تقدير الحجم الجزئي للسكان باستخدام طريقة *Killworth* (دراسة تطبيقية لتقدير اعداد متعاطي الحبوب المخدرة في مدينة بغداد)

أ . د. قتيبة نبيل نايف / كلية الادارة والاقتصاد / جامعة بغداد
dr.qutaiba@coadec.uobaghdad.edu.com
الباحث/ حسين حميد خلف hussein_hamed81@yahoo.com

تاريخ التقديم:2018/5/21
تاريخ القبول:2018/7/4

المستخلص

يهدف البحث الى تقدير المجموعات السكانية الجزئية ولا سيما الصعب الوصول اليها وهي دراسة ميدانية لتقدير اعداد المتعاطين للحبوب المخدرة خارج الاطار الطبي في محافظة بغداد لفئة الذكور من عمر 15 الى 60 سنة ، وبسبب عدم وجود بيانات معتمدة من قبل المؤسسات الحكومية وكذلك لصعوبة تقدير اعداد هؤلاء الاشخاص عن الطريق المسوحات التقليدية والتي يعبر فيها المستجيب عن نفسه أو افراد اسرته في بعض الاحيان ، وفي ظل هذه التحديات فقد استخدمت طريقة NSUM *Network Scale – Up Method* في طريقة التقدير والتي هي بالاساس تعتمد على الاستفسار من المستجيبين عن عدد الاشخاص الذين يعرفهم ضمن شبكة معرفته ممن يتعاطون الحبوب المخدرة .

وانطلاقا من هذا المبدأ تم تصميم استبانة احصائية تضم اسئلة عن مجاميع سكانية معروفة العدد واسئلة اخرى تخص المجتمع المستهدف والذين تمت مقابلتهم او مقابلة ذويهم في مستشفى ابن رشد التعليمي في بغداد بواقع 104 شخص للمدة من نيسان الى حزيران لعام 2017 .

ولغرض استخراج المؤشرات تم استخدام الحزمة الاحصائية (*networkreporting*) ضمن برنامج R ، فأولا يتم تقدير حجم الشبكة الشخصية *Estimation the personal network size* والتي تأتي من خلال الاعتماد على المجاميع المعروفة العدد والتي يبلغ عددها 20 مجموعة وعند اجراء التقدير الراجع لتلك المجموعات يتم حذف المجموعات التي يكون تقديرها بعيد جدا عن القيمة الحقيقية وهنا سوف يتم استخدام 3 اساليب لغرض حذف المجاميع ذات التقديرات الضعيفة وهي اسلوب الحذف المباشر واسلوب التشذيب والاسلوب المتناوب وقد تبين ان هناك 8 مجموعات كانت تقديرها ضعيف وهذا يعني سيتم الاعتماد على 12 مجموعة لتقدير اعداد المتعاطين والبالغ عددهم (33183) شخصاً من بينهم (6,636)شخصاً لم يتجاوزوا 18 عاماً من اعمارهم.

المصطلحات الرئيسة للبحث: NSUM، تقدير الحجم الجزئي للسكان، طريقة *Killworth*، متعاطي الحبوب المخدرة.

*البحث مستل من رسالة ماجستير

المقدمة (Introduction)

في بعض دول العالم ، تأتي أهمية التقدير الجزئي للسكان من أوليات الحفاظ على أمن مجتمعاتها وسلامتها، اذ تشكل المجتمعات المخفية والصعبة الوصول اليها (مثل متعاطي المخدرات وحبوب الهلوسة ، وغيرها) خطرا تواجه يوميا لما لهم من تأثيرات سلبية على التنمية و الصحة والامن . ولهذا السبب اصبح من الضروري بذل المزيد من الجهد لمنع انتشار تلك المجاميع من خلال تركيز الجهود في حصر وتقدير اعدادهم ومن ثم التعامل بالطريقه المناسبه معهم وفقا للقانون.

ان تلك المجتمعات ليست ثابته العدد ويعزى ذلك للسلوكيات التي تجعلها عرضة للتغيير فقد يزداد اعداد افرادها نتيجه لقلة الرعاية والاهتمام من جهه وضعف القانون من جهه اخرى أو قد يناقص العدد نتيجة استجابة الافراد لبرامج الوقاية او التعامل المثالي من قبل الجهات ذات العلاقة .

فهناك العديد من البلدان بدأت بخطوات جادة من اجل تقدير اعداد تلك المجاميع وفق عدة منهجيات وبحسب الامكانيات المتاحة ، فهنالك عدة طرائق للتقدير ويمكن تقسيمها على نوعين بالاعتماد على آلية جمع البيانات وهي كالاتي :

1 – الطرائق المباشرة : وتعتمد على جمع البيانات من الاشخاص الذين ينتمون للمجموعات المخفية حصراً ويكون المستجيب مسؤولاً عن معلوماته فقط دون ان يذكر من يشاركه في هذه الصفة ، الا انها تعد غير ملائمة لصعوبة التعرف على الاشخاص الذين يمارسون السلوك قيد الدراسة فمن الصعب ان يعترف شخص انه ينتمي لمجموعة تعد وصمة عار $(stigma)$ من وجهة نظر المجتمع (للاطلاع على هذه الطرائق مراجعة تقارير منظمات الامم المتحدة [XII]&[XIII]) .

2 – الطرائق غير المباشرة : وهنا لا تعتمد المقابلة المباشرة مع افراد المجتمع المدروس انما تجمع البيانات عن طريق المسوحات والتعدادات التقليدية من خلال الاستفسار من افراد العينة المدروسة عن عدد الاشخاص الذين يعرفونهم ضمن المجموعة المستهدفة .

ان من اهم المشاكل التي تواجه الباحث الميداني هي مفهومي التعريف (هو مدى معرفة المستجيب بالمبحوث) والتوقيت (اي هل ان الشخص تعاطى شيئاً مخدرا خلال اخر شهرين) ، ولغرض توحيد تلك المفاهيم فقد تم اعتماد تعريف $(McCarty)$(عام 2001 [X] والذي ينص الاتي (ان المستجيب يجب ان يعرف المبحوث المعني بأسمه او يشاهده باستمرار أو لدية اتصال عن طريق الهاتف أو عن طريق مواقع التواصل الاجتماعي ويسكن معه في منطقة الدراسة نفسها) أما التوقيت فتعمد على طبيعة الدراسة .

ان طريقة $(Network\ Scale\ UP\ Method\ (NSUM$ تستخدم لتقدير الحجم الجزئي للسكان بالاعتماد على البيانات غير المباشرة ، وان فكرتها الرئيسة هي ان احتمالية معرفة كل مستجيب لاشخاص ضمن مجموعة جزئية معينة مقسومة على شبكة معرفة المستجيب وتتوزع توزيع ثنائي الحدين $(Binomial\ dis.)$ فلو افترضنا ان احد المستجيبين يعرف 100 شخص ضمن شبكة معرفته $(personal\ network\ size)$ منهم 2 يتعاطون المخدرات فهذا يدل على 2% من السكان هم مدمنون.

ان الشبكة يجب ان تقدر من خلال الاستعلام من المستجيب عن مجموعة جزئية معلومة العدد مسبقاً (مثلا عدد الذكور فوق 70 سنة حيث يمكن معرفة عددهم من خلال المؤسسات الحكومية او المسوحات الدورية) تليها عملية دمجها مع حجم الاشخاص في المجموعات الجزئية غير المعروفة العدد لينتج مقدر التزايد $(Scale - UP\ estimator)$ اذ يمكن تحسين هذا المقدر من خلال زيادة عدد المستجيبين وعدد الاسئلة حول المجاميع الجزئية المعلومة ، علماً ان هذا المقدر سوف يعاني من بضع انواع من التحيزات .

مشكلة البحث :-

ان عدم الاهتمام وقلة الرعاية من قبل المؤسسات ذات العلاقة لتقدير وحصر المجتمعات المخفية والصعبة الوصول اليها نتج عن ذلك افتقارنا لبيانات تلك المجاميع ، وبسبب عدم التوجه باقامة مسوحات ذات توجهات تعنى بتلك المجاميع مما صعب على الباحثين في كافة الاختصاصات التوجه في هذا المجال مما جعله مهملاً و اوصد الابواب لايجاد تقديرات موثوقة .

وكذلك يلعب الجانب الامني دوراً سلبياً في الحصول على بيانات عن تلك المجاميع مما يجعلها من اهم المعوقات التي تواجه الباحثين في مثل هكذا توجهات.

الهدف :-

- تقدير احد المجتمعات السكانية المخفية والصعبة الوصول اليه (مدمنو الحبوب المخدرة)
- تصميم استبانة تعد نواة لاستخدامها في مسوحات مستقبلية في هذا المجال .

الأهمية :-

- ان من أهم الاسباب الرئيسة التي تدعو للتقدير الجزئي للمجتمعات هي التخطيط للتخلص من المظاهر السلبية وسلوكيات تلك المجتمعات ونشر الوعي وتقليل الأوبئة والسيطرة على هذه المجتمعات .
- تخصيص الموارد المادية والبشرية والبرامج الخاصة ، لذلك تعد تلك التقديرات بمثابة منبه لصناع السياسات بوجود مجاميع سكانية ذات توجهات غير سليمة من خلال تحجيم دورها والقضاء على تلك الظاهرة ، وتعطي صورة واضحه حول تصرفات مجموعة معينة والتي من خلالها نركز اهتمامنا عليهم فمثلا ستوضح اي من الدوائر التي بحاجة الى تشديد الرقابة والتدقيق على منتسبيها .
- ان عدم وجود تقديرات موثوقة يترك الباب مفتوحا امام التخمينات المتخبطة والغلو من قبل المنظمات المهتمة والاعلام السلبي .
- اما على المستوى العالمي فان توفر التقديرات تسهم في الحد من انتشار العدوى بين الدول اذا كانت التقديرات تخص امراض وبائية مثل نقص المناعة المكتسبة .

تعريف NSUM

هي الية مصممة لتقدير حجم المجاميع السكانية المخفية والصعبة الوصول بدون الحاجة الى اجراء مقابلات مباشرة مع افراد تلك المجتمعات انما يكون عن طريق عينة ممثلة للسكان والذي يكون المجتمع المخفي جزء منه ، ومن هذه العينة يمكن الاستفسار عن عدد الاشخاص الذين ينتمون للمجموعة المستهدفة ضمن شبكة معرفة المستجيبين [II]

ويعد (Bernard & Killworth) هما اللذين زرعا البذرة الاولى في مجال تقدير المجتمعات المخفية باقتراحهم اسلوب (NSUM) لتقدير اعداد ضحايا الزلزال الذي ضرب المكسيك عام 1986 ، حيث ادركوا ان كل شخص لديه معلومات مفيدة عن شبكه معرفته والتي تنفع في عملية التقدير [I]

اساليب تحسين حجم الشبكة الشخصية (methods of improvement personal network size) :-

حجم الشبكة الشخصية :- هي اعداد الاشخاص الذين يعرفهم المستجيب كالاصدقاء والاقارب والمحددة مكانياً وزمنياً بحسب طبيعة الدراسة .[III]

هنالك عدة اساليب من شأنها تحسين حجم الشبكة الشخصية والتي بالاساس تعتمد على اجراء تقدير للمجاميع المعروفة العدد اذ سوف تستبعد المجموعة ذات الاداء الضعيف والتي تؤثر على الية التقدير واما الاساليب المستعملة هنا فهي (اسلوب الحذف المباشر واسلوب التشذيب و الاسلوب المتناوب) .

الافتراضات التي تستند اليها (NSUM) وكالاتي : -

1- ان جميع افراد المجتمع لهم فرص متساوية لمعرفة الاشخاص في المجموعات الجزئية وهذه الفرصة تزيد عندما يزداد حجم المجتمع المستهدف.

2- ان كل مستجيب له معرفة جيدة عن جميع الناس الذين يعرفهم (كأن يعرف جميع الاشخاص ضمن شبكه معرفته ممن يعانون من مرض داء السكري) .

3-المستجيب يمكنه ان يجيب بدقة وبوقت قصير عن الافراد الذين ينتمون لمجموعه ما ، ولديه اتصال معهم بأحدى الوسائل التي ذكرت .[X]

تصميم الاستبانة (Questionnaire Design) :

ان تصميم الاستبانة يعتمد على طبيعة المجتمع المدروس والدراسة المطلوبة فهيكلها الخارجي يتكون من المعلومات العامة للمستجيب كالعمر والتحصيل العلمي وغيرها . اما الجزء الاهم في الاستبانة فيتضمن الاسئلة عن المجتمعات المعروفة وغير معروفة العدد والتي تتطلب من المستجيب تحديد عدد الافراد الذين يعرفهم من تلك المجاميع .

هناك بعض النقاط الاساسية التي يجب مراعاتها عند الشروع في تصميم الاستبانة :

1- توفر معلومات عن المجتمعات المعروفة العدد والتي تكون مسجلة لدى الدوائر الحكومية والاجهزة ذات العلاقة من خلال المسوحات الدورية التي تجرى او من خلال التسجيل .

2- تجنب المجاميع ذات الطابع الديني او السياسي لكي لا يأخذ البحث منحى اخر .

3- التركيز على الاسئلة التي تبقى في الاذهان فالموت غرقا او نتيجة السقوط من مكان مرتفع تبقى عالقا في الاذهان اكثر من الوفاة نتيجة اسباب اخرى .

4- التركيز على المجموعة المميزة ضمن عدة مجاميع متشابهه فمثلا طلاب السادس العلمي والادبي يكون عليهم التركيز في العوائل العراقية كونها تعتبر مرحلة مهمه في حياة الطالب بينما تكون الاجابة غير دقيقة عندما يكون السؤال عن طلاب المراحل الاخرى ، كذلك الحال عند الاستفسار عن الطالب الذي التحق حديثا بالمدرسة .

5- عند توفر بيانات عن بعض المهن فيفضل ان تكون الاسئلة عن المهن التي تكون مميزة من خلال الملابس والمعدات كأطباء الاسنان وسائقي سيارات الاسعاف بينما هناك بعض المهن تمارس من قبل بعض الاشخاص الغير مسجلين لدى الدوائر ذات العلاقة .

6- هنالك بعض الاسئلة الهامة والشائعة الاستعمال في مثل هكذا مسوحات في حال توفر مثل هكذا بيانات مثل عدد الاشخاص الذين يحملون اسم معين ، الا ان مثل هكذا بيانات حاليا غير متوفرة لدى الدوائر المعينة ، وهنالك اسئلة اخرى متوفرة لدى الدوائر الحكومية الا ان هنالك صعوبه الحصول عليها مثلا عدد المنتسبين لاجهزة الدفاع المدني

7- توضع الاسئلة عن المجموعات المخفية في نهاية الاستبانة .

بعد ان تم الانتهاء من تحديد الشكل النهائي للاستبانة اشترط الباحث ان اقصى حد من افراد الشبكة الشخصية للمستجيب هو 30 فردا للمجموعة الواحدة ، ان السبب وراء وضع قيمة كحد اعلى تحسبا ان يكون المستجيب ضمن هذه المجموعة فعندما يكون المستجيب تدريسيا فمن البديهي ان تكون اجابته عن سؤال كم عدد التدريسين الذين تعرفهم عالية جدا مقارنة باشخاص يزالون مهنه اخرى وقد تتجاوز 30 شخصا مما سوف يسبب مبالغه بالتقدير (*overestimated*) في هذا المؤشر ، علما بأن اسلوب القطع لا يؤثر بنسبة كبيره على البيانات وهذا ما ذكره (*McCormick*) و اخرون ان هذا القطع سوف يؤثر على البيانات بنسبة ضئيلة تقدر ب 0.25% [XI] ، اما عندما يكون القطع عند 50 شخصا فانه لايؤثر تماما [XV] ، الا وقد تمت الاشارة في المصدر نفسه على ضرورة ان يكون القطع عند 30 شخصا.

وبالنظر لعدم وجود بيانات لعدد متعاطي الحبوب المخدرة وكذلك عدم وجود اطر باسماء المتعاطين فان الاسلوب المستخدم في تحديد حجم العينة يختلف من بلد لاخر ومن دراسة لاخرى .

اذ تم الشروع بتصميم عينة مستقلة تصمم لهذه الدراسة حصراً ، وبسب عدم وجود اي دراسات سابقة حول تقدير اعداد المتعاطين للحبوب المحظورة سوى مسح واحد مقارب بالافكار لا بطريقة العمل اجري في عام 2015 (المسح الاسري الوطني لتعاطي المخدرات بالعراق) فقد بينت الدراسة والتي كانت عينتها طبقية وعلى مستوى العراق ان هنالك مشكلة تكمن في التبليغ عن التعاطي وكذلك فقد عانى الباحثون من نسب الرفض العالية التي ذكرتها الدراسة بسبب الوضع الامني أو الخوف من العواقب القانونية وكذلك ان اغلب الرافضين للاستجابة كانوا من الاناث وقد اتضح ان شخصا واحد فقط من اصل 3200 مشاركاً في الدراسة قد اقر بانه تعاطى المخدرات[XVI] .

ان نتائج المسح الاسري قد اعطت الضوء الاخضر باتجاه :

1- حصر العينة على الذكور فمن الصعوبة اجراء مقابلة مع النساء وسؤالهن عن عدد المتعاطين للحبوب وكذلك لوحظ ان جميع مرافقوا المتعاطيين في المستشفى هم من الذكور ، ان تحديد المجتمع يختلف من دراسة الى اخرى فلو كانت المجموعة المستهدفة هم الاشخاص المصابين بمرض العوز المناعي (AIDS) لكان من الضروري شمول النساء بالعينة ومن ثم تكون النتائج على مستوى الجنسين بينما هنا ستعكس النتائج للذكور .

2- استخدام اسلوب العينة العشوائية في اماكن من المتوقع تواجد متعاطي الحبوب او اشخاص يعرفونهم اذ ان هؤلاء يمكن ان يزودوننا بمعلومات اكثر من تلك التي نحصل عليها بالمسوحات التقليدية عن المجتمعات المخفية علاوة على ذلك تكون اقل كلفة [3] و يتوقع ان المجموعات المخفية لا تشكل نسبة اكبر من 1% من السكان حسب دراسات مماثلة في بلدان مختلفة الا ان هذه النسبة تعد كبيرة في مجتمع يتجاوز عدد سكانه ثمان مليون نسمة .

3- تم استبعاد الاشخاص دون سن 15 لصعوبة فهمهم لبعض محتويات الاستبانة ، لهذا حدد الباحث الاطار العام للدراسة من عمر 15 سنة ولغاية 60 سنة للذكور من سكنة محافظة بغداد حصرا ، وبالرجوع لتقديرات وزارة التخطيط العراقية / الجهاز المركزي للاحصاء تبين ان مجموع الكلي لهذه الفئة هو 2,331,203 فرداً .

ولغرض تقدير حجم العينة تم استعمال صيغة $(Yamane)$ [IV]

$$n = \frac{N}{1+N*e^2} = \frac{2331203}{1+2331203*0.1^2} = 99$$

اذ n : حجم العينة المطلوبة

N : حجم المجتمع

e : مستوى الخطأ والبالغ 0.1 ، اي ان مستوى الثقة يبلغ 90%

ويتم اضافة $\pm$ 5 كعدم استجابة وبذلك تصبح العينة الكلية 104 شخص

ان كل الشبكات الشخصية التي نعرفها تخضع للتحيز الانتقائي ويكون هذا التحيز مقصود فمن الطبيعي ان يميل الناس الى اشخاص يماثلونهم في الصفات ومتقاربين لهم بالاعمار ومن النوع الاجتماعي نفسه، ان الاعتماد على اماكن محددة كآلية في اختيار المستجيبين تمكننا من تقليل التحيزات قدر المستطاع لذلك تم اللجوء الى مكان تواجد المتعاطين او الاشخاص الذين يعرفونهم ، وعلى الرغم من جهودنا الرامية إلى الحد من التحيز المرتبط بالخصائص المذكورة الا اننا نعتقد ان بعض التحيزات ما زال قائما حيث ينجم التحيز في اختيار المستجيبين عن استبعاد أنواع معينة منهم بسبب بعض الخصائص الديموغرافية كاستبعاد النساء وكبار السن من الرجال من الاجابة [IX].

أنموذج التقدير المتزايد $(\text{Scale} - \text{up Estimate } model)$:-

ان الهدفين الاساسيين من هذه الطريقه هما تقدير حجم الشبكة الشخصية للافراد (الدقة) والاخر هو تقدير حجم المجتمعات المخفية والصعب الوصول لها ولغرض التمييز بين مرحلتين هما التقدير في ظل وجود المجموعات الضعيفة التقدير والاخرى عند حذف المجاميع الضعيفة التقدير لذلك سوف نطلق (scale-up method) قبل عملية الحذف و $(Killworth\ method)$ بعد الحذف ، وسوف نتناول هذين الهدفين كالاتي [XV]:-

1- تقدير حجم الشبكة الشخصية (Estimate the social network size)

تعد هذه الطريقة البداية الحقيقة لتقدير المجتمعات المخفية والتي اقترحها $(Killworth)$ واخرون عام 1998 ، ففي بادئ الامر تم اعتبار ان حجم الشبكة الشخصية للسكان تكون على شكل مصفوفة $\Delta = [\delta_{ij}]_{N*N}$ حيث N هو عدد السكان

اذا كان :

$$\delta_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{الشخص } i \text{ يعرف الشخص } j \\ 0 & \text{الشخص } i \text{ لايعرف الشخص } j \end{cases}$$

اذ يعتمد تعريف ($McCarty$) ، عندها يكون حجم الشبكة الشخصية او درجة الدقة للشخص i كالاتي : $d_i = \sum_j \delta_{ij}$.

وهناك طريقة مباشرة لاحتساب دقة شخص ما وتكون عن طريق سؤال الشخص المعني ان كان يعرف بعض الاشخاص من المجتمع مسحوبين بطريقة عشوائية وعليه سوف تخضع هذه الالية الى توزيع ثنائي الحدين ($Binomial\ dis.$) وبعدد n من المحاولات وعلية سوف يكون الاحتمال كالاتي : $d_i/_N$.

الا ان هذه الطريقه تعتبر غير فعالة في المجتمعات كبيرة الحجم بسبب احتمالية وجود علاقة معرفة بين اي فردين من المجتمع تكون ضئيلة جدا فمثلا ان احتمالية معرفه شخصين يحملون الجنسية العراقية لبعضهما البعض تكون 0.00001 بافتراض ان شبكة معرفة الشخص هي 380 فردا وان سكان العراق حوالي 38 مليون نسمة ـ وعليه يجب ان نسال ملايين الاشخاص للحصول على تقدير ملائم .

اما الالية الاكثر كفاءة تكون بسؤال المستجيبين عن مجموعة معينة من الاشخاص مثلا كم عدد النساء اللواتي انجبن اطفالا خلال اخر 12 شهر ، فلو كانت اجابة شخص ما انه يعرف 3 نساء في حين ان عدد الولادات خلال عام 2016 في العراق هو (1153) الف مولود فعليه يكون نحن بحاجه لسؤال 99 شخص لتغطية هذا المؤشر من خلال المعادلة الاتية

$$\frac{3}{1153000} * 38000000 \approx 99$$

ويمكن زيادة دقة التقدير وذلك بأخذ معدل مجموعة مستجيبن والاستفسار عن مجاميع جزئية مختلفة وهذا ما سيكون مقدر التزايد ($scale - up\ estimator$)

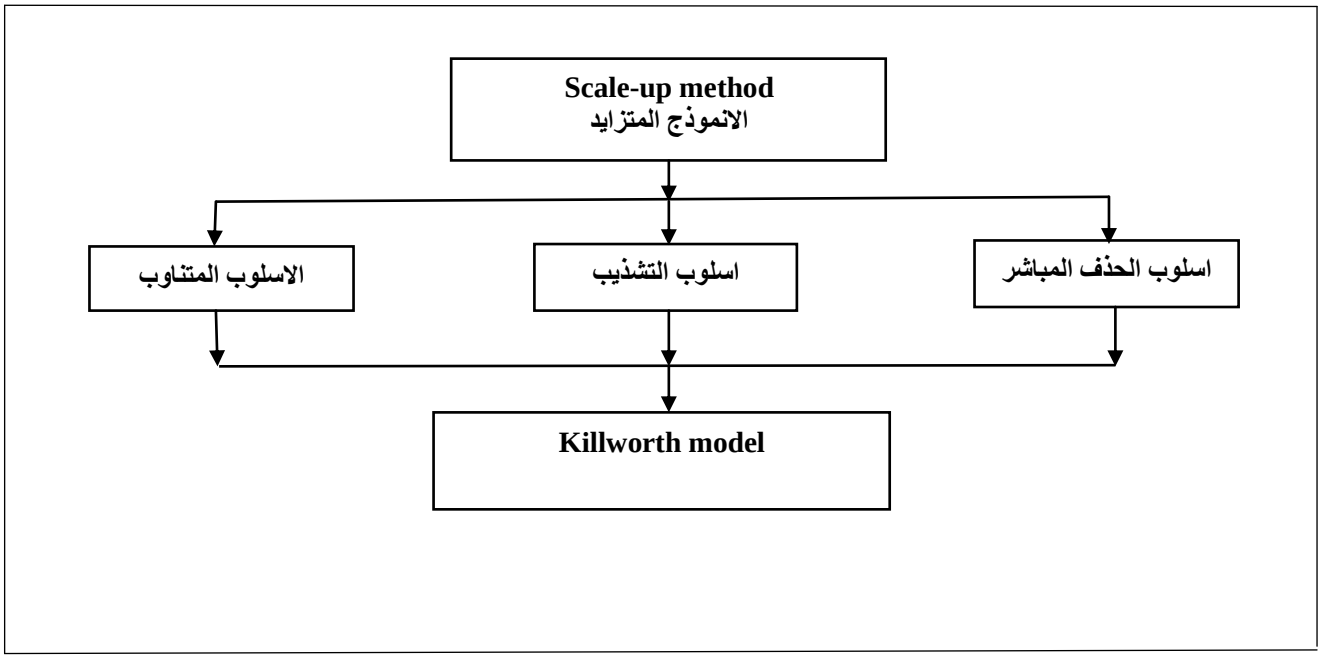
$$\widehat{d}_i = \frac{\sum_{k=1}^{K-1} y_{ik}}{\sum_{k=1}^{K-1} N_k} * N \qquad (1)$$

اذ ان : y_{ik} : عدد الاشخاص المعروفين من قبل المستجيب i في المجموعة الجزئية k

N_k : حجم المجموعة السكانية k والتي تاخذ من المسوحات والتقارير الحكومية

N : حجم السكان الكلي يأخذ من نتائج التعداد[XI]

المخطط الانسيابي رقم (1)



أليه سير عمليات التقدير

ولغرض تقدير الخطأ المعياري للمقدر والذي افترضه $(Killworth)$ انه يتوزع الاتي :-

$$\sum_{k=1}^{K} y_{ik} \sim Binomial\left(\sum_{k=1}^{K} N_k, \frac{d_i}{N}\right) \qquad (2)$$

ولتقدير احتمالية النجاح ($p = {}^{d_i}/_{N}$) فيكون المقدر كالاتي :

$$\hat{p} = \frac{\sum_{k=1}^{K} y_{ik}}{\sum_{k=1}^{K} N_k} \qquad (3)$$

$$\approx \frac{\hat{d}_i}{N} \qquad (4)$$

وعليه يكون الخطأ المعياري لاحتمالية النجاح كالاتي :

$$SE\,(\hat{p}) = \sqrt{\frac{1}{\sum_{k=1}^{K} N_k}\,\hat{p}\,(1-\hat{p})\,\frac{N-\sum_{k=1}^{K} N_k}{N-1}} \qquad (5)$$

وعليه يكون الخطأ المعياري لمقدر الدقة $\hat{d}_i$ كالاتي :

$$SE\left(\hat{d}_i\right) = N.SE\,(\hat{p}) = N.\sqrt{\frac{1}{\sum_{k=1}^{K} N_k}\,\hat{p}\,(1-\hat{p})\,\frac{N-\sum_{k=1}^{K} N_k}{N-1}} \qquad (6)$$

$$\approx \sqrt{\frac{N-\sum_{k=1}^{K} N_k}{\sum_{k=1}^{K} N_k}\,\hat{d}_i} \qquad (7)$$

$$= \sqrt{\hat{d}_i}\,.\sqrt{\frac{1-\sum_{k=1}^{K} N_k/N}{\sum_{k=1}^{K} N_k/N}} \qquad (8)$$

ويمكن تقليل قيمة الخطأ بزيادة اعداد المجموعات الجزئية المعلومة العدد $\sum_{k=1}^{K} N_k$ بحيث تمثل 20% من مجموع السكان.

تقدير حجم المجتمعات الجزئية المخفية والصعب الوصول اليها

(Estimate the size hidden and hard reach sub-population)

ويتضمن هذا التقدير الدمج بين تقدير الشبكة الشخصية و اجابة المستجيبين عن السؤال الخاص بالمجتمعات المخفية ، وبما ان $\hat{d}_i$ هي تقديرات شرطية للـ d_i فيكون مقدر الدالة الامكان الاعظم للـ N_K ، فعليه يكون الحجم الغير المعروف للسكان يحسب على وفق المعادلة الأتية : [VIII]

$$\hat{N}_K = N * \frac{\sum_{i=1}^{n} y_{iK}}{\sum_{i=1}^{n} \hat{d}_i} \qquad \ldots\ldots\ldots\ldots (9)$$

اذ تعد معادلة (9) هي الاساس في تقدير المجموعات سواء كانت غير المعلومة العدد لغرض التقدير أو المعلومة العدد المستخدمة في التقدير الراجع .

تقدير حجم الشبكة الشخصية Estimate the Personal Network Size

يعد الانطلاقة الحقيقية للشروع في آليات وطرائق التقدير ابتداء بتقدير حجم الشبكة الشخصية بالاعتماد على المعادلة رقم (1) والتي بلغت (4252.184) وبعد ذلك نجد تقدير المجموعة المخفية بحسب المعادلة رقم (9) ، بينما تبلغ شبكة معرفة الشخص الواحد 63 شخصا حسب طريقة (*summation*) المستخدم في احتساب شبكة المعرفة الشخصية فقد طلب من المستجيبين ان يحددوا اعداد معارفهم بحسب الفئات المدرجة في الجدول الاتي مقارنة مع شبكة معرفة المستجيب في اوكرانيا والتي كانت 55 شخصا . [VI]

الجدول رقم (1)

متوسط اعداد الافراد الذين يعرفهم المستجيب حسب طريقة (*summation*)

الفئة	المتوسط
افراد الاسرة	8
الجيران	11
الاقرباء	12
الاصدقاء	16
علاقات اخرى	9
زملاء العمل	7
المجموع	63

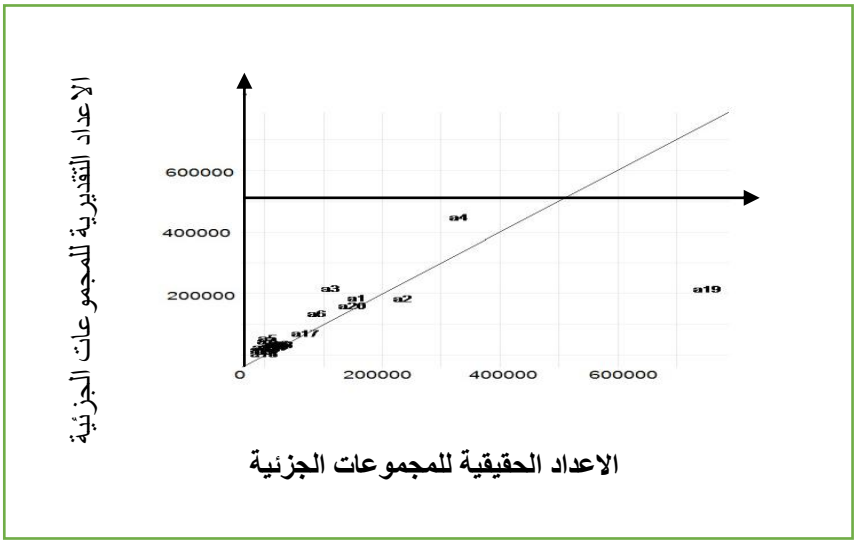
لا يمكن الجزم بان قيمة حجم الشبكة الشخصية المقدرة هي القيمة النهائية التي يتعمد اعتمادها في التقديرات اللاحقة ، ولغرض التأكد منها يعتمد تقدير المجموعات المعروفة العدد حيث يتم اعتبار احدى هذه المجاميع مجهولة ويتم تقديرها بأسلوب التقدير الراجع (*Recursive Back*) ومقارنتها بالقيمة الحقيقية وهكذا تقدر المجاميع الاخرى تباعا .

فالتقدير الراجع هو اسلوب يعمل على تقدير المجاميع المعروفة العدد الواحدة تلوى الاخرى اذ يتم تقدير احد المجاميع بدلاله الاخرى المتبقية وهكذا تباعا ، ان هذا الاسلوب يعد احد الطرائق المستعملة لتقييم حجم الشبكة الشبكة ومدى دقتها ، على ان يتم استبعاد المجموعة التي يكون تقديرها خارج مدى معين . [V]

الشكل رقم (1) يوضح توزيع المجموعات الجزئية المقدرة المعلومة العدد ومدى تطابقها مع القيمة الحقيقة والتي يمثلها هنا خط الانحدار ، ولكن ليس بالضرورة ان تكون القيمة البعيدة عن خط الانحدار والتي تحمل اكبر فرق بالتقدير ان يكون اداءها ضعيف بالاعتماد عليها في التقدير

الشكل رقم (1) توزيع المجموعات الجزئية المقدرة المعلومة العدد ومدى تطابقها مع القيمة الحقيقة

.



اساليب حذف المجموعات الضعيفة

وهناك عدة طرائق لحذف المجموعات ذات الاداء الضعيف في تقدير حجم الشبكة الشخصية ان الغاية الرئيسة من تشذيب المجموعات هو لتحسين قيمة تقدير حجم الشبكة الشخصية ، في البداية يتم تقدير المجموعات السكانية المعروفة العدد باسلوب التقدير الراجع (Recursive Back) ومن ثم يتم حذف المجموعة الضعيفة ، وسيتم استعراض اليات الحذف المستخدمة:

اولا :- **اسلوب الحذف المباشر** :

بعد ان تتم عملية التقدير الراجع يتم ايجاد نسبة القيمة المقدرة الى القيمة الحقيقة ويتم قبول المجموعة التي تكون نسبتها ضمن الفترة بين النصف والضعف (0.5 – 2) بينما ترفض المجموعة التي تكون خارج هذا المدى حيث يكون التقدير اما مبالغا فيه (overestimated) اذ يتجاوز التقدير ضعف القيمة الحقيقية ومن الملاحظ ان المجاميع ذات الاعداد القليلة يكون تقديرها مبالغا فيه كما في الجدول رقم (2) والذي يوضح كلما قل افراد هذه المجاميع ارتفع تقديرها فالكثير من المستجيبين على سبيل المثال لا ينسى شخصا قد توفى نتيجة الغرق فنلاحظ ان تقدير هذه المجموعة قد بلغ 73 ضعفاً عن قيمته الحقيقة وكذلك الحال بالنسبة لأشخاص فارقوا الحياة بسبب الحوادث المرورية او لقوا حتفهم نتيجة سقوطهم من اماكن مرتفعه وهذه المجاميع هي الاقل بين العشرين مجموعة المستخدمة في البحث ، السبب نفسه السابق ينطبق على سائقي الاسعاف حيث ان هذه المهنة يكون ممارسها واضح للعلن من خلال سيارة مميزة يستخدمها فلا يحتاج الشخص ان يصرح بمكان عمله ، واما بالنسبة لمجموعة اطباء الاسنان فنلاحظ ايضا هناك مبالغة بالتقدير على الرغم من تجاوز اعدادهم الحقيقة 3000 شخص ويعود السبب ان معظم المستجيبين يراجعون اصحاب هذه المهنة ، وهكذا يتضح كلما قل اعداد الافراد في المجموعة كلما كان هناك مبالغه في التقدير ، وعلى النقيض مما سبق هناك التقدير اقل من القيمة الحقيقية (underestimated) فكلما ازداد افراد المجموعة كلما انخفض مقدار التوقع وذلك لصعوبة تذكر كل الافراد الذي تعرفهم ضمن هذه المجاميع فمثلا من الصعوبة تذكر المستجيب لاعداد الاشخاص الذين يقطنون في المساكن العشوائية والذين يزداد عددهم عن (9 %) من ابناء المجتمع البغدادي الذي يقدر عدد سكانه ب (8,095,645) نسمة وهذا ما ادى الى ضعف في تقدير هذه المجموعة .

بهذا الاسلوب تبين ان هنا (11) مجموعة لها تأثير على تقدير حجم الشبكة الشخصية ، ان مقدار الخطأ ليس بالضرورة ان يعبر ان قوة المجموعة ولا يستخدم كمعيار لاستبعاد المجموعات .

الجدول اللاحق تم ترتيبة تصاعديا حسب القيم الحقيقية ليوضح القيمة الحقيقية والمقدرة وحالته ازاء كل مجموعة باسلوب الحذف المباشر . [XIV]

جدول رقم (2) القيمة الحقيقية والتقديرية للمجموعات السكانية المعروفة العدد ونسبتها للسكان ومقدار خطأ التقدير

المؤشر	نسبة القيمة الحقيقية الى سكان بغداد	القيمة الحقيقية	القيمة المقدرة	مقدار الخطأ	نسبة القيمة المقدرة الى القيمة الحقيقية	وضع المؤشر
الوفيات نتيجة الغرق	0.001	90	6600	6510	73.33	يستبعد
الوفيات نتيجة السقوط من مكان مرتفع	0.001	112	5497	5385	49.08	يستبعد
الوفيات بحوادث المرور	0.004	308	20490	20182	66.53	يستبعد
سائقو سيارات الاسعاف	0.005	399	13242	12843	33.19	يستبعد
العاملون في الفنادق	0.035	2873	27191	24318	9.46	يستبعد
اطباء الاسنان	0.038	3090	47640	44550	15.42	يستبعد
طلاب المدارس الاهلية	0.067	5409	57375	51966	10.61	يستبعد
ممرضون	0.130	10557	23730	13173	2.25	يستبعد
اشخاص اجروا عملية قسطرة	0.181	14621	28149	13528	1.93	يبقى
اشخاص اجروا عملية في العين	0.223	18057	29779	11722	1.63	يبقى
العاملون في المطاعم	0.249	20196	37605	17409	1.86	يبقى

عدد حالات الطلاق	0.317	25653	36378	10725	1.42	يبقى
عدد حالات الزواج	0.865	69997	71887	1890	1.03	يبقى
طلاب السادس العلمي والادبي	1.102	89217	136367	47150	1.53	يبقى
المدرسون والمعلمون	1.379	111660	218943	107283	1.96	يبقى
عدد النازحون الى بغداد	1.848	149590	161599	12009	1.08	يبقى
عدد الاشخاص فوق ال 70 عاما	1.955	158239	188072	29833	1.19	يبقى
الولادات خلال اخر سنة	2.898	234579	185570	49009-	0.79	يبقى
طلاب صف الاول الابتدائي	4.080	330275	448973	118698	1.36	يبقى
الساكنون في تجمعات السكن العشوائي	9.293	752304	215706	536598-	0.29	يستبعد

ثانيا : **اسلوب التشذيب** :-

يستخدم هذا الاسلوب لتحسين تقدير حجم الشبكه الشخصية والتدقيق الذاتي لاداء عملية التقدير من خلال تشذيب المجموعات الضعيفة والتي تسبب في عدم دقة تقدير المجتمعات المخفية ، فلا يفرق هذا الاسلوب كثيرا عن سابقه الا ان المؤشرات الضعيفة تحذف واحدا تلوا الاخر .

اساس عمل هذه الطريقة هو اجراء تقديرات راجعة للمجموعات المعروفة العدد ثم نقوم باجراء قسمة القيم المقدرة الى القيم الحقيقة بعدها نأخذ مطلق اللوغاريتم الطبيعي بالاساس 2 ان السبب من اختيار الاساس 2 لان آلية تحويل البيانات تكون ذات اداء موزون ومتناظر حول الصفر اما اختيار القيمة المطلقة لتوضح اكبر فرق بين القيمتين الحقيقية والمقدرة ، ان اكبر قيمة يتم الحصول عليها تشير الى اكبر فرق بين القيمة المقدرة بالاسلوب الراجع و القيمة الحقيقية حيث ان مدى هذه القيم تبدأ من الصفر الى مالا نهائية $(infinity)$ ، وتعد القيمة صفر القيمة المثالية وهي تعني ان القيمة المقدرة تطابق القيمة الحقيقية اما القيم التي تتجاوز 1 سوف يتم حذف اعلى القيم ومن ثم نجري التقدير مرة اخرى بالاعتماد على ما تبقى من المجاميع الاخرى ، ان تشذيب المجموعات ذات الاداء الضعيف الواحده تلو الاخرى يوضح اكثر االمجموعات المؤثرة سلبيا على حجم الشبكة الشخصية . [II]

.يتضح بهذا الاسلوب حذف (8) مجاميع بينما في الاسلوب السابق تم التخلص من (9) ، ويشار الى ان متوسط حجم الشبكة الشخصية يساوي الى (5268.956).

ثالثا :- **الاسلوب المتناوب** (**طريقة مقترحة**) :-

يعد هذا الاسلوب شبيه بالاساليب التي سبقته وهو تحسين تقدير حجم الشبكة الشخصية ، واساس عمل هذا الاسلوب هو مزيج بين الاسلوبين السابقين فبداية عملية التقدير الراجع يتم ايجاد نسبة القيمة المقدرة المنتجة من عملية التقدير الراجع الى القيمة الحقيقة حيث يتم استبعاد المجموعة التي تقع خارج المدة بين النصف والضعف (0.5 – 2) ، ان آلية الاستبعاد تكون بالتناوب فمرة نستبعد المجموعة الضعيفة ذات التقدير الواطيء (underestimated) ثم بعد ذلك نجري عملية التقدير الراجع مرة اخر ولكن باستبعاد أعلى مجموعة يكون التقدير مبالغاً فيه (overestimated) .

وعليه يكون اول المجاميع المستبعدة هي مجموعة الساكنون في مجمعات السكن العشوائي وهي من التقديرات الواطئة التقدير ، بعد ذلك تم حذف المجاميع ذات التقدير المبالغ به ويلاحظ ان مجموعة واحدة كانت نسبتها اقل من 0.5 بينما هنالك 7 مجاميع نسبتها اكثر من 2 .

جدول رقم (3) فروقات أهم المؤشرات قبل وبعد حذف المجاميع الضعيفة حسب الطرق الثلاثة المستخدمة

الاسلوب	المجموع الحقيقي	المجموع المقدر	نسبة المجموع المقدر الى المجموع الحقيقي	معامل الارتباط	عـــــــدد المجاميع
قبل الحذف	1,997,226	1,960,793	0.9818	0.682	20
الحذف المباشر	1,222,084	1,543,322	1.2619	0.930	11
التشذيب والمتناوب	1,232,641	1,232,776	1.0001	0.933	12

نلاحظ في الجدول رقم (3) ان الطريقة الثانية والثالثة متشابهة في النتائج النهائية وتختلفان عن الطريقة الاولى فهما يحفظان على 12 مجموعة من 20 مجموعة مستعملة في التقدير بينما الاسلوب الاول يبقي على 11 مجموعة ، وكذلك نلاحظ ان مقدار الخطأ قد اخذ بالاتساع بعد حذف المجاميع الضعيفة وفق طريقة الحذف المباشر ويعد هذا مؤشرا سلبيا اذ نلاحظ ان نسبة المجموع المقدر الى الحقيقي قد ابتعدت عن 1 والذي يعد القيمة المثلى ، بينما تحسن المؤشر عند استعمال الاسلوبين الاخرين .

اما معامل ارتباط بيرسون $(pearson's\ Correlation)$ بين القيم المقدرة والحقيقية فقد شهد ارتفاع باتجاه الارتباط القوي في جميع الطرائق ليكون (0.93) و (0.933) بعد ان كان (0.68) .

أنموذج (Killworth Model)

اولا يتم احتساب حجم الشبكة الشخصية وفق المعادلة (1)

$$\widehat{d}_i = \frac{\sum_{k=1}^{K-1} y_{ik}}{\sum_{k=1}^{K-1} N_k} * N$$

اذ يتم اخذ مجموع جميع استجابات المستجيبين $i = 1, 2, \dots, n$ عند الاستفسار عن عدد الاشخاص الذين ينتمون للمجموعات المعلومة العدد والتي يبلغ عددها $K-1$ والتي نرمز لها y_{ik} مقسومة على مجموع المجموعات المعلومة العدد والتي يتم الحصول عليها من الاجهزة الحكومية والمسوحات الدورية ثم يضرب الناتج في اجمالي عدد السكان ، يكون الناتج النهائي متجه من حجم الشبكات الشخصية ذو بعد $(n * 1)$.

بعد ذلك يتم تقدير عدد الاشخاص الذين ينتمون للمجموعه المخفية والتي تعد المجموعه الاخيرة ضمن قاعدة البيانات والتي يرمز لها K على وفق المعادلة رقم (9) :

$$\widehat{N}_K = N * \frac{\sum_{i=1}^{n} y_{iK}}{\sum_{i=1}^{n} \widehat{d}_i}$$

اذ يمثل البسط هنا المجموع الكلي لاعداد الاشخاص في المجموعة المخفية فقط مضروبا باجمالي عدد السكان ، بينما يشير المقام الى اجمالي حجم الشبكات الشخصية للمستجيبين عندئذ تمثل القيمة النهائية لاجمالي اعداد المجموعة المخفية وفق اسلوب $(Killworth)$.

النتائج

لغرض الحصول على النتائج النهائية تم استخدام برنامج R النسخة 3.4.1 والمتوفرة على شبكة الانترنيت وتم استخدام الحزمة الخاصة بتحليل النماذج واستخراج النتائج وهي $(networkreporting)$ ، وقد اظهرت النتائج التقدير الراجع ان هناك 12 مجموعة معلومة العدد مؤثرة في تقدير حجم الشبكة الشخصية و 8 مجاميع تم استبعادها ولوحظ ان 7 مجاميع منها لم يتجاوز عدد افرادها 5500 شخص واما المجموعة المتبقية فان عدد افرادها قد تجاوز 752 الف فرد اما المجاميع المؤثرة فتراوحت اعدادها بين 10 الف شخص الى 331 الف شخص وهنا يجب الاشارة الى ان المجاميع الجزئية المختارة يجب ان لا تقل نسبتها عن 0.1% وان لا تزيد عن 5% من جميع سكان المنطقة المدروسة .

اما عند تقدير المجموعة المخفية فتبين ان هنالك 33,183 شخص يتناولون الحبوب المخدرة من سكان بغداد الذكور والذين يتراوح اعمارهم (15-60) سنة من بينهم 6,636 شخص لم يتجاوز ال 18 سنة من عمره حسب .

ان نسبة الاعداد المقدرة لمتناولي الحبوب تعتبر نسبة لا يستهان بها اذ يشكلون 1.42% من الذكور في المجتمع البغدادي للاعمار (15-60) سنة ، وبالنظر الى جدول (4) نجد ان نسبة اعداد المراجعين للتخلص من حالات الادمان الدوائي لا يتجاوزون 5% من العدد المقدر مما ينذر بوجود خطر يستدعي التدخل المبكر لفحص المشكلة فحصاً علمياً متأنياً لدراسة السياق النفسي والإجتماعي والاقتصادي للتعاطي ، ولعل خطورة هذه المشكلة تكمن في خروجها من النطاق الفردي وأمتداد آثارها السلبية إلى المجتمع .

على الرغم من عدم وجود احصاءات رسمية حول عدد المتعاطين وان كانت موجودة فانها لا تطابق نتائجنا لان العديد من الناس لا يصرحون باعدادهم وانتماءهم للمجموعات المخفية [V]

جدول رقم (4) اعداد المراجعون والراقدون بالادمان الدوائي حسب الجنس [1]

السنة	بغداد				المجموع	العراق
	مراجعون		راقدون			
	ذكور	اناث	ذكور	اناث		
2011	396	64	200	12	672	2,691
2012	392	60	197	12	661	2,602
2013	5,217	2,615	146	13	7,991	8,644
2014	1,036	1,032	244	20	2,332	3,093
2015	1,180	978	160	59	2,377	3,245
2016	750	476	92	15	1,333	2,072

التوصيات

1- عند تصميم الاستبانة يجب مراعاة التنوع في احجام المجاميع المعروفة والذي يعد ضروريا على ان لا تكون تلك المجاميع ذات عدد محدود كونها تؤدي الى مبالغة في التقدير ، وان لا تكون تلك المجاميع كبيرة العدد بسبب صعوبة تذكر المستجيب جميع افراد هذه المجموعة .

3- تنسيق النشاطات الحكومية بين الوزارات ذات العلاقة و التعاون مع منظمات الامم المتحدة المعنية بشؤون الجريمة والمخدرات لغرض اجراء مسوحات لتقدير العديد من المجتمعات المخفية (المخدرات ، تجارة الاسلحة والاعضاء البشرية) وتقييمها من قبل خبراء متخصصين بهذا المجال ومقارنتها مع دول اخرى .

4- اجراء دراسات مرتبطة بالتوزيع المكاني والديموغرافي للسكان لغرض التأكد من منطقية النتائج .

6- تطبيق ستراتيجية وطنية لمعالجة حالات الادمان وتجفيف منابع الاستيراد لتلك السموم ، وكذلك تشديد الرقابة على مذاخر الادوية والصيدليات والمتعلقة بتوزيع الادوية الا بوصفة طبية .

7- تطوير المناهج الدراسية والبرامج الاكاديمية لاختصاصي علم النفس والباحثيين الاجتماعيين .

8- عقد ورش عمل بين اقسام الاحصاء في الجامعات العراقية و جمعية الاحصائيين العراقيين و الجهاز المركزي للاحصاء واقسام الاحصاء في الوزارات العراقية وخاصة وزارة الصحة لغرض تسهيل حصول الباحثون على البيانات حيث يواجه الباحثين مشكلة حقيقية بسبب عدم تسجيل البيانات بصورة صحيحة ودقيقة

Reference

I- Bernard, H,Russel & et al (1989) “Estimating the Size of an Average Personal Network and of an Event Subpopulation”, in The small World, ed. Kochen, M., New Jersey: Ablex Press , pp (159-175)

II – Habecker, Patrick. Dombrowski, Kirk & Khan, Bilal (2015) “ Improving the Network Scale-Up Estimator: Incorporating Mean of Sums, Recursive Back Estimation, and Sampling Weights, PLOS ONE/ journal. Pone.014306, pp(1-16)

III- Jackson,Daniel & et al (2005), “Social Network Analysis and Estimating the Size of Hard-to-Count Subpopulation”, INSNA, pp (49-60). 4

IV- Jan Mora, Robert & Kloet, Bas (2010) “Digital forensic sampling”, Company: Hoffmann Investigations, Almere The Netherlands , pp (1-9)
http://en.hoffmannbv.nl

V- Kadushin, Charles & et al (2006) “ Scale-Up Methods As Applied to Estimates of Heroin Use” , Journal of Drug Issues , pp(417-439).

[1] تقارير وزارة الصحة للسنوات 2011-2016

VI – Kiev International Institute Of Sociology (2009) "Estimating the Size of Populations with High Risk for HIV Using the Network Scale-Up Method" Ukraine.

VII- Killworth, Peter D. (1998) " A social network approach to estimating seroprevalence in the United States" , ELSEVIER,Social Network 20 , pp (23-50)

VIII- Maltiel, Rachael. & et al (2015) "Estimating Population Size Using The Network Scale-Up Method", The annals of Applied Statistics , pp (1247-1277)

IX – McCarty, C. et al, 1997 "Eliciting representative sample of personal network" ,ELSEVIER, Social Network 19 , pp (303-323) .

X- McCarty,Christopher. Killworth,Peter D. Bernard,Russel H. (2001), "Comparing Two Method for Estimating Network Size" ,Human Organization ,pp(28-39).

XI – McCormick, Tyler H. Salganik, Matthew J. Zheng, Tian (2010) "How Many People Do You Know?: Efficiently Estimating Personal Network Size" , Journal of the American Statistical Association, pp(59-70)

XII- UNAIDS , and other organization (2003) "Estimating the size of population at risk for HIV issues and method" , page (14-32)

XIII- UNAIDS & the US office the Global AIDS Coordinator (2012) " Consultation on Network scale-up and other size estimation methods from general population surveys" , Kelsey Case, London.

XIV – Wang, J. et al, (2015) , "Application of Network Scale Up Method in the Estimation of Population Size for Men Who Have Sex with Men in Shanghai, China " , PLOS ONE/DOI:10.1371/journal.pone.0143118, pp(1-12)

XV-Zheng, Tian. Salganik, Mathew J. Gelman, Andrew. (2006), " How Many People Do You Know in Prison" , Journal of the American Statistical Association , pp(409-423)

XVI- وزارة الخارجية الامريكية / المكتب الدولي لشؤون المخدرات وسيادة القانون بالتعاون مع وزارة الصحة العراقية ومنظمات اخرى (2015) " المسح الاسري الوطني لتعاطي المخدرات في العراق "

استمارة احصائية لتقدير الحجم الجزئي للسكان

رقم الاستمارة .....

ملاحظة هامة : جميع الاشخاص يجب ان يكون المستجيب قابلهم مره واحدة خلال السنة السابقة لمرة واحدة على الاقل ويعرفهم بالاسم او الشكل ، و يمكن للمستجيب الوصول اليهم عبر الهاتف او احدى وسائل التواصل الاجتماعي ويسكنون في نفس محافظة المستجيب

1 – كم عدد الاشخاص الذين تعرفهم واعمارهم فوق ال 70 سنة ولديك اتصال معهم في اخر سنة.....

2 – كم عدد الاطفال الذين ولدوا خلال اخر سنة ولديك اتصال مع احد الابوين .....

3 – كم عدد المدرسين والمعلمين الذين تعرفهم ولديك اتصال معهم في اخر سنة .....

4 – كم عدد طلاب الصف الاول الابتدائي الذين تعرفهم ولديك اتصال مع ولي امره.....

5 – كم طلاب المدارس الاهلية الذين تعرفهم ولديك اتصال معهم في اخر سنة.....

6 – كم عدد طلاب السادس العلمي والادبي الذين تعرفهم ولديك اتصال معهم في اخر سنة .....

7 – كم عدد اطباء الاسنان الذين تعرفهم ولديك اتصال معهم في اخر سنة.....

8 – كم عدد الاشخاص الذين تعرفهم يعملون ممرض ، ممرضة ،قابلة مأذونة ولديك اتصال معهم خلال اخر سنة .....

9 – كم عدد الاشخاص الذين تعرفهم مهنته سائق اسعاف ولديك اتصال معهم في اخر سنة.....

10 - كم عدد الاشخاص الذين اجروا عملية في العينين خلال اخر سنة ولديك اتصال معهم في اخر سنة.....

11 – كم عدد الاشخاص الذين اجروا عملية قسطرة للقلب خلال اخر سنة ولديك اتصال معهم في اخر سنة.....

12 – كم عدد الاشخاص الذين توفوا نتيجة الحوادث المرورية خلال اخر سنة .....

13 – كم عدد الاشخاص الذين توفوا نتيجة السقوط من مكان مرتفع خلال اخر سنة.....

14 – كم عدد الاشخاص الذين توفوا نتيجة الغرق خلال اخر سنة .....

15 – كم عدد العاملين في فنادق بغداد ولديك اتصال معهم في اخر سنة.....

16 - كم عدد العاملين في مطاعم بغداد ولديك اتصال معهم في اخر سنة.....

17 – كم عدد الاشخاص الذين تزوجوا خلال اخر 12 شهر ولديك اتصال معهم في اخر سنة.....

18 - كم عدد الاشخاص الذين تطلقوا خلال اخر 12 شهر ولديك اتصال معهم في اخر سنة .....

19 – كم عدد الاشخاص الذين يسكنون في تجمعات السكن العشوائي ولديك اتصال معهم في اخر سنة.....

20- عدد الاشخاص الذين نزحوا الى محافظة بغداد ولديك اتصال معهم في اخر سنة .....

21- كم عدد الاشخاص الذين تعرفهم ولديك اتصال معهم في اخر سنة كالاتي :

افراد الاسرة ..... الجيران ..... اقرباء ..... اصدقاء ..... علاقات اخرى .....

زملاء عمل ..... المجموع .....

22 – هل تتناول اي نوع من الحبوب خارج توصية الطبيب تسبب لك اضطرابات عقلية ونفسية ☐نعم ☐كلا

23- اذا كان اجابة سؤال 15 نعم : كم عدد الاشخاص الذين يعرف انك تتعطى اي نوع من الحبوب .....

24- هل تعرف اشخاص يتناولون اي نوع من الحبوب تسبب لهم اضطرابات عقلية ونفسية :

اذا كانت الاجابة نعم ☐استمر بالاجابة ☐ كلا انتهى الاستبيان

25 – كم عدد الاشخاص الذين تعرفهم يتناولون اي نوع من الحبوب تسبب لهم اضطرابات عقلية ونفسية .....

26 – كم عدد الاشخاص الذين ابلغوك انهم يتعاطون اي نوع من حبوب اضطرابات عقلية ونفسية .....

27 – هل يوجد من بين الاشخاص ياخذون حبوب تسبب اضطرابات عقلية ونفسية وهم تحت عمر 18 سنة اذا كان نعم كم العدد .....

28 - هل يوجد من بين الاشخاص ياخذون حبوب اضطرابات عقلية ونفسية وهم من الاناث اذا كان الاجابة نعم كم عددهن .....

Estimate size sub-population by Killworth method

Abstract

The aim of the thesis is to estimate the partial and inaccessible population groups, which is a field study to estimate the number of drug's users in the Baghdad governorate for males who are (15-60) years old.

Because of the absence of data approved by government institutions, as well as the difficulty of estimating the numbers of these people from the traditional survey, in which the respondent expresses himself or his family members in some cases. In these challenges, the NSUM Network Scale-Up Method Is mainly based on asking respondents about the number of people they know in their network of drug addicts.

Based on this principle, a statistical questionnaire was designed to include questions about population groups known to the number and other questions related to the target community, interviewed or interviewed by their parents at Ibn Rushd Hospital in Baghdad, with 104 persons for the period from April to June 2017.

In order to extract the indicators, we was used network's package in R. First, the estimation of the personal network size is estimated by relying on the number known of 20 groups. In the Recursive Back estimation of these groups, the groups whose estimation is very remote

The real value and here will be used 3 methods for the purpose of deleting the groups with weak estimates, namely the method of (direct deletion , trimming and successive) method have been found that there are 8 groups were underestimated and this means will be based on 12 groups to estimate the number of users and the number of (33,183) people, including (6,636) persons under the age of 18 years.

Keywords : **NSUM, Hidden population , Scale-up method, Kill worth method**