولأغراض الرصد الميداني والإدارة.

الترميز اللاحق في المكتب مقابل الترميز الميداني

يتم الترميز اللاحق في المكتب عندما يجيب المشارك عن سؤال مفتوح، ويقوم المحاور بتسجيل الإجابة في الاستبيان كما قالها المشارك، ثم يتم الترميز لاحقًا في المكتب بعد المقابلة. الترميز الميداني هو عندما يجيب المشارك عن سؤال مفتوح، ثم يقوم العداد بترميز الإجابة الشفهية إلى فئة رقمية في وقت إجراء المقابلة. يمكن أن يؤدي الترميز اللاحق بواسطة عدد صغير من الموظفين المدربين خصوصًا إلى الحصول على نتائج متسقة بشكل أكبر، لكنه مستهلك للوقت وباهظ التكلفة.

في الاستبيان الإلكتروني، يمكن استخدام القوائم المنسدلة وعمليات البحث في الجدول لتسهيل الترميز الميداني. يقلل هذا من الحاجة إلى إجراء الترميز اللاحق المستهلك للوقت وتحسين الاتساق في الترميز.

إمكانات اللغات المتعددة

مثلما هو الحال مع الاستبيان الورقي، يمكن إعداد الاستبيان الإلكتروني للاستخدام بلغات متعددة. يمكن برمجة خيار تحديد اللغة في بداية الاستبيان (انظر المربع 3 للاطلاع على مثال). يجب اختبار تشغيل الاستبيان بجميع اللغات قبل البدء في تطبيق هذا الخيار ميدانيًا.

المساعدة على الشاشة

يمكن أن تشمل الاستبيانات الإلكترونية على ميزة مساعدة متاحة للعدادين من شاشة أجهزتهم المحمولة. من شأن ميزة المساعدة تحرير العدادين من الحاجة إلى الاحتفاظ بدليل منفصل وتسهيل وصولهم إلى تعريفات أو موضوعات أخرى تحتاج إلى توضيح في أثناء المقابلة. بخلاف الدليل الورقي الذي يعد مستندًا منفصلًا، يمكن ربط ميزة المساعدة في الاستبيان الإلكتروني بكل سؤال أو مصطلح محدد يحتاج غالبًا إلى توضيح. يجب أن يقوم الاختصاصيون في المجال بإعداد النص لموضوعات المساعدة على الشاشة والعمل بشكل وثيق مع المبرمجين لتطبيقها.

المربع رقم 2.

أمثلة على الأسئلة المفتوحة والأسئلة المغلقة

أ. سؤال مفتوح

Enter the name of the next person in the household.
Include everyone living or staying in this household.

Do not enter anything and press Next if all persons
have been recorded.

Sara

ب. سؤال مغلق

1. قائمة منسدلة/البحث في الجدول

D26. Has Sara ever attended
school?

Never Attended

Never Attended

Still Attending

Left School

Don't Know

2. أزرار راديو (اختر واحدًا فقط)

Sara: What is your sex?

Male

Female

3. خانات اختيار (اختر كل ما ينطبق)

Sara: What languages do you speak?

If Sara lists only one language, probe and ask if Sara
speaks more than one language.

Arabic (العربية)

Bengali (বাংলা)

Cantonese (粵語)

English

French (Français)

- فحوص عدم الاتساق: هل الإجابة متنسقة مع الإجابة المقدمة للسؤال السابق؟ (على سبيل المثال، إذا أوضحت المشاركة أنها قد أنجبت طفلاً واحداً، فالمشاركة تكون أنثى).
- فحوص اكتمال البيانات: هل الإجابة مفقودة بينما يجب توفر إجابة؟ (على سبيل المثال، معلومات الجنس مفقودة في إحصاء أفراد البيت؟)

بمجرد تحديد الأخطاء، هناك طريقتان لإدارتها: الضوابط الصارمة والضوابط المرنة. عند استخدام الضوابط الصارمة، لن يتمكن العداد من متابعة المقابلة حتى يتم إصلاح الخطأ. عند استخدام الضوابط المرنة، يتم إعلام العداد بالخطأ المحتمل، لكن يمكن متابعة المقابلة.

تكون الضوابط الصارمة مفيدة عند حدوث أخطاء معروفة واضحة يجب تصحيحها (مثل إجابة مفقودة لنوع أحد أفراد البيت، أو 150 بوصفها إجابة عند السؤال عن العمر). تعمل الضوابط الصارمة على فرض مراقبة جودة أكثر صرامة. ومع ذلك، لا يوصى باستخدام الضوابط الصارمة إذا كان من الصعب التنبؤ بكل الإجابات الممكنة. على سبيل المثال، قيام سيدة بإنجاب 15 طفلاً قد يكون أمراً غير معتاد، لكنه ممكن. بالمثل، قد يكون من غير المرجح وفاة سبعة من الأفراد في البيت خلال الـ 12 شهراً الأخيرة، لكن ربما حدث. من الممكن أن يقوم المشارك أيضاً بالإبلاغ عن جميع الوفيات التي حدثت في البيت، بدلاً من فترة الـ 12 شهراً الماضية. في هذه الحالات، يجب استخدام الضوابط المرنة. عند استخدام الضوابط المرنة، يتم عرض رسالة لتنبية العداد إلى أن الإجابة المدخلة قد تكون خاطئة، لكنها تتيح له متابعة الاستبيان بعد إقرار الرسالة.

بينما تعد فحوص الأخطاء مفيدة للتحكم في جودة البيانات، قد تؤدي الفحوص المتعددة إلى إبطاء عملية العد. وخصوصاً عند إجراء فحوص صارمة، حيث يمكن أن يعلق العداد في أحد الأخطاء ولا يتمكن من إكمال المقابلة. أيضاً، إذا تم تحديد الفحوص بشكل سيئ، فقد يؤدي تنفيذها إلى حدوث مشكلات في جودة البيانات. على سبيل المثال، حال تعيين الحد الأقصى لعدد الأطفال على 5 وقامت سيدة بإنجاب 8 أطفال، إذا لم يسمح البرنامج للعداد بإدخال 8 في عدد الأطفال، فقد يقوم بإدخال 5 فقط لتتمكن السيدة من إكمال المقابلة. قد يؤدي هذا إلى تسجيل عدد أطفال غير صحيح.

بخلاف الاستبيان الورقي، قد لا تظهر التغييرات التي تتم على الاستبيان الإلكتروني للمراجع في الحال. على سبيل المثال، قد لا يتم اكتشاف التغييرات على أنماط التخطي في البرنامج إلا في حالة تحديد الخيارات المناسبة. من المفيد الاحتفاظ بسجل تغيير لأي تغييرات يتم إجراؤها على الاستبيان. قد يعمل السجل بوصفه أداة اتصال بين الاختصاصيين في المجال والمبرمجين، وتجب صيانتها على نحو منتظم. يتوفر عدد من أدوات إدارة التحكم في النسخة وتكوين البرامج، مثل Git. يمكن استضافة تلك الأدوات محلياً على الخادم الخاص بالمؤسسة أو على خدمة استضافة عن بُعد مثل GitHub.

التحقق من صحة البيانات

تتمثل إحدى مزايا استخدام استبيان إلكتروني في أن بإمكانه التحقق من صحة البيانات عند قيام العداد بإدخال الإجابات على جهازه المحمول. للقيام بهذا، يجب كتابة قواعد التحقق من صحة البيانات بواسطة الاختصاصيين في المجال في مرحلة تطوير الاستبيان، ما يتيح برمجتها داخل التطبيق. الاختصاصيون في المجال هم الأكثر ملاءمة لكتابة قواعد التحقق من الصحة نظراً إلى أنهم يتمتعون بمعرفة عميقة بالأسئلة والإجابات الممكنة. عند كتابة قواعد التحقق من صحة البيانات، تجب مراعاة الأسئلة الآتية:

- ما الأخطاء التي يجب تمييزها؟
- ما الذي يجب حدوثه عند وقوع خطأ؟ هل يستطيع العداد متابعة المقابلة أم يجب تصحيح الخطأ قبل الاستئناف؟
- ما الرسالة التي يجب عرضها لإعلام العدادين بالخطأ؟
- تشمل بعض الفحوص التي يمكن تضمينها في قواعد التحقق من الصحة الآتي:
- فحوص النطاق هل القيمة تقع ضمن النطاق المزدود؟ (على سبيل المثال، نطاق العمر 0-110).

المربع رقم 3.

مثال على إمكانات اللغات المتعددة في تطبيق CSPro

The screenshot shows the CSPro application interface. On the left, there is a list of questionnaire items including 'Time Interview Started', 'Date of Interview', 'Enumerator', 'Supervisor', 'HH Code', 'Village', 'District', 'Person', 'Animals', 'Number of Cows', 'Number Of Goats', and 'Number of Pigs'. The 'Enumerator' field is currently selected, showing a list of names: Jon, Maria, Josh, Greg, Savy, and Glenn. On the right, a 'Change Language' menu is open, showing options: 'Advance to End', 'Hide Navigation Controls', 'Hide Case Tree', and 'Help'. A blue arrow points from the 'Change Language' menu to a separate window titled 'Select a Language' which lists 'English' and 'Kinya' as available options.

يجب أن تُعلم رسائل الخطأ العاديين بالأسئلة التي تشتمل على أخطاء، وماهية الأخطاء، وكيفية تصحيحها. يجب أن تكون قصيرة لكن تعليمية. يجب أن يتيح تطبيق الاستبيان للعاديين العودة إلى الأسئلة التي تنطوي على مشكلات بسهولة لتصحيح الأخطاء. كما هو الحال مع قواعد التحقق من صحة البيانات، الاختصاصيون في المجال هم الأكثر ملاءمة لكتابة رسائل الخطأ بسبب فهمهم العميق لمحتوى الاستبيان.

قد تنتسب رسائل الخطأ الكثيرة للغاية في إزعاج العاد، الذي قد يقوم بتجاهلها. بالنسبة إلى الإجابات المفقودة، فكر في الإشارة إلى الإجابة المفقودة باستخدام سهم والتمييز بدلاً من عرض رسالة خطأ.

تخطيط الاستبيان وتصميمه

يعد استخدام تخطيط رسومي وتصميم سهل الاستخدام في الاستبيان الإلكتروني أمراً حاسماً لتقليل أخطاء إدخال البيانات وتوفير الوقت في أثناء المقابلة. يجب تصميم الاستبيانات الإلكترونية بشكل يتيح للعاديين التصفح عبر الأسئلة بسهولة، وسرعة، ودقة. ويعد تعيين معايير التصميم والعمل بشكل وثيق مع المبرمجين أمراً حاسماً للحصول على استبيان إلكتروني مصمم جيداً.

هناك العديد من اعتبارات التخطيط والتصميم عند تصميم استبيان إلكتروني. عند المقارنة بالاستبيان الورقي، يشتمل الاستبيان الإلكتروني على عناصر أكثر للتصميم نظراً إلى اشتماله على ميزات أكثر (مثل التحقق من صحة البيانات ورسائل الخطأ). يوضح المربع 4 عناصر الاستبيان التي تحتاج إلى تصميم للاستبيان الإلكتروني.

بالرغم من قيام المبرمجين بكتابة التعليمات البرمجية التي تحدد شكل الاستبيان الإلكتروني، من المهم أن يعمل الأشخاص الذين يقومون بكتابة المحتوى بشكل وثيق مع المبرمجين بحيث يكون التصميم متسقاً مع الطريقة المقصودة لعمل الاستبيان.

تعيين معايير التصميم

يؤدي تعيين معايير للتخطيط والتصميم إلى الحصول على شكل متسق للاستبيان. قد تنتسب التصميمات غير المتسقة في إرباك العاديين، ما يؤدي إلى جمع بيانات أقل كفاءة. وتعد المعايير مفيدة خصوصاً عند قيام العديد من الأشخاص بتصميم الاستبيان. يجب أن تشتمل معايير التصميم على كل من تخطيط الشاشة الكلي ومعايير تفصيلية تشمل الخط، واللون، والموضع، والمواصفات الأخرى. وينبغي تطويرها لكل عناصر الاستبيان.

تشتمل العديد من تطبيقات الاستبيان (مثل CSPro لنظام Android) بالفعل على معايير تصميم مضمنة. في مثل هذه الحالة، يمكن استخدام معايير التصميم المضمنة بدلاً من إنشاء أخرى جديدة. من الجيد مناقشة معايير التصميم المضمنة مع المبرمجين.

نصائح التصميم

أدناه بعض التوصيات لإنشاء معايير تصميم.

- تأكد من أن تعليمات العداد واضحة وموجودة في المكان المناسب حيث تكون هناك حاجة إليها. إذا كانت التعليمات مطلوبة قبل نص السؤال، فيجب وضعها قبل نص السؤال. إذا كانت التعليمات مطلوبة بعد نص السؤال، فيجب وضعها بعد نص السؤال.

مثال: مقتبس من التعداد السكاني للهند، 2011. لاحظ أن السؤال موجود بين الإجابات "أنتي" و"غير ذلك".

Q3. ما جنس [الاسم]؟

1. ذكر
2. أنثى

في حالة رغبة المشارك في تحديد إجابة بخلاف الرمز 1 أو 2 قم بتوفير الرمز "3"

3. غير ذلك

المربع رقم 4.

عناصر الاستبيان الإلكتروني

- رقم السؤال
- نص السؤال
- عناصر الإجابة -مملوءة مسبقاً -ليست مملوءة مسبقاً
- تعليمات العداد (لا تنبغي قراءتها بصوت عالٍ)
- موضوعات مساعدة لأسئلة محددة، وتعريفات، ومساعدة عامة حول إدارة الاستبيان الإلكتروني
- نص تمهيدي (على سبيل المثال، "الآن سأطرح عليك سؤالاً بشأن حالات الوفيات في البيت لديك في فترة الـ 12 شهرًا الأخيرة").
- شاشة الخطأ، تحتوي على رسائل مختلفة للفحوص الصارمة والمرنة
- عناصر تصميم أخرى لتسهيل التصفح -شريط العناوين -شريط الأزرار -شريط القوائم -شريط الحالة -علامات تبويب -أسماء الأقسام

مواصفات الاستبيان

المواصفات هي مجموعة من التعليمات لكتابة برنامج للاستبيان الإلكتروني. يجب أن تحتوي على كل التعليمات اللازمة ليقوم المبرمجون بكتابة التعليمات البرمجية للاستبيان، بما في ذلك صياغة الأسئلة، وخيارات الإجابة، وأنماط التخطي، وتعليمات للمحاور، وعمليات التحقق من صحة البيانات، ورسائل الخطأ، وتنسيق إخراج البيانات (مثل موحدة أم تسلسلية، طويلة أم عريضة، مفصولة بفاصلة أم ذات عرض ثابت) وما شابه.

على الرغم من أن عملية تطوير مواصفات الاستبيان قد تبدو مستهلكة للوقت، فإنها ستوفر الوقت على المدى الطويل عبر تفادي أخطاء برمجة الاستبيان المحتملة. من دون مواصفات الاستبيان، سيتم ترك المبرمجين الذين قد تكون معرفتهم محدودة بالأسئلة دون مساعدة في تفسير الأسئلة واتخاذ قرارات البرمجة. إضافة إلى ذلك، عند اشتراك العديد من الأشخاص في كتابة الأسئلة وبرمجتها، تساعد المواصفات في الحفاظ على الاتساق. كما أنها مفيدة عند اختبار الاستبيان، نظرًا إلى أنها تشير بشكل دقيق إلى كيفية عمل الاستبيان. وأخيرًا، من دون وجود الاستبيان الورقي، تعمل مواصفات الاستبيان بمنزلة توثيق للاستبيان.

يحتوي الجدول 1 على موضوعات مقترحة لتضمينها في مواصفات الاستبيان الإلكتروني.

اختبار الاستبيان

يتمثل الغرض من الاختبار في التأكد من أن الاستبيان:

1. **يعمل بشكل جيد:** كل أوجه الاستبيان (بما في ذلك نصوص الأسئلة، وخيارات الإجابة، والقيم المفقودة، والتفرع، والتعليمات التوجيهية، ورسائل الخطأ، ونقل البيانات) تعمل على النحو المقصود في كل المواقف الممكنة.
2. **قابل للاستخدام:** يستطيع العادون استخدام الاستبيان بفعالية وكفاءة لجمع البيانات الضرورية.

نُهج الاختبار

بشكل تقليدي، تم إجراء اختبار مسبق من خلال قيام المحاور بطرح الأسئلة بالطريقة نفسها التي ستجرى بها المقابلة الفعلية، ثم مطابقة توزيع الإجابة واستخلاص المعلومات مع المحاورين. تشمل الأساليب الأكثر صرامة للاختبار المسبق:

- **المقابلة المعرفية:** تركز على الأسئلة المحددة وفهم العمليات المعرفية المسهمة في الإجابة عليها عبر "التفكير بصوت عالٍ" والاستقصاء.
- **ترميز السلوك:** تتم مراقبة المقابلات، وترميز سلوك المحاور والمشارك (على سبيل المثال إذا طرح المحاور السؤال كما تمت صياغته بدقة أو إذا قام المشارك بطرح أي أسئلة توضيحية).

- **استخدم أجزاء مختلفة من الشاشة لأغراض مختلفة.** على سبيل المثال، استخدم الجزء العلوي الأيسر لعنوان الوحدة، والنصف الأيسر من الشاشة لأدوات التصفح، والزاوية السفلية اليمنى للرباط الخاص بالصفحة التالية. وتأكد من أن هذا التنسيق متنسق عبر كل الوحدات.
- **استخدم ألوانًا مختلفة لأغراض مختلفة.** على سبيل المثال، استخدم ألوانًا لتحديد وحدات أو استخدم لونًا مختلفًا للتمييز بين تعليمات العداد والسؤال الذي يجب قراءته بصوت عالٍ.
- **استخدم خطوط تنسيق مختلفة لأغراض مختلفة.** على سبيل المثال، استخدم الخط العريض والخطوط المائلة لعناوين الوحدة.
- **استخدم عناوين أو علامات تبويب.** ليتمكن العادون من رؤية موقعهم في الاستبيان بشكل أوضح.
- **استخدم أيقونات للتصفح عبر الشاشات.** على سبيل المثال، يمكن استخدام سهم للانتقال إلى الصفحة التالية. تأكد من قدرة العاديين على فهم معاني الأيقونات بسهولة.
- **تأكد من أن الشاشة ليست مزدحمة.** يجب أن تكون الأسئلة منفصلة عن بعضها بشكل واضح.
- **فكر في عدد الأسئلة التي ينبغي أن تظهر على كل شاشة.** يفضل بعض الأشخاص ظهور سؤال واحد على كل شاشة ليتمكن العاد من التركيز على سؤال واحد في كل مرة. يفضل البعض الآخر أسئلة متعددة.
- **فكر فيما إذا كنت تريد استخدام تصميم فصل الصفحات أم التمرير.** عندما لا يتناسب كل المحتوى المطلوب في شاشة واحدة، يمكن وضع المحتوى الزائد إما في الصفحة التالية (فصل الصفحات) أو يمكن أن تصبح الصفحة أطول من الشاشة ويتمكن العاد من التمرير إلى أسفل الصفحة (التمرير). إذا كنت تستخدم تصميم التمرير، فتجنب التمرير المتداخل (تصميم شاشة تمرير داخل شاشة تمرير أخرى) أو استخدام كل من التمرير الرأسي والأفقي في الصفحة نفسها.
- **فكر فيما إذا كنت تريد استخدام أزرار راديو أو القوائم المنسدلة.** تتيح أزرار الراديو للعداد رؤية جميع الإجابات، بينما قد توفر القوائم المنسدلة المساحة إذا كانت الإجابات كثيرة للغاية.
- **فكر في طول النص على الشاشة.** الكثير من النص يجعل من الصعب على العاديين رؤية الأسئلة.
- **تأكد من وجود مساحة كافية للإجابات.** على سبيل المثال، تأكد من إمكانية إدراج كل أفراد البيت في القائمة.

موضوعات مقترحة لتضمينها في مواصفات الاستبيان الإلكتروني

الموضوع	المواصفات المطلوب تضمينها	الفائدة
السؤال أو أسماء المتغيرات	تحديد اسم المتغير لملف بيانات الإخراج. استخدام رقم السؤال أو أسماء السؤال التي تصف الغرض من السؤال.	تعزيز الاتساق داخل الأداة وبين الأدوات وتوفير توثيق لملف البيانات.
أنماط عامة/التخطي	الإشارة إلى من تجب عليه إجابة السؤال.	تحرير المبرمجين من التخمين؛ تسهيل الاختبار.
التحميل السابقة	تحديد مصدر الإدخال (على سبيل المثال ما مصدر البيانات الخارجي وأسماء المتغيرات) وأين يتم استخدام التحميلات السابقة (على سبيل المثال، كعمليات إكمال، لإدارة التوجيه).	تسريع البرمجة وتوفير التوثيق للمستخدم.
الإجابات المملوءة مسبقاً وتغيير الصياغة	تحديد "من" يحصل على كل نسخة من السؤال ومتغيرات التحميل السابق أو الإجابات التي توجه المتغيرات وعمليات الإكمال.	تحرير المبرمجين من التخمين؛ تسهيل الاختبار.
تعليمات التوجيه لإجابات "لا أعرف" و"رفض الإجابة"	الإشارة إلى متى يمكن عد هذه إجابات مسموحاً بها؛ الإشارة إلى مسار توجيه كل منها، أو تحديد قاعدة عامة بأن هذه الإجابات ستنتج دائماً الإجابة "لا" ما لم يتم تحديد خلاف ذلك.	إعداد الأداة لتتمكن من التعامل مع الإجابات غير المتوقعة أو الأقل توقعاً ومنع طرح الأسئلة غير الملائمة عن طريق الخطأ.
متطلبات التنسيق	تحديد تنسيق إدخال التواريخ، وأرقام الهاتف، وما شابه.	السماح للبرنامج بالتقاط البيانات بالتنسيق المطلوب.
فحوص عدم الاتساق	تحديد أي فحوص اتساق أو اكتمال بيانات مطلوبة لكل سؤال؛ والإشارة إلى المتغيرات أو الإجابات المحددة الموجودة في الفحص.	تحديد الموضوعات الأساسية التي تحتاج إلى تعديل في المقابلة؛ والسماح للمحاورين بحل المشكلات التي تواجه المشارك في أثناء المقابلة.
عمليات الاستقصاء المكتوبة	تحديد الصياغة الدقيقة التي ستستخدم لحل المشكلات التي تم اكتشافها؛ وتوفير طرق لمواصلة المقابلة عندما لا يكون هناك حل متاح.	مساعدة المحاور والمشارك في حل مشكلات الاتساق التي يتم اكتشافها خلال المقابلة.
فحوص النطاق	تحديد النطاق المسموح به للحقول الرقمية المفتوحة.	التحقق من الإجابات المقبولة.
متطلبات التكرار	الإشارة إلى عدد المرات التي ينبغي للبرنامج تكرارها عبر مجموعة من الأسئلة (مثل عدد الوظائف التي يمكن جمعها في تاريخ العمل).	الإيفاء باحتياجات اكتمال البيانات عبر السماح بمساحة كافية في ملف البيانات.
قيم عرض الحقل للإجابات النصية المفتوحة	تحديد عدد الحروف لكل حقل.	ضمان السماح بمساحة كافية للبيانات التي تحتاج إلى ترميز في أثناء المقابلة أو بعدها؛ وتقليل الاقتطاع.
تعليمات المحاور	تحديد للإشارة إلى أنه لا تجب قراءتها للمشارك.	تقليل الحاجة إلى نسخة مطبوعة من المواد المرجعية.
تعليمات المبرمج	وصف كيفية تصور القوائم، والجدول، والميزات الأخرى.	تعزيز خطوط الاتصال المفتوحة مع المبرمج.
طوابع الوقت والتاريخ	الإشارة إلى متى يجب التقاط تاريخ ووقت المقابلة (على سبيل المثال في البداية أو في النهاية) وأين يلزم توفر بيانات التوقيت (لكل قسم، لمجموعة معينة من الأسئلة وما شابه).	التقاط بيانات المقابلة للتحليل وبيانات التوقيت لتحديد الأقسام التي قد تحتاج إلى تقليل الطول.
إرسال البيانات آلياً والنسخ الاحتياطي	تحديد ما إذا كانت هناك حاجة إلى إرسال البيانات آلياً وأو النسخ الاحتياطي. إذا كان الأمر كذلك، تجب الإشارة إلى متى ينبغي إرسال البيانات وإجراء النسخ الاحتياطي وعدد المرات.	تقليل خطر فقدان البيانات.

المصدر: (Adapted from Kinsey and Jewell (1998)).

التخطيط لاختبار الاستبيان

التجارب: لتحديد ما إذا كانت المراجعات تمثل تحسينات عبر مقارنة الأسئلة الأصلية والتي تمت مراجعتها.

الأساليب الإحصائية: تطبيق أساليب إحصائية لتقييم الاستبيان، بما في ذلك نمذجة أخطاء القياس وأنماط إجابة الموضوعات، والتنبؤ بالمصادقية والصلاحية.

تتمثل النهج الستة الرئيسية لاختبار الاستبيان في الآتي:

- اختبار سؤال تلو الآخر (Q-by-Q testing): راجع كل سؤال بدقة وتحقق من صياغة السؤال، وخيارات الإجابة، والقيم المفقودة، وعمليات الإكمال، والأسئلة المتفرعة، والمظهر العام، ومواصفات التحقق من الصحة، ورسائل الخطأ، وغير ذلك من جوانب السؤال. يعد هذا ضروريًا في كل حالات الاختبار.
- الاختبار حسب المهمة: قسّم مهام الاختبار المختلفة بين القائمين بالاختبار. على سبيل المثال، يتحقق أحد القائمين بالاختبار من أنماط التخطي، بينما يتحقق الآخر من الصياغة واختيارات الإجابة.
- اختبار السيناريو: قم بإنشاء سيناريوهات متنوعة من الإجابات وإدخالها في الاستبيان. يعد هذا ضروريًا للتأكد من اختبار كل مسارات التفرع الممكنة.
- اختبار البيانات: افحص بيانات الإخراج الأولية من البرنامج للتأكد من أن المخرجات تلائم توقعاتك ومواصفات الاستبيان.
- اختبار مسبق مع المشاركين في الاستبيان: حدد بعض المشاركين وقم باختبارهم مسبقًا. حاول الحصول على مجموعة من المشاركين.
- محاكاة بيانات الاستبيان: قم بإنتاج إجابات عشوائية باستخدام برنامج الاستبيان، ثم افحصها للتحقق من التفرع والأنواع الأخرى من الأخطاء المنطقية.

ما يجب اختباره

كما هو الأمر مع الاستبيان الورقي، يجب اختبار كل سؤال جديد بشكل جيد، كما يجب مراجعة كل سؤال قديم وتقييمه. تحتاج الاستبيانات الإلكترونية إلى اختبار أكثر صرامة من الاستبيانات الورقية بسبب اشتمال الاستبيان الإلكتروني على ميزات أكثر، مثل فحوص النطاق، والتحميلات السابقة، وكل هذا ينبغي اختباره. كما أنها أكثر صعوبة في الاختبار نظرًا إلى أن تعليمات التخطي لا تكون مرئية.

يوضح الجدول 2 قائمة جزئية من ميزات الاستبيان التي ينبغي اختبارها، والأخطاء الممكنة المقترنة بها، ونهج الاختبار التي من شأنها المساعدة على اكتشافها. إضافة إلى الاختبار للتأكد من عمل الاستبيان وفقًا للمواصفات، لا يمكن المغالاة في وصف أهمية اختبار التجهيزات الخاصة بتنفيذ التقاط بيانات الأجهزة المحمولة. تفشل العديد من الوكالات في اختبار التجهيزات بشكل كافٍ، مثل نقص الكهرباء اللازمة لشحن الجهاز المحمول، أو نقص اتصال الإنترنت في بعض المناطق البعيدة من البلد، ونقص التخزين الآمن للأجهزة المحمولة.

يجب تخصيص الوقت والميزانية الكافيين لاختبار الاستبيان الإلكتروني. يجب إجراء الاختبار بشكل مبكر في مرحلة الإعداد لإجراء التعداد السكاني ليتم تنفيذ أي تصحيحات لازمة. غالبًا ما يعد من المفيد إعداد خطة اختبار مكتوبة تشتمل على معايير الجودة الخاصة بكل عنصر سيتم اختباره بحيث يمكن اختبار كل ميزات الاستبيان على نحو متسق. قد تتمثل تبعات عدم اختبار الاستبيان الإلكتروني بشكل كافٍ في فقدان البيانات أو حدوث أخطاء في البيانات، ما قد يكون مكلفًا عند ضرورة إعادة زيارة البيوت.

قد تشتمل خطوات عملية اختبار الاستبيان على الآتي:

- التأكد من كتابة المواصفات الخاصة بالاستبيان ومجموعة بيانات نتائج الاستبيان. يجب أيضًا تكوين الاستبيان بنجاح وتثبيته على الأجهزة المحمولة.
- تحديد الشخص أو الفريق المسؤول عن إدارة عملية الاختبار.
- تشكيل فريق من الأشخاص ذوي الخبرات المختلفة (مبرمجون، خبراء في المجال، باحثون، طاقم عمل ميداني وما شابه) لإجراء الاختبار. يجب التأكد من تضمين بعض العدادين الذين سيمثلون المستخدمين النهائيين للاستبيان لاختبار قابلية الاستخدام.
- تحديد أهداف الاختبار وتطوير خطط اختبار مكتوبة تشتمل على الجدول الزمني، ومعايير الجودة، وإجراءات الاختبار المحددة.
- إنشاء عملية لتسجيل الأخطاء وإعداد تقارير بها. قد تكون هذه قاعدة بيانات أو على ورقة.
- تنفيذ نهج الاختبار.
- مراجعة الأخطاء المحددة، واتخاذ قرار بشأن التغييرات المطلوبة، وإجراء التغييرات، ثم إعادة الاختبار. عند مراجعة الاستبيان، يجب توخي الحذر للحفاظ على التحكم في النسخة.
- مواصلة عملية الاختبار/إعادة الاختبار حتى لا تظهر أي أخطاء وتصحيح الأخطاء الحاسمة.

عينة من ميزات الاستبيان التي ينبغي اختبارها، والمشكلات الممكنة، ونهج الاختبار المستخدمة لاكتشافها.

نهج الاختبار	المشكلات الممكنة	ميزات الاستبيان
اختبار سؤال تلو الآخر	لا يوجد اتساق بين تصميم الشاشة وتنسيقها السؤال غير قابل للتحديد على الشاشة في الحال تصميم بصري رديء (فوضوي، استخدام رديء لمساحة الشاشة، وما شابه)	شكل الشاشة
اختبار سؤال تلو الآخر الاختبار حسب المهمة اختبار مسبق	تنسيقات البيانات غير صحيحة ترتيب البيانات أو شكلها غير صحيح	بيانات العينة المحملة سابقاً وإدارة العينة
اختبار سؤال تلو الآخر الاختبار حسب المهمة اختبار مسبق	أسئلة ذات صياغة غير دقيقة كلمات مفقودة أخطاء تهجئة	صياغة السؤال
اختبار سؤال تلو الآخر الاختبار حسب المهمة اختبار البيانات	التنسيقات لا تطابق المواصفات خيارات الإجابة مفقودة تنسيقات غير مناسبة	نطاقات وتنسيقات الإجابة
اختبار سؤال تلو الآخر الاختبار حسب المهمة اختبار البيانات	الرفض، ولا أعرف، ولا ينطبق؛ وخيارات إجابة أخرى غير مستخدمة على نحو متسق أو غير مستخدمة على الإطلاق.	قيم مفقودة
الاختبار حسب المهمة اختبار البيانات اختبار السيناريو المحاكاة	لا تتوفر جميع خيارات الإجابة بشكل صحيح التخطي إلى سؤال خاطئ	أنماط التخطي—غير مشروط، مشروط، القيم المفقودة
اختبار سؤال تلو الآخر الاختبار حسب المهمة اختبار مسبق	القسم على صفر قيم مفقودة صبيغ غير صحيحة الاحتفاظ بمساحة غير كافية لمتغيرات الإكمال	الحسابات وعمليات الإكمال
الاختبار حسب المهمة اختبار البيانات المحاكاة	عمليات متحيزة	الترتيب العشوائي
الاختبار حسب المهمة	لا يمكن الوصول إليها صياغة غير دقيقة التعليمات في موضع غير صحيح يصعب العثور عليها على الشاشة	مفاتيح الوظائف وتعليمات للمحاور
اختبار سؤال تلو الآخر الاختبار حسب المهمة اختبار السيناريو اختبار مسبق	تفريع غير صحيح عمليات استدعاء غير كافية للقائمة	القوائم
الاختبار حسب المهمة اختبار مسبق	متغيرات غير كافية لتتبع محاولات الزيارة منافذ زيارة غير ملائمة	تتبع المحاولات وميزات إدارة الحالة الأخرى
اختبار سؤال تلو الآخر اختبار السيناريو اختبار البيانات	عدم الدقة في تحديد الأهلية	أسئلة الفحص
اختبار سؤال تلو الآخر	رموز إنهاء غير كافية	أسئلة الإنهاء
اختبار السيناريو الاختبار حسب المهمة	عمليات إنهاء غير عادية ملفات إخراج تالفة	مشكلات النظام
الاختبار حسب المهمة اختبار البيانات	يتعذر إرسال البيانات ملفات إخراج تالفة	مشكلات إرسال البيانات
الاختبار حسب المهمة اختبار البيانات	ملفات إخراج تالفة بيئة تخزين بيانات غير آمنة	مشكلات تخزين البيانات
الاختبار حسب المهمة اختبار البيانات	أسماء متغير مغلوطة فصل الأرقام ترميز غير صحيح ملفات إخراج تالفة	مشكلات إخراج البيانات
الاختبار حسب المهمة اختبار مسبق	اتصال الإنترنت غير متاح أو بطيء للغاية لإرسال البيانات إلى بعض الأماكن يتعذر شحن الجهاز المحمول في بعض الأماكن	مشكلات التجهيزات

عينة من ميزات الاستبيان التي ينبغي اختبارها، والمشكلات الممكنة، ونهج الاختبار المستخدمة لاكتشافها—تابع.

نهج الاختبار	المشكلات الممكنة	مميزات الاستبيان
الاختبار حسب المهمة اختبار مسبق	تنفذ طاقة البطارية بسرعة شديدة لا تسع الذاكرة حالات كافية تتوقف الشاشة عن الاستجابة ضوء ساطع على الشاشة وظيفة GPS ودقتها	مشكلات المعدات (اختبار تشغيل المعدات وقابلية استخدامها في مختلف الظروف البيئية)
الاختبار حسب المهمة اختبار مسبق	يصعب حمل الجهاز باستخدام يد واحدة النص على الشاشة صغير للغاية توجد أسئلة متعددة على كل شاشة	مشكلات أخرى خاصة بقابلية الاستخدام

المصدر: (Adapted from Tarnai and Moore (2004), Hansen and Couper (2004), and Brancato, et al. (2006)).

المراجع

Bethlehem, Jelke, and Silvia Biffignandi, *Handbook of Web Surveys*, John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 2012.

Brancato, G., S. Macchia, M. Murgia, M. Signore, G. Simeoni, K. Blanke, and J. Hoffmeyer-Zlotnik, "Handbook of Recommended Practices for Questionnaire Development and Testing in the European Statistical System," European Statistical System, 2006, <http://www.istat.it/en/files/2013/12/Handbook_questionnaire_development_2006.pdf>.

Dibbs, Ruth, and Hale, Alison, "Questionnaire Design in a Paperless Society," SLID Research Paper Series No. 93-08, Statistics Canada, Ottawa, 1993, <<http://publications.gc.ca/collections/Collection/Statcan/75F0002MIE/75F0002MIE1993008.pdf>>.

Dillman, Don A., *Mail and Internet Surveys: The Tailored Design Method—2007 Update with New Internet, Visual, and Mixed-Mode Guide*, John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 2011.

Groves, Robert M., Floyd J. Fowler Jr, Mick P. Couper, James M. Lepkowski, Eleanor Singer, and Roger Tourangeau, *Survey Methodology*, Second ed., John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 2009.

Hansen, Sue Ellen, and Mick P. Couper, "Usability Testing to Evaluate Computer-Assisted Instruments," in Stanley Presser, et al. (eds.), *Methods for Testing and Evaluating Survey Questionnaires*, John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 2004, pp. 337–360.

Kinsey, Susan H., and D. M. Jewell, "A Systematic Approach to Instrument Development in CAI," in Mick P. Couper, et al. (eds.), *Computer Assisted Survey Information Collection*, John Wiley & Sons, New York, 1998.

Tarnai, John, and Danna L. Moore. "Methods for Testing and Evaluating Computer-Assisted Questionnaires," in Stanley Presser, et al. (eds.), *Methods for Testing and Evaluating Survey Questionnaires*, John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 2004, pp. 319–335.

United Nations Department of Economic and Social Affairs Statistics Division, *Census Data Capture Methodology: Technical Report*, United Nations, New York, 2009, <http://unstats.un.org/unsd/demographic/sources/census/2010_phc/docs/CensusDataCaptureMethodology.pdf>.