AL- Rafidain University College

PISSN: (1681-6870); EISSN: (2790-2293)

مجلة كلية الرافدين الجامعة للعلوم

Available online at: https://www.jrucs.iq

JRUCS

Journal of AL-Rafidain University College for Sciences

الاسقاطات السكانية واستعمال الأساليب المباشرة وغير المباشرة في تقدير الوفيات للأطفال لمحافظة واسط

اياد حبيب شمال	حيدر رائد طالب
ayadstatistic@uodiyala.edu.iq	h.raid @ uos.edu.iq
قسم الإحصاء، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة ديالى، ديالى، العراق	قسم الإحصاء، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة سومر، ذي قار، العراق

المستخلص

ان الدراسات السكانية هي تلك المعرفة التي توفرها عن السكان وتوزيعهم وخصائصهم، وهي من الأمور المهمة جداً، فالعنصر البشري يعد أحد الأبعاد أو المدخلات الأساسية في التخطيط سواءً على المستوى الوطني أم على مستوى وحدات مكانية أصغر، فتسجيل أعداد الوفيات الرضع والأطفال يواجه مشكلة في الحصر الصحيح وذلك لعدم تسجيل بعض الوفيات السبب الذي يؤدي إلى أن أعداد الوفيات تكون غير دقيقة فالأمر يلزمنا في هذا البحث إلى معرفة الاسقاطات السكانية التي تعتمد على التعداد الكلي للسكان والتركيب العمري ومعدل الخصوبة ومعدل الوفيات وتقدير أعداد وفيات الرضع والاطفال لما لها من أهمية في تحليل الديموغرافي للسكان من خلال استعمال الأساليب المباشرة وغير المباشرة والتي تمثل في طريقة براس لتقدير عدد الوفيات للأطفال في محافظة واسط والمتعلقة بتوزيع السكان وتحركاتهم الجغرافية وخصائصهم المختلفة سواءً أكانت تلك الدراسات ديموغرافية أم اقتصادية أم اجتماعية وبالاعتماد على الممسوحات السكانية في محافظة واسط لعام 2015 و 2018 نجد ان الطرق الغير مباشرة افضل في ح-ساب الاسقاطات السكانية من الطرق المباشرة .

معلومات البحث

تواريخ البحث:

تاريخ تقديم البحث: 27/2/2024
تاريخ قبول البحث: 12/4/2024
تاريخ رفع البحث على الموقع: 31/12/2024

الكلمات المفتاحية:

الاسقاطات السكانية، التحليل الديموغرافي، تقدير الوفيات، طريقة براس..

للمراسلة:

اياد حبيب شمال
ayadstatistic@uodiyala.edu.iq

DOI: https://doi.org/10.55562/jrucs.v56i1.12

1. المقدمة

يعتبر الإحصاء السكاني فرعًا من فروع علم الإحصاء، وأصبح من الضروري أن تتوفر بيانات سكانية دقيقة في ظل تطور الحضارة والتكنولوجيا. التقدم التكنولوجي والعلمي في جمع البيانات وتحليلها جعل من الضروري الابتعاد عن الطرق التقليدية في جمع وتحليل البيانات السكانية. تُعد الدراسات السكانية حاسمة لفهم خصائص السكان الديموغرافية وتوزيعهم، وتمثل العنصر البشري مدخلاً أساسيًا في التخطيط، سواء على مستوى وطني أو على مستوى وحدات مكانية أصغر. تبرز أهمية هذه الدراسات في فهم تحركات السكان الجغرافية وخصائصهم المختلفة، سواء كانت هذه الدراسات ديموغرافية أو اقتصادية أو اجتماعية[4][5] .

ارتفاع معدلات الوفيات يُعتبر سمة أساسية للمجتمعات التقليدية والفقيرة. وفقاً لعلماء السكان، ارتفاع معدلات الوفيات والنسبة العالية للوفيات بين الأطفال يعتبر أحد الأسباب الرئيسية التي تؤثر على معدل النمو السكاني. معدلات وفيات الرضع والأطفال تُعد من بين أهم المؤشرات التي توفر صورة دقيقة عن الأوضاع الصحية، الاجتماعية، الاقتصادية والمعيشية للسكان[7] .

لذا فان لدراسة الوفيات والاسقاطات السكانية أهمية كبيرة كونها تساعد في تحليل الوضع الديموغرافي للسكان ودوره في عملية النمو وتوفر مستلزمات البحوث للمؤسسات الصحية العامة وكذلك توفر قاعدة من البيانات الضرورية للإسقاطات السكانية وقد حققت نجاحاً كبيراً في مجال الدراسات الديموغرافية للسكان , كما هو معلوم ان حجم السكان يتأثر سلباً بمستوى الوفيات , كما يتأثر ايجاباً بعدد الولادات , فزيادة الوفيات تنقص حجم السكان لذلك المجتمع , لذا فقد اهتم الباحثون بقياس الوفيات وتحليل علاقتها بحجم السكان تحليلاً دقيقاً من اجل تخمين الزيادة الحاصلة في حجم السكان مما أعطى لها اهمية خاصة في حقل التخطيط .[1]

فالإسقاطات السكانية هي جملة من الحسابات التي يقوم بها الباحث بهدف معرفة تطور النمو السكاني في حدود سقف زمني معروف مسبقا بالاستناد إلى افتراضات حول اتجاهات الوفيات والخصوبة والهجرة .فتعد الإسقاطات السكانية من المصادر المهمة

التي تمكن من بناء الخطط والبرامج العمرانية والاقتصادية والاجتماعية للسكان حيث تمكنا من التعرف على الاحتياجات المستقبلية من فرص التعليم والصحة لكافة المراحل العمرية ومعرفة حجم القوى العاملة التي يمكن أن تُرفد سوق العمل مستقبلا وكذلك معرفة المتطلبات من الخدمات المختلفة الأخرى.

2. مشكلة البحث

أن تسجيل أعداد الوفيات ومسوح للسكان يواجه مشكلة في الحصر الصحيح وذلك لعدم تسجيل بعض الوفيات السبب الذي يؤدي إلى أن أعداد الوفيات تكون غير دقيقة فالأمر يلزمنا إلى تقدير أعداد وفيات لما لها من أهمية في تحليل الوضع الديموغرافي للسكان وتغطية احتياجاتهم الصحية من اجل التنمية والتطوير البشري في المستقبل.

3. هدف البحث

يهدف البحث الى حساب الاسقاطات السكانية في محافظة واسط من خلال الاعتماد على المسوح السكانية التي تصدر من جهار المركزي للإحصاء وكذلك يهدف الى تقدير عدد الوفيات من خلال طريقة براس لتقدير عدد الوفيات في محافظة واسط والمتعلقة بتوزيع السكان وتحركاتهم الجغرافية وخصائصهم المختلفة سواءً أكانت تلك الدراسات ديموغرافية أم اقتصادية أم اجتماعية.

الجانب النظري

4. بعض المؤشرات الاحصائية لقياس الظواهر الحياتية

تعد الوفيات من العناصر الاساسية التي من خلالها يمكن الحصول على التقديرات المستقبلية لأعداد السكان، فالوفاة (Death) هي الاختفاء الدائم لكل دلائل الحياة في اي وقت بعد الولادة.[3]

ان حدوث اي واقعه حيوية مفرده لا تعني شيئاً معين في علم السكان، إلا إذا ادخلت في سجلات منتظمة لكي تؤدي هدف احصائياً على اساسه يمكننا التعرف على تلك الظاهرة وتغيرها في فترات زمنيه معينه من خلال وضع مقاييس قادرة على التعبير عن تلك الظواهر بالأرقام واهم المؤشرات والمقاييس الاحصائية المستعملة هي [2]

4.1. مقاييس الولادات

تعرف الولادة هي الوسيلة الطبيعية لتكاثر السكان وتزايدهم، لذلك وضعت لها مقاييس لإعطاء فكره واضحة عنها ولأن عدد معين من المواليد الجدد كل عام لبلد قليل السكان تختلف اهميته بالنسبة لولادة نفس العدد من المواليد لبلد اخر يكون عدد السكان فيه أكثر من البلد الاول ومقاييس الولادة هي[5][6]

4.1.1 معدل المواليد الخام

وهي التي تمثل نسبة عدد المواليد الجديدة على معدل عدد السكان في منتصف السنة.

$$\textbf{معدل المواليد الخام} = \frac{\text{عدد المواليد الاحياء في السنة}}{\text{عدد السكان في منتصف السنة}} \times \mathbf{1000}$$

ويمثل هذا المقياس هو عدد المواليد الاحياء لكل ألف من السكان على افتراض ان الثابت هو ليس 1000 وإنما 1000‰ اما فائدته فهي معرفة قدرة السكان على التكاثر من ناحية ومقارنته بين بلدين متشابهين بالخصائص او الدول المجاورة او المقارنة لبلد الواحد في فترتين مختلفتين.

4.1.2 معدلات الخصوبة:

الفرق بين هذا المقياس عن سابقه بان المقسوم عليه ليس عدد السكان الكلي بل عدد النساء اللواتي في سن الحمل اي النساء القادرات على الحمل وان سن الحمل لدى النساء في التحليل الديموغرافي بين (15-49) سنة، وهناك مقياسان لمعدلات الخصوبة [7]

$$\text{معدل الخصوبة العامة} = \frac{\text{عدد المواليد الاحياء في السنة}}{\text{معدل عدد النساء في سن الحمل في السنة}} \times \mathbf{0001} \qquad (1)$$

$$\text{معدل الخصوبة الخاص} = \frac{\text{عدد المواليد الامهات في سن معين}\mathbf{20-25}}{\text{عدد الامهات في ذلك السن}\ \mathbf{20-25}} \times \mathbf{1000} \qquad (2)$$

في المقياس أعلاه رقم 2 إذا اريده معرفة نسبة الخصوبة للفئة من 20 – 25 فقط وهذا المقياس يفيد في معرفة قدرة فئة معينة من النساء في سن الحمل على التكاثر او لمقارنته مع نسب فئات عمرية اخرى من النساء.

5. الإسقاطات الديموغرافية

مصطلح الإسقاط الديموغرافية يعرف تقدير حجم السكان وتركيبهم النوعي والعمري ومختلف المؤشرات الديموغرافية والاجتماعية والاقتصادية للسكان في فترة مستقبلية وفق فرضيات خاصة بالإحصاءات السكانية مثل بالخصوبة والوفيات والهجرة وإذا ما تحققت هذه الفرضيات يمكن تسمية الإسقاط بالتنبؤ ويتضح من هذا أن التنبؤات هي إسقاطات ولكن ليس كل الإسقاطات هي تنبؤات. فالتنبؤات الديموغرافية تؤسس على اساس فرضيات احتمالية محددة بالمستقبل، أما الإسقاطات الديموغرافية فيغيب عنها التنبؤ وتكون على المدى البعيد وتعتمد في الاساس على فرضيات بعيدة الاحتمال وبهذا تعطي هذه الإسقاطات صورة عن واقع السكان وخصائصهم المختلفة في الفترة المقبلة. ان القواعد التي تجمع بين هذين المفهومين ويكون القاسم المشترك بينهما هي

التوقعات الديموغرافية التي تحدد التطور المستقبلي للسكان .وتمثل أول محاولة لنمو السكان مستقبلاً في نظرية مالت وس 1803 الذي اشار إلى أن نمو السكان يحدث كمتوالية هندسية في حين أن نمو الغذاء يحدث كمتوالية عددية وهذا سيؤدي إلى فجوة بين السكان والموارد وبالتالي تودي إلى المجاعات والحروب وأعقب ذلك بعدة عقود ظهور أنموذج المنحنى اللوجستي في عام 1838الذي يعرف بان عدد السكان يستمر في التزايد حتى يصل إلى حد أقصى معين واقترحه أسلوباً جديداً للإسقاطات السكانية يأخذ يبدأ معه عدد السكان في الثبات.[2][3]

5.1. أهمية ودور الإسقاطات السكانية

الإسقاطات السكانية لها أهمية كبيرة لدى السياسات الاقتصادية والاجتماعية، خاصة في الدول التي تشهد تطور اقتصادها ، ولما كان هدف الاساسي دائما هو الإنسان وإشباع حاجاته الأولية ورفع مستوى معيشته وتحقيق الرفاهية له، كان عدد السكان هدف الخطة ووسيلة تحقيقها فمن الضروري معرفة حجم وتركيب السكان المتوقع والحل الوحيد لذلك الإسقاطات التي تعطينا صورة تنبؤيه عن واقع حجم السكان و خصائصهم المختلفة في الفترات المقبلة ، وعلى هذا الأساس يمكن أن ندرس مختلف الوقائع والتطورات التي تتعرض لها المجتمعات السكانية كون أن نقطة انطلاق حسابها مبنية على أمور واقعية ، ومن جهة أخرى تستخدم هذه الإسقاطات للتحذير من النتائج الغير مرغوب فيها والناجمة عن هذا التطور .لا شك في أن حجم السكان وخصائصه في المستقبل هو أحد المعطيات الأساسية في عملية التخطيط التنموي، وأن إجمالي عدد السكان لا يكفي بأغراض التخطيط التنموي وإنما من المهم أن تشمل الإسقاطات السكانية خصائص هؤلاء السكان لاسيما من حيث العمر والنوع، كما أن التخطيط التنموي لا يجب أن ينظر إليه على أنه تخطيط على المستوى القومي فحسب، ومن من المهم أن تكون الإسقاطات السكانية على المستوى الإقليمي أو المحلي قدر الإمكان وان من اهم المجالات التي تعتمد على الاسقاطات السكانية هي:

أ. في مجال الصحة: يحتاج المخطط الصحي دائما إلى معرفة عدد المواليد في السنوات القادمة وعدد النساء في سن الحمل وعدد المسنين لتخصيص الموارد المادية والبشرية المرتبطة بأعداد الأطباء والعاملين في الحقل الصحي وأعداد الأسرة والاحتياجات من التطعيمات ووسائل تنظيم الأسرة ومراكز الرعاية الصحية الأولية ومراكز الأمومة والطفولة والخدمات الصحية والاجتماعية للمسنين.

ب. في مجال التعليم: ان التعرف على تطور عدد الأطفال والشباب في المراحل التعليمية المختلفة من الابتدائية والمتوسطة والاعدادية في الأجل المتوسط والطويل من أجل توفير الأبنية التعليمية والوسائل التعليمية والإمكانات البشرية التي تحقق السياسة التعليمية للدولة من حيث الاستيعاب في مراحل الحضانة والتعليم الابتدائي والإعدادي والثانوي والجامعي.

ج. في مجال التشغيل: يحتاج المخطط إلى معرفة أعداد الداخلين إلى سوق العمل (أي جانب العرض) لصياغة سياسات تشغيل تهدف الى تخفيض معدلات البطالة والربط بين مخرجات النظام التعليمي وسوق العمل ولبلورة برامج واقعية لرفع معدلات مشاركة المرأة في النشاط الاقتصادي.

د. في مجال الضمان الاجتماعي: يحتاج المخطط إلى التعرف على تقديرات أعداد المسنين في السنوات القادمة لتقدير الأعباء المترتبة على الموازنة العامة والمطلوب توفيرها لتغطية المعاشات وبرامج الضمان الاجتماعي. وكذلك تلعب الاسقاطات السكانية دور مهم لما تحتاجه الدولة من وحدات سكنية ومدارس وجامعات وانشاء طرق وجسور تؤدي الى التخطيط الصحيح.[3]

5.2. طرق الإسقاطات السكانية / الطريقة الرياضية:

هناك العديد من الطرق التي يمكن من خلالها حساب التقديرات السكانية في المستقبل ولكننا سنقتصر على دراسة الطريقة الرياضة التي سنتناولها. تعتبر الطريقة الرياضية من الطرق المهمة لتقدير عدد السكان في المستقبل هدفها معرفة عدد السكان منسوب إلى غاية تاريخ معلوم، وهذا النوع من الإسقاطات يتناول فقط جملة عدد السكان ولا يتناول التركيبة العمرية والنوعية للسكان لفترات مستقبلية. ومن اهما هناك ثلاث أنواع هي: [2][3][6]

1. **نمو السكان على أساس الصيغة الهندسية للنمو (الطريقة الهندسية)** :ان حركة للسكان الطبيعية من الولادات والهجرة هي اهم الركائز المهمة في نمو السكاني وتطلق كلمة النمو السكاني على التغير في حجم السكان سواء كان بالزيادة أو بالنقص. ويعتمد في التقدير حجم السكان أساس على بيانات التعدادات والإحصاءات الحيوية وفي بعض الأحوال على الأبحاث الخاصة إذا لم تكن الإحصاءات الحيوية على درجة عالية من الدقة. لتقدير حجم السكان لمدينة معينة أو تجمع عمراني يجب أولا تحديد معدل النمو السنوي بين فترتين معلوم عدد السكان في كل منهما مع افتراض عدم وجود أي تغيرات فجائية (كالحروب، الفيضانات، الأوبية...الخ) تؤثر على نمو السكان بين هاتين الفترتين. ولتحديد معدل النمو السنوي يتم استخدام المعادلات التالية:

$$r = \left(\frac{P_{t+1}}{P_t}\right)^{\frac{1}{n}} - 1 \qquad (3)$$

حيث ان

r معدل النمو السكاني.

P_t يمثل عدد السكان في سنة الأساس (الانطلاق)

P_{t+1} يمثل عدد السكان في المستقبل

n: عدد السنوات فرق السنوات بين الفترتين (الفترة المستقبلية – فترة الانطلاق/ الأساس)

وعلى إثر ذلك يتم تقدير عدد السكان المستقبلي بإتباع المعادلة التالية

$$p_{t+1} = p_t * (r+1)^n \quad (4)$$

2. نمو السكان على أساس الصيغة العددية للنمو (الطريقة العددية)

يتم تقدير عدد السكان المستقبلي بإتباع المعادلة التالية P :

$$p_{t+1} = p_t + r * n \quad (5)$$

3. نمو السكان على أساس الصيغة الأسية للنمو (الطريقة الأسية):

يتم تقدير عدد السكان المستقبلي من خلال المعادلة التالية:

$$p_{t+1} = p_t * e^{n*r} \quad (6)$$

أي ان عدد السكان المستقبلي = [عدد السكان بفترة الانطلاق] × (2.718) ^ (فرق السنوات بين الفترتين المستقبلية وفترة الانطلاق × معدل النمو السنوي .(ولتحديد معدل النمو السنوي يتم استخدام المعادلات التالية:

$$r = \frac{\log(p_{t+1}) - \log(p_t)}{t} \quad (7)$$

6. مقاييس الوفيات

الوفاة حادث حتمي يتعرض له كل فرد حي وتعتبر الوفاة الى الفرد ظاهرة بايولوجية بحته بينما معدل الوفاة لكل فرد هناك العدد من الظروف مثل الاقتصادية والاجتماعية السائدة في المنطقة تحددها، اما التوقيت هذا الحدث يتوقف الى حد ما على الظروف المحيطة به، و ثبت ان الحياة في اي مجتمع كبير يمكن ان يكون لها نمط معين حسب العمر، يبدأ من مراحل الطفولة حتى يصل الى سن الشيخوخة وخط الوفاة يمكن قياسه بطرق مختلفة، يشكل الجزء الاكبر من هذه الطرق مجموعة من المؤشرات الواردة في جدول الحياة وفي النماذج الرياضية، والجزء الاخر عن طريق المعدلات التقليدية للوفاة وتعتبر الوفاة الركن الثاني من النمو ، فالوفيات مع المواليد تعتبر الركيزة الاساسية لدراسة التغيير السكاني في اي منطقة وتتركز اهمية احصاءات الوفيات في الاتي:[3][5]

1. انها تساعد في تحليل الوضع السكاني (الديموغرافي) ودوره في عملية النمو.
2. تتوفر مستلزمات البحوث للمؤسسات الصحية العامة.
3. توفر قاعدة من البيانات الضرورية للإسقاطات السكانية.

6.1. الطرائق المباشرة لحساب معدلات الوفيات

1. معدل الوفاة الخام

يعتبر معدل الوفيات ابسط المعدلات حسابياً في التعرف على المستوى العام للوفيات ويحسب من خلال عدد الوفيات لكل ألف من السكان في السنة وفق المعادلة التالية [3]

$$\mathbf{C.D.R} = \frac{Dx}{Px} * \mathbf{1000} \quad (8)$$

D_x: - تمثل عدد الوفيات خلال السنة

P_x: - تمثل عدد السكان في منتصف السنة*وتحسب* من القانون التالي

$$\mathbf{P} = \mathbf{P0} - \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{2}}\mathbf{DX} \quad (9)$$

2. معدلات الوفيات العمرية

هناك اختلاف واضح في معدلات الوفيات العمرية من عمر لأخر اذ تكون مرتفعة عند الاعمار الصغيرة من السنة وتبدأ بالانخفاض في السنة الثانية حتى تصل أدني قيمة بين (10 – 14) سنة وتستمر بقيمة ثابتة تقريباً الى منتصف الثلاثينات ثم تعود بالارتفاع ببطء في الاعمار المتقدمة الى ان تصل ذروتها العليا في سن الستينات والسبعينات والأعمار التي تليها، وبذلك عند رسم هذه المعدلات بيانياً تكون على شكل U كذلك تختلف حسب الجنس فتكون للذكور اعلى منها للإناث. ويحسب كالآتي:[5]

$$\mathbf{M.x} = \left(\frac{\mathbf{Dx}}{\mathbf{Px}}\right) * \mathbf{1000} \quad (10)$$

اذ ان:

$M.x$ معدل الوفاة عند العمر (x) .

Dx عدد الوفيات عند العمر (x).

Pxعدد السكان عند العمر (x) في منتصف السنة.

3. معدل وفيات الاطفال الرضع

يمكن حساب هذا المعدل من خلال قسمة عدد وفيات الاطفال قبل بلوغهم السنة الاولى من العمر خلال سنة تقويمية معينة على عدد المواليد الاحياء خلال نفس السنة ويمكن حسابه كالاتي:

$$\mathbf{IMR} = \frac{D\,(t)}{B\,(t)} * \mathbf{1000} \quad (11)$$

$D^{(t)}$ عدد وفيات الاطفال دون السنة.

$B^{(t)}$ عدد الولادات الاحياء في السنة نفسها.

في اعلاه تم استعراض الطرائق المباشرة لتقدير معدلات الوفيات وبسبب انها تعتمد على البيانات المسجلة في وزارة الصحة وهي بيانات غير متوافرة ولا يمكننا الحصول عليها، فسوف نلجأ الى الطرائق غير المباشرة والتي تعتمد على المواليد الاحياء طيلة حياتهم الانجابية والتي عن طريقها نستطيع تقدير عدد الوفيات.

6.2. الطرائق غير المباشرة لتقدير اعداد الوفيات

وهي الطرائق التي تستعمل لغرض الحصول على تقديرات صحيحة ومعتمدة لتقدير اعداد ألوفيات ولما كانت نظم جمع البيانات بواسطة التعدادات ونضام التسجيل الحيوي غير المتوافرة حالياً بحيث لا يمكن استعمال الطرائق المباشرة للحصول على هذه التقديرات لذلك يتم اللجوء الى الأساليب غير المباشرة للحصول عليها.[3][5]

6.2.1. طريقة براس (Brass Method)

يعتبر العالم ويليام براس أول من أستعمل تقدير مؤشرات وفيات الرضع و الاطفال من خلال العلاقات التي لاحظها بين نسبة المتوفين (Di) من بين المولودين احياء للنساء في كل فئة عمرية واحتمال الوفاة (xqo) بين الولادة والعمر x، وتمثل نسبة المتوفين الى المولودين أحياء للنساء في الفئة العمرية (15-19) تعادل احتمال الوفاة بين الولادة وعيد الميلاد الاول (1qo)، ونسبة المتوفين من المولودين أحياء للنساء في الفئة العمرية (20-24) تعادل احتمال الوفاة بين الولادة وعيد الميلاد الثاني (2qo)، ونسبة المتوفين من المولودين أحياء للنساء في الفئة العمرية (25-29) تعادل احتمال الوفاة بين الولادة وعيد الميلاد الثالث (3qo) ونسبة المتوفين من المولودين أحياء للنساء في الفئة العمرية (30-34) تعادل احتمال الوفاة بين الولادة وعيد الميلاد الخامس (5qo)، ونسبة المتوفين من المولودين أحياء للنساء في الفئة العمرية (35-39) تعادل احتمال الوفاة بين الولادة وعيد الميلاد العاشر (10qo)، ونسبة المتوفين من المولودين أحياء للنساء في الفئة العمرية (40-44) تعادل احتمال الوفاة بين الولادة وعيد الميلاد الخامس عشر (15qo)، ونسبة المتوفين من المولودين أحياء للنساء في الفئة العمرية (45-49) تعادل احتمال الوفاة بين الولادة وعيد الميلاد العشرون (20qo) . [5]

يحتاج الامر الى تقدير مدة الانجاب وهو المقياس (m) متوسط السن عند الانجاب والذي يحسب من معدلات الخصوبة النوعية العمرية والتي نحصل عليها من تقارير الولادات خلال السنة السابقة للتعداد وان البيانات المطلوبة لتطبيق طريقة براس هي عدد النساء في سن الانجاب وعدد المواليد والباقين على قيد الحياة.[5]

خطوات تطبيق طريقة براس

الخطوة الاولى: يتم حساب متوسط الانجابية p_i والذي يمثل متوسط عدد المواليد الاحياء للمرأة الواحدة، وكذلك حساب متوسط عدد المواليد الباقين على قيد الحياة Si وفق المعادلات الاتية [3]

$$\boldsymbol{Pi} = \frac{\text{عدد المواليد الاحياء في الفئة } \boldsymbol{i}}{\text{عددالنساء في نفس الفئة } \boldsymbol{i}} \quad (12)$$

$$\boldsymbol{Si} = \frac{\text{عدد الباقين على قيد الحياة من المواليد}}{\text{عدد النساء}} \quad (13)$$

$$\mathbf{i} = \mathbf{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}$$

الخطوة الثانية: يتم حساب نسبة المتوفين D_i وفق المعادلة الاتية:

$$\boldsymbol{Di} = \frac{\text{متوسط عدد المواليد الاحياء – متوسط عدد المواليد الباقين على قيد الحياة}}{\text{متوسط عدد المواليد الاحياء}} \quad (14)$$

ان هذه النسبة تزداد بازدياد عمر المرأة بعد اهمال نسبة الفئة 19_15بسبب تعرضها لتحيزات شديدة.

الخطوة الثالثة: في هذه الخطوة يتم حساب معاملات التصحيح (ki)والتي تسمى مضاريب تراسيل كما ذكرنا ان وليام براس لاحظ وجود علاقة بين نسبة المتوفين (Di) واحتمالات الوفاة (q_x)، ولكن هناك نقطة يجب الانتباه اليها وهي أن قيمة x تتأثر إذا كان الحمل مبكراً فان قيمة x الحقيقية تكون أكبر والعكس صحيح لذا من الأفضل تصحيح القيم الخاصة بالأطفال المتوفين. ولتصحيح هذه القيم نستخدم العلاقات (p_1/p_2)، (p_2/p_3)، $\bar{m}$ إذ ان (p_1, p_2, p_3) هي متوسط إنجاب المرأة الواحدة من الأطفال للفئات العمرية الاولى والثانية والثالثة، تحسب مضاريب تراسيل (ki) وفق الصيغة الاتية:

$$\boldsymbol{Ki} = \boldsymbol{a(i)} + \left(\frac{\boldsymbol{p1}}{\boldsymbol{p2}}\right)\boldsymbol{b(i)} + \left(\frac{\boldsymbol{p1}}{\boldsymbol{p2}}\right)\boldsymbol{c(i)} \quad (15)$$

C(i),b(i),a(i) تمثل معاملات الضرب ويتم الحصول عليها بالاعتماد على أنموذج (غرب) تم اختيار هذا الانموذج من نماذج الامم المتحدة لأنه الانموذج الأنسب بالنسبة للعراق.

الخطوة الرابعة: في هذا يتم حساب احتمال البقاء (px) من الميلاد الاول وحتى العمر x ويحسب من لمعادلة الاتية:

$$\boldsymbol{Px} = \mathbf{1} - \boldsymbol{qx} \quad (16)$$

فان احتمال الوفاة (qx) يكون وفق المعادلة الاتية:

$$\boldsymbol{qx} = \boldsymbol{D(i)} \times \boldsymbol{k(i)} \quad (17)$$

إذ ان:

$$i = 1,2,3,4,5,6,7 \qquad x = 1,2,3,5,10,15,20$$

7. الجانب التطبيقي

يتم في الجانب التطبيقي حساب الاسقاطات السكانية في محافظة واسط وتقدير معدلات الوفيات باستعمال اسلوب وليام براس لتقدير المعدلات للأطفال. اذ تم حساب تقديرات الوفيات qx بالاعتماد على برنامج (mortpak4-lite) مع اعتبار أنموذج غرب west للوفاة من نماذج كول— دمني الانموذج الأنسب، لذلك سوف يتم حساب الاسقاطات السكانية ومعدلات الوفيات للأطفال والرضع بالاعتماد على بيانات المسح السكاني للعام 2015 و2018.

كما هو معروف ان عدد السكان في محافظة واسط لعام 2015 هو 1273435 وفي العام 2018 هو 1378723 سوف يتم حساب الاسقاطات السكانية لسنة 2030 وفق الطرق التي تم شرحها سابقا من خلال الجدول الاتي.

جدول (1): يبين نمو السكان وعدد السكان لعام 2028 في محافظة واسط

الطريقة	نمو السكان	عدد السكان في عام 2028
الطريقة الهندسية	0.0268	1796121
الطريقة العددية	35096	1729683
الطريقة الاسية	0.0265	1797070

جدول (2): تقدير احتمال الوفاة والبقاء وتوقع حياة الذكور لمحافظة واسط 2015

فئات العمر	عمر الطفل (x)	(Pi) متوسط الانجابية	(Si) متوسط عدد الباقين على قيد الحياة	(Di) نسبة المتوفين	qx احتمال الوفاة	px احتمال البقاء	ex توقع الحياة
19-15	1	0.034	0.068	0.078	0.083	0.901	59.0
24-20	2	0.247	0.392	0.089	0.076	0.902	56.6
29-25	3	0.783	0.853	0.060	0.054	0.926	61.2
34-30	5	0.992	0.972	0.051	0.039	0.938	63.1
39-35	10	1.011	1.148	0.042	0.047	0.922	67.5
44-40	15	2.031	2.464	0.058	0.046	0.912	68.4
49-45	20	2.382	2.584	0.049	0.061	0.902	69.8

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ ان احتمال الحياة للذكور وللفئة (20-24) لسنة 2015 هو 0.902 وللفئة العمرية 25-29 هو 0.926.

جدول (3): تقدير احتمال الوفاة والبقاء وتوقع حياة الإناث للعراق 2015

فئات العمر	عمر الطفل (x)	(Pi) متوسط الانجابية	(Si) متوسط عدد الباقين على قيد الحياة	(Di) نسبة المتوفين	qx احتمال الوفاة	px احتمال البقاء	ex توقع الحياة
19-15	1	0.042	0.046	0.063	0.081	0.902	57.7
24-20	2	0.278	0.401	0.064	0.079	0.932	62.2
29-25	3	0.793	0.801	0.048	0.048	0.935	67.7
34-30	5	1.291	1.238	0.049	0.049	0.941	68.6
39-35	10	2.004	1.892	0.050	0.042	0.930	69.9
44-40	15	2.892	2.439	0.051	0.044	0.923	71.2
49-45	20	2.891	2.854	0.062	0.061	0.912	67.3

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ ان احتمال الحياة للإناث وللفئة (20-24) لسنة 2015 هو 0.932 وللفئة العمرية 25-29 هو 0.935.

جدول (4): تقدير احتمال الوفاة والبقاء وتوقع حياة الذكور للعراق 2018م

فئات العمر	عمر الطفل (x)	(Pi) متوسط الانجابية	(Si) متوسط عدد الباقين على قيد الحياة	(Di) نسبة المتوفين	qx احتمال الوفاة	px احتمال البقاء	ex توقع الحياة
19-15	1	0.045	0.039	0.061	0.072	0.942	58.3
24-20	2	0.382	0.402	0.042	0.028	0.961	70.3
29-25	3	0.781	0.924	0.062	0.048	0.953	63.5
34-30	5	1.492	1.392	0.032	0.039	0.961	69.3
39-35	10	2.002	2.162	0.063	0.052	0.944	65.8
44-40	15	2.692	2.493	0.093	0.082	0.921	67.1
49-45	20	3.193	2.891	0.042	0.043	0.933	69.1

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ ان احتمال الحياة للذكور وللفئة (20-24) لسنة 2018 هو 0.961 وللفئة العمرية 25-29 هو 0.953.

جدول (5): تقدير احتمال الوفاة والبقاء وتوقع حياة الإناث للعراق 2018م

فئات العمر	عمر الطفل (x)	(Pi) متوسط الانجابية	(Si) متوسط عدد الباقين على قيد الحياة	(Di) نسبة المتوفين	qx احتمال الوفاة	px احتمال البقاء	ex توقع الحياة
19-15	1	0.042	0.051	0.048	0.072	0.921	62.8
24-20	2	0.426	0.299	0.072	0.083	0.957	65.4
29-25	3	0.782	0.392	0.051	0.072	0.960	71.1
34-30	5	1.276	1.002	0.201	0.219	0.975	60.9
39-35	10	1.533	1.792	0.038	0.037	0.953	76.2
44-40	15	2.281	2.289	0.010	0.021	0.922	72.3
49-45	20	2.492	2.472	0.079	0.067	0.938	68.0

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ ان احتمال الحياة للذكور وللفئة (20-24) لسنة 2018 هو 0.957 وللفئة العمرية 25-29 هو 0.960.

بالاعتماد على خطوات طريقة براس نحصل على معدلات وفيات الاطفال الرضع والاطفال وفق الجدول ادناه.

جدول (6): يبين معدل الوفيات للذكور والاناث بالاعتماد على مسح 2015 و2018

السنوات	معدل وفيات الرضع m_0		معدل وفيات الأطفال m_1	
	الذكور	الاناث	الذكور	الاناث
2015	0.054131	0.050183	0.012569	0.008403
2018	0.048610	0.044950	0.005921	0.005480

من خلال الجدول اعلا نلاحظ ان معدل الوفيات للإناث اقل من معدل الوفيات للذكور وان معدل وفيات الرضع أكبر من معدل وفيات الاطفال

8. الاستنتاجات

1. نلاحظ هناك تقارب بين الطريقة الهندسية والاسية لحساب الاسقاطات السكانية في محافظة واسط اذ بلغ عدد سكان محافظة واسط 1796121 حسب الطريقة الهندسية وبلغ عدد السكان 1797070 حسب الطريقة الاسية
2. من خلال الجداول أعلاه نلاحظ ان احتمال الحياة للذكور لسنة 2015 هو اقل من احتمال الحياة للذكور لسنة 2018.
3. من خلال الجداول أعلاه نلاحظ ان احتمال الحياة للإناث لسنة 2015 هو اقل من احتمال الحياة للإناث عن سنة 2018.
4. من خلال الجداول أعلاه تشير المعطيات التي حصلنا عليها من طريقة براس لتقدير معدلات الوفيات ان سنة 2018م أفضل من سنة 2015م بسبب الانخفاض الواضح للوفيات في معدلات الأطفال والرضع.
5. الطرق المباشرة كانت أكثر توضيحا لحساب الاسقاطات السكانية من الطرق غير المباشرة

المصادر

[1] الجواد، ياسمين عبد الرحمن، 2013م، (بناء جداول الحياة الذاتية في العراق باستعمال احتمالات البقاء)، اطروحة دكتوراه، كلية الادارة والاقتصاد / جامعة بغداد.

[2] الحمداني، مبارك خميس، (2020)، "التحول الديموغرافي والسياسات الاجتماعية في سلطنة عمان قراءة في سيناريوهات الإسقاطات السكانية في رؤية عُمان"، استشراف للدراسات المستقبلية، المجلد (5) العدد (5) .

[3] الدبيسي، عواطف رزوقي مزعل، 2001 م، "الاسقاطات السكانية لمحافظة بغداد للفترة (1997-2017)م"، رسالة ماجستير، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد .

[4] الطائي، لطيف هاشم كزار، (2012). مستقبل الحجم السكاني لمحافظة النجف دراسة في الإسقاطات السكانية (Population Projection). Journal of Education College, 1(12).

[5] علي، عادل محمد، 2014، "استعمال الأساليب غير المباشرة في تقدير الوفيات وبناء جداول الحياة بالاعتماد على بيانات مسحي (mics3 2006 , mics4 2011)، بحث دبلوم عالي، جامعة بغداد، كلية الإدارة والاقتصاد، قسم الإحصاء.

[6] United nations report , department of economic and social Affairs , population division , 2011

[7] United Nations Manual x , Department of International Economic and Social Affairs Population Studies , ST/ESA/SER.A/81 , 2000

Journal of AL-Rafidain University College for Sciences (2024); Issue 56; pp. 140-147

AL- Rafidain University College

PISSN: (1681-6870); EISSN: (2790-2293)

Journal of AL-Rafidain University College for Sciences

Available online at: https://www.jrucs.iq

JRUCS

Journal of AL-Rafidain University College for Sciences

Population Projections and the Use of Direct and Indirect Methods in Estimating Child Mortality for Wasit Governorate

Ayad H. Shemal	Haider R. Talib
ayadstatistic@uodiyala.edu.iq	h.raid @ uos.edu.iq
Department of Statistics, College of Administration and Economics, University of Diyala, Diyala,Iraq	Department of Statistics, College of Administration and Economics, Sumer University, ThiQar, Iraq

Article Information

Article History:
Received: February, 27, 2024
Accepted: April, 12, 2024
Available Online: December, 31, 2024

Keywords:
Population projections, Demographic analysis, Mortality estimation Brass method.
.

Correspondence:
Ayad H. Shemal
ayadstatistic@uodiyala.edu.iq

Abstract

Population studies are the knowledge they provide about the population, its distribution, and characteristics, and it is one of the very important matters. The human element is one of the basic dimensions or inputs in planning, whether at the national level or the level of smaller spatial units. Recording the numbers of infant and child deaths faces a problem in correct enumeration. This is because some deaths are not recorded, which leads to the numbers of deaths being inaccurate. In this research, it is necessary for us to know the population projections that depend on the total population census, the age composition, the fertility rate, the death rate, and to estimate the numbers of infant and child deaths because of their importance in the demographic analysis of the population. Through the use of direct and indirect methods, which is represented by the Brass method, to estimate the number of deaths of children in Wasit Governorate, related to the distribution of the population, their geographical movements, and their various characteristics, whether these studies are demographic, economic, or social.

DOI: https://doi.org/10.55562/jrucs.v56i1.12