العلاقة بين الإنجاب ووفيات الأطفال

ورقـــة ســـمنار رقـم (٣٩)[1]

الدكتور عبد الناصر محمد زين

مـقدمـة:

إن هنالك علاقة وثيقة بين وفيات الأطفال ومعدلات الإنجاب فإذا أخذنا العوامل التي تؤثر على معدلات وفيات الأطفال نجد أن النمط الإنجابي من العوامل المهمة جداً والتي تؤثر على معدلات وفيات الأطفال. فالولادة عند العمر المبكر والمتأخر للأم، التقارب بين الولادات والولادة بعد عدد كبير من الأطفال من العوامل التي تزيد من احتمال وفيات الأطفال. فنتائج المسوحات الديمغرافية توضح أن هنالك علاقة وذات أهمية عالية بين وفيات الأطفال وهذه العوامل الديمغرافية المرتبطة بنمط الإنجاب، عمر الأم عند الولادة، الفترة بين الولادات وترتيب الولادة. كما نجد أيضاً أن معدلات الإنجاب نفسها تتأثر بشكل كبيربمعدل وفيات الأطفال. فكلما زاد معدل وفيات الأطفال زادت معدلات الإنجاب وذلك لأن الأسرة التي يوجد بها معدل عالي لوفيات أطفالها تكون حريصة بإنجاب أكبر عدد من الأطفال لكي تضمن بقاء بعضهم أحياء. ولذلك ارتفاع معدل وفيات الأطفال يخلق رغبة تعويضه باتباع استراتيجية إنجابية لضمان أكبر عدد من الأطفال على قيد الحياة. فهذه العلاقة بين وفيات الأطفال ومعدلات الإنجاب تعتبر علاقة تبادلية. أي أن ارتفاع معدلات الإنجاب تكون مصحوبة بارتفاع في معدلات وفيات الأطفال في شكل علاقة تبادلية لا يمكن أن نفهم تداخلاتها بهذا الشكل المبسط. وهذا يتطلب توضيح العلاقة الديناميكية وتداخلاتها بشكل واقعي يعكس العوامل الأخرى التي تؤثر على الإنجاب والوفيات معاً. وذلك لأننا نجد أن هنالك بعض العوامل الاجتماعية والاقتصادية المشتركة التي تؤثر على

---

(1) المركز القومي للبحوث، معهد الأبحاث الاقتصادية والاجتماعية بالتعاون مع مؤسسة فريدريش ايبرت برنامج السمنارات الداخلية.

النظام الديمغرافي للإنجاب والوفيات. فعملية التحويل الديمغرافي في الدول النامية وبالرغم من التغيير الاجتماعي والاقتصادي لعب دوراً كبيراً ومهماً فيها، لكن نجد أن هبوط وفيات الأطفال ساهم بشكل كبير في هبوط معدلات الإنجاب كما أن هبوط معدلات الإنجاب نفسها ساهمت بشكل كبير في عملية هبوط وفيات الأطفال. ولذلك هذه الورقة تحاول أن تعكس بعض جوانب هذه العلاقة التبادلية بين وفيات الأطفال ومعدلات الإنجاب وإبراز بعض العوامل الاقتصادية والاجتماعية التي تؤثر على النظام الديمغرافي للإنجاب والوفيات.

العلاقة بين وفيات الأطفال والإنجاب (الانتقال الديمغرافي في الدول النامية)

إن نظرية الانتقال الديمغرافي توضح أن المجتمعات النامية سوف تحقق المستوى الديمغرافي السائد في الدول المتقدمة والذي يتميز بمعدلات متدنية في الإنجاب والوفيات وذلك نتيجة لعملية التغير الاقتصادي والاجتماعي الذي تتعرض له هذه الدول. فالسؤال المهم هو هل هذا التحول الديمغرافي ممكناً؟

وما هي العوامل المهمة والدافعة لهذا التحول وما شكل العلاقة بين معدلات الإنجاب ومعدلات وفيات الأطفال أثناء هذه العملية؟

إن الدول النامية فعلاً بدأت تحقق انخفاض في معدلات الإنجاب والوفيات ولكن معدلات الهبوط وتجارب هذه الدول تختلف. بالرغم من أن هنالك علاقة بين معدلات الإنجاب ووفيات الأطفال لكن يمكن أن نتطرق لكل واحدة على حدة بشكل عام وبدون التطرق للخصوصيات المتعلقة بكل دولة. فبشكل عام نجد أن الدول الآسيوية ودول أمريكا اللاتينية حققت إنجاز كبير من حديث هبوط معدلات الإنجاب والوفيات ولكن نجد الدول الأفريقية وخاصة دول جنوب الصحراء أداءها من حيث هبوط معدلات الإنجاب والوفيات ضعيف. فمثلاً نجد أن معدل الإنجاب الكلي في دول أفريقيا جنوب الصحراء كان 6.7 في عام 1960م وانخفض إلى 6.5 في عام 1990 وبمعدل انخفاض سنوي 1٪ فقط. كما نجد أن معدل الإنجاب الكلي في دول أمريكا اللاتينية كان 6.0 في 1960 وانخفض إلى 3.5 في عام 1990 وبمعدل انخفاض سنوي 1.8٪. أما في دول شرق وجنوب آسيا كان معدل الإنجاب الكلي 5.8 و6.1 في عام 1960م وانخفض إلى 2.5 و4.4 في عام 1990 وبمعدل انخفاض سنوي 2.7٪ و 1.1٪. أما في دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا فكان معدل الإنجاب الكلي 7.0 في عام 1960 وانخفض إلى 5.2 في عام 1990 وبمعدل انخفاض

سنوي 1.0٪ (انظر جدول رقم 1).

فإذا حاولنا أن ندرس أهم العوامل التي ساهمت في دفع عملية هبوط معدلات الإنجاب في الفترة (65-85) خلال ثلاثة عقود وبشكل عام في الدول النامية فإننا نجد مساهمة التغيير في مُعدل وفيات الأطفال دون الخامسة من أهم العوامل بعد مساهمة برامج تنظيم الأسرة. فهذا العامل وزنه يعادل ضعف عامل التعليم أو عامل مستوى دخل الفرد ولكن نصف عامل مجهود تنظيم الأسرة. (انظر جدول رقم 2).

فهذا الجدول يوضح أهم العوامل التي ساهمت في عملية هبوط معدلات الإنجاب في الدول النامية خلال ثلاثة عقود. فمعدل وفيات الأطفال دون الخامسة يعتبر أهم عوامل التغيير الاقتصادي والاجتماعي بعد معدل تعليم الكبار ومستوى دخل الفرد.

وهذه العوامل الثلاثة من أهم مكونات قياس مستوى التنمية الاقتصادية والاجتماعية وذلك لأن المجتمع الذي به معدل منخفض لوفيات الأطفال دون الخامسة وبه مستوى أمية منخفض ومستوى عالي لدخل الفرد فلا شك يعتبر مجتمع متقدم اقتصادياً واجتماعياً. فيمكن أن نأخذ هذه العوامل ثلاثة لقياس التنمية الاقتصادية الاجتماعية والتي نجد مساهمتها تمثل أربعة أضعاف مساهمة برامج تنظيم الأسرة في عملية هبوط معدلات الإنجاب في الدول النامية.

وإذا نظرنا إلى مساهمة بعض العوامل التي ساهمت في عملية هبوط معدلات وفيات الأطفال نجد أن معدلات الإنجاب من أهم العوامل التي ساهمت في هذا الهبوط. فمثلاً عملية هبوط معدلات وفيات الأطفال دون الخامسة خلال ثلاثة عقود بين 1960-1990م، نجد أن عامل الإنجاب الكلي يعتبر أهم عامل في العوامل المؤثرة. فمعامل الانحدار المعياري لهذا العامل يساوي 0.23 مقارنة بـ0.18 و0.14 لمستوى دخل الفرد ومستوى التعليم. فإذا قسنا التغيير الاقتصادي والاجتماعي بمستوى دخل الفرد ومعدل التعليم وقسنا التغيير التكنولوجي بالتطعيم ومعدل الإنجاب الكلي فإننا نجد أن مساهمة التغيير الاقتصادي والاجتماعي في عملية هبوط معدلات وفيات الأطفال دون الخامسة يعادل ضعفين ونصف مساهمة عملية التغيير التكنولوجي كما إننا نجد أن مساهمة معدلات الإنجاب لوحدها في عملية هبوط الوفيات تعادل ثلث مساهمة التغيير الاقتصادي والاجتماعي. (انظر الجدول رقم 3).

وهذا يوضح مدى أهمية عامل الإنجاب وأثره على وفيات الأطفال.

الجدول رقم (1): معدلات الإنجاب في الدول النامية والمتقدمة*

الإقليم	1960	1980	1990	معدل الهبوط السنوي ٪
العالم	5.8	4.5	3.9	1.3
العالم المتقدم	2.8	1.9	1.1	1.6
العالم النامي	6.1	4.4	3.8	1.5
إفريقيا جنوب الصحراء	6.7	6.7	6.5	0.1
شرق آسيا	5.8	3.2	2.5	2.7
جنوب آسيا	6.1	5.2	4.4	1.1
الشرق الأوسط وشمال أفريقيا	7.0	5.9	5.2	1.0
أمريكا اللاتينية	6.0	4.2	3.5	1.8

الجدول رقم (2): العوامل المؤثرة على هبوط معدلات الإنجاب خلال ثلاثة عقود (65-1985) في الدول النامية**

العامل التابع / العوامل المستقلة	معادلة (1)	معادلة (2)	معادلة (3)	معامل بيتا
معدل الإنجاب الكلي 1965	1.245	1.024	0.881*** (0.104)	0.406
جزء وفيات الأطفال 1985		0.273	0.104*** (0.049)	0.239
معدل تعليم الكبار		0.084	0.094 (0.058)	0.128
مستوى دخل الفرد		0.099-	0.421*** (0.116)	0.149-
مجهود تنظيم الأسرة			0.023-*** (0.004	0.415-
الثابت	2.606-	5.481	0.277	
معامل التحكم م	0.329	0.771	0.866	

* المصدر: تقرير حالة الطفل. (اليونسيف).

** المصدر: تقرير حالة الطفل. (اليونسيف).

الجدول رقم (3): بعض العوامل المؤثرة على هبوط معدلات وفيات الأطفال دون الخامسة خلال ثلاثة عقود بين (1960-1990م)

المتغير المستقل ← المتغير التابع ↓	المعادلة (1)	المعادلة (2)	المعادلة (3)	المعادلة (4)	المعادلة (5)	معامل الانحدار والمعياري للمعادلة (5)
وفيات الأطفال 1960	0.731*** (0.062)	0.363*** (0.093)	0.274*** (0.099)	0.177*** (0.099)	0.194*** (0,098)	0.21
مستوى دخل الفرد		24.03-*** (6.576)	14.03-*** (7.649)	9.560- (7.42)	13.35-*** (5.7)	0.18-
مستوى التعليم		0.809- (0.319)	0.957-*** (0.319)	0.664-	0.477-*** (0.289)	0.14
تطعيم الحصباء					0.579-*** (0.318)	0.16-
معدل الإنجاب الكلي				12,68*** (4.34)	19,39*** (4.39)	0.32
توفر المياه النقية			0.957-*** (0.319)		0.219- (0.318)	0.06-
توفر خدمات اصحاح البيئة			346- (0.266)	491-*** (0,257)	0.321- (0.265)	0.10-
الثابت	50.63- (14.8)	233,88 (59.05)	245.83	157.29	200.28	
معامل التحكم	0.65	0.74	0.76	0.79	0.80	
عدد الحالات	75	75	75	75	75	

1- $(م^2 - م^1)(1 - م^1)$ = (0.09)/(0.35)= 0.26 يمثل مساهمة التغيير الاقتصادي والاجتماعي لهبوط وفيات الأطفال دون الخامسة.

2- $(م^5 - م^3)(1 - م^1)$ = (0.04)/(0.35)= 0.22 يمثل مساهمة التغيير التكنولوجي لهبوط وفيات الأطفال دون الخامسة.

3- $(م^4 - م^3)(1 - م^1)$ = (0.03)/(0.35)= 0.09 مساهمة معدل الإنجاب الكلي في هبوط وفيات الأطفال دون الخامسة.

من الواضح من هذه النتائج أن العلاقة بين معدلات الإنجاب ووفيات الأطفال علاقة تبادلية وذات أهمية إحصائية عالية وهذا يوضح أن هنالك عوامل مشتركة أثرت في مكوني التحول الديمغرافي في الدول النامية. فمثلاً يعتبر التعليم وبالخصوص تعليم الأمهات من أهم العوامل التي أثرت على هبوط معدلات الإنجاب والوفيات معاً كما أن مستوى دخل الفرد ذو أهمية إحصائية عالية من حيث تأثيره على معدلات هبوط الإنجاب والوفيات. وهذا يوضح أن التغيير الاقتصادي والاجتماعي والتغيير التكنولوجي وذلك لأن الأول يكون حافزاً للثاني والثاني يساهم في عملية دفع الأول. فمثلاً التعليم وارتفاع مستويات الوعي تساهم في قبول التعامل مع الخدمات الطبية مثل التطعيم كما أن التطعيم يقلل فرص المرض ويساهم في خلق مجتمع صحي ومعافى وهذا يساعد في دفع عملية التعليم نفسها. لكن هنالك أيضاً عوامل مهمة أخرى لأن عملية التحول الاقتصادي والاجتماعي نفسها لا تحدث في فراغ وذلك لابد من وجود مؤسسات اقتصادية واجتماعية وسياسية تساهم في حفز هذا التغيير. فمثلاً الدول التي حدث فيها تحول ديمغرافي واضح كان نتيجة لتغيير اقتصادي واجتماعي مرتبط بمؤسسات سياسية واجتماعية ذات طبيعة ديمقراطية وسياسات ذات توجه يقلل الفوارق الاقتصادية والاجتماعية. فالأنظمة الصحية في هذه المجتمعات مبنية على مبدأ الديمقراطية والمراقبة المحاسبية لتقليل الأخطاء ومحاربة الفساد وهي أيضاً ذات إتاحية وفعالية عالية تمكن قطاع واسع من المواطنين من تلبية احتياجاتهم الصحية. فالعالم الديمغرافي جون كولول عزى التحول الديمغرافي والصحي في هذه المجتمعات لوجود مستويات تعليم عالي وبالخصوص وسط النساء والقدر الكبير من الحرية الذي تتمتع به المرأة والطبيعة الديمقراطية والعدالة الصحية وبالذات الوقائية إلى أكبر عدد من المواطنين وهذا بالإضافة إلى التحسن في المستوى المعيشي والذي يتمتع به قدر كبير من المواطنين. وبالتالي التحول الديمغرافي الذي حدث في هذه المجتمعات كان نتيجة لتغيير اجتماعي واقتصادي واسع النطاق ووجود سياسات ذات طابع عادل يتضمن تحرير واستقلالية المرأة (كولون، 1993).

النظام الديمغرافي للإنجاب ووفيات الأطفال في السودان:

إن العلاقة بين وفيات الأطفال ونمط الإنجاب في السودان قوية وذات ارتباط عالي من حيث عمر الأم عند الولادة، الفترة بين الولادات وعدد الولادات السابقة. أي

أن معدل وفيات الأطفال يرتفع عند العمر المبكر والعمر المتأخر للأم وينخفض في متوسط العمر الإنجابي كماله ارتباط إيجابي مع عدد الأطفال وارتباط سلبي مع طول الفترة بين الولادات. فإذا أخذنا معدل وفيات الأطفال الرضع والأطفال دون الخامسة مع الخصائص الديمغرافية المذكورة أعلاه نجد أن مؤشري الوفيات تأخذ شكل منحنى مقعر مع عمر الأم عند الولادة وترتيب الولادة. أي أن وفيات الأطفال الرضع ودون الخامسة تكون مرتفعة عندما يكون عمر الأم أقل من عشرون عاماً وعند الولادة ا لأولى ثم ينخفض المعدل عند الفئة العمرية (20-39) والولادات الوسطى ثم يرتفع المعدل مرة أخرى عند الأعمار الكبيرة والولادات الأخيرة. وهذا الارتباط يعزى إلى أن الولادة الأولى دائماً تكون في عمر مبكر كما أن الولادات الأخيرة تكون في عمر متقدم وهي الفترة العمرية الأكثر خطورة بالنسبة للمولود والأم معاً. كما أن العلاقة بين وفيات الأطفال الرضع ودون الخامسة مع طول الفترة بين الولادات عكسية فيرتفع المعدل كلما قصرت الفترة بين الولادات وينخفض كلما طالت الفترة. (انظر الجدول 4).

الجدول رقم (4): وفيات الأطفال الرضع (دون الخامسة) حسب الخصائص الديمغرافية في السودان 1989-1990*

عمر الأم	وفيات الأطفال الرضع	وفيات الأطفال دون الخامسة
أقل من 20	88	160
29-20	76	133
39-30	73	123
49-40	80	140
ترتيب الولادة		
1	97	155
3-2	66	128
6-4	71	125
7+	84	142
الفترة بين الولادات		
أقل من سنتين	95	172
2-3 سنة	58	105
+ 4 سنة	37	63

* المصدر: المسح الديمغرافي الصحي للسودان: 90 /1989.

وهذه المعلومات توضح أن الخصائص الديمغرافية والمرتبطة بالنمط الإنجابي ومعدلات الإنجاب لها أثر كبير وواضح على وفيات الأطفال. وهذا لأن الولادة في عمر مبكر وعمر متأخر دائماً تكون معثرة مما تعرض الأم والمولود معاً لخطر الوفاة كما أن الولادات المتكررة والمتقاربة تزيد من احتمالات وفيات الأطفال وذلك لتأثيرها سلبياً على الرضاعة الطبيعية والموارد المتاحة لرعاية الأطفال وتنشئتهم تنشئة صحية. هذا الشكل من العلاقة يوضح مدى تأثر وفيات الأطفال بالنمط الإنجابي السائد ولكنه لا يعكس مدى تأثر معدل الإنجاب نفسه بمعدل وفيات الأطفال ولكن بشكل عام نجد هنالك ارتباط عالي بين معادلات الإنجاب ومعدلات وفيات الأطفال وذلك حسب الفوارق الإقليمية والاجتماعية السائدة في القطر. فمثلاً معامل ارتباط الرتيب بين وفيات الأطفال الرضع والأطفال دون الخامسة مع المعدل الكلي للإنجاب حسب الأقاليم المختلفة في السودان يعادل +0.544 و+0.944. كما أن هذا المعامل بين هذه المعدلات حسب المستوى التعليمي للأم يعادل +1.0.

وهذا يوضح أن ارتباط وفيات الأطفال دون الخامسة مع معدل الإنجاب الكلي حسب الفوارق الإقليمية أقوى من ارتباط وفيات الأطفال الرضع معدل الإنجاب الكلي. وهذا ربما يعزى إلى أن وفيات الأطفال الرضع أكثر تأثراً بالعوامل الأخرى غير الإنجاب عندما نأخذ الفوارق الإقليمية في الاعتبار. ولكن عندما نأخذ الفوارق الاجتماعية مثل تعليم الأم نجد أن الارتباط عالي جداً وهذا يوضح أن التعليم عامل مهم جداً بالنسبة لمعدلات الإنجاب ومعدلات وفيات الأطفال معاً. (انظر الجدول رقم 5-6).

الجدول رقم (5)

الإقليم	الخرطوم	الشمالي	الشرقي	الأوسط	كردفان	دارفور	معامل ارتباط الرتب مع معدل الإنجاب الكلي
ترتيب وفيات الأطفال الرضع حسب الإقليم	77 4	71 2	97 6	62 1	75 3	91 5	0.544+
	108	113	179	122	134	161	0.944+
ترتيب وفيات الأطفال دون الخامسة حسب الإقليم	1	2	6	1	3	5	
	3.9	4.3	5.5	0.5	5.5	5.9	
ترتيب معدل الإنجاب الكلي حسب الإقليم	1	2	5	3	4	6	

الجدول رقم (6): رتب معدلات وفيات الأطفال الرضع دون الخامسة ومعدل الإنجاب الكلي حسب مستوى تعليم الأم 1989/90

ترتيب وفيات الأطفال الرضع قبل التعليم	أمي	ابتدائي	ثانوي +	معامل ارتباط الرتب مع الإنجاب الكلي
ترتيب وفيات الرضع حسب التعليم	82 3	72 2	63 1	1.00+
ترتيب وفيات الأطفال دون الخامسة حسب التعليم	152 3	108 2	83 1	1.00
ترتيب معدل الإنجاب الكلي حسب التعليم	5.9 3	4.9 2	3.3 1	

المصدر: المسح الديمغرافي الصحي، 1989/90.

هذا الارتباط القوي بين وفيات الأطفال ومعدل الإنجاب الكلي لا يعكس العلاقة السببية وآلياتها بشكل واضح. لكن إذا فحصنا العوامل المباشرة والتي تحدد معدلات الإنجاب في السودان والتغيير الذي حدث فيها نجد أن التغيير في مؤشر الزواج هو العامل المهم في حدوث الانخفاض البسيط الذي طرأ على معدل الإنجاب الكلي في السودان حيث تغير مؤشر الزواج من 602، في عام 1979 إلى 0.522 في عام 1993، كما لم يحدث تغيير كبير في مؤشر اللاخصابية حيث تغير من 0.679 في عام 1979 إلى 0.668 في عام 1993 (انظر الجدول رقم 7).

الجدول رقم (7): العوامل المباشرة لتحديد معدل الإنجاب الكلي في السودان (1993-1979)

المسح/ العامل المباشر	مؤشر الزواج	مؤشر منع الحمل	مؤشر الإجهاض الاختياري	مؤشر فترة اللاخصابية	معدل الإنجاب الكلي
مسح الإنجاب السوداني 1979	0.602	0.957	1.000	0.679	6.2
المسح الديمقرافي	0.570	0.921	1.000	0.617	4.99
المسح الصحي للأمومة والطفولة 1992/93	0.522	0.910	1.000	0.668	4.55

المصدر: المسوحات الديمغرافية الثلاثة، 1979، 1989/90 و1992/93.

إذا افترضنا أن معدل الخصوبة الكلي للمرأة السودانية يساوي 15.4 فإن معدل الإنجاب الكلي يمكن قياسه بمعادلة بونقارت للعوامل المباشرة:

معدل الإنجاب الكلي = مؤشر الزواج x مؤشر منع الحمل x مؤشر الإجهاض الاختياري مؤشر فترة اللاخصابية x معدل الخصوبة الكلي. لمزيد من التفصيل انظر ملحق رقم (1).

فبالرغم من أن هنالك تغيير واضح في مؤشر منع الحمل لكنه ليس المؤشر الحاسم في عملية هبوط معدلات الإنجاب في السودان، وذلك لأن معدل انتشار موانع الحمل ارتفع فقط من 1.0٪ في عام 1979 إلى 9.0٪ في عام 1993 وتغيير متوسط

العمر للعزوبية وسط الإناث من 18,7 سنة في عام 1973 إلى 22.7 سنة في عام 1993 وتغير متوسط العمر للعزوبية وسط الذكور 26.8 سنة في سنة 1973 إلى 22.7 سنة في عام 1993. وهذا يوضح أن تغيير مؤشر الزواج حدث نتيجة لتأخير سن الزواج نتيجة للتغيير الاجتماعي والاقتصادي المرتبط بالتعليم وتدهور مستوى المعيشة.

فإذا أردنا أن نخطو خطوة أخرى لتوضيح العلاقة السببية بين معدلات الإنجاب ووفيات الأطفال فيمكننا أن نوضح أن هذه العلاقة في منطقة محددة فلدينا بعض المعلومات الكمية عن مدينة ود مدني حاضرة ولاية الجزيرة والتي تقارب في وصفها الاقتصادي والاجتماعي الخرطوم والمدن الكبرى في السودان. كما أن ولاية الجزيرة كمنطقة جغرافية تقارب ولايتي النيل والشمالية وولاية الخرطوم. وبالتالي لا يمكن أن نعمم نتائج هذه الدراسة في منطقة ود مدني على كل مناطق السودان ولكن نجد هنالك اتساق في نتائج الدراسة مع نتائج نظرية محددات الإنجاب والوفيات.

فمن قصور الأدوات التحليلية لهذه الورقة أنها تعتمد على مؤشر عدد الأبناء الذين ولدوا أحياء للنساء في الفئة العمرية (15-49) لقياس معدل الإنجاب بدلاً عن استخدام مؤشر معدل الإنجاب الكلي والذي يعتبر أكثر دقة. فمتوسط عدد الأبناء الذين ولدوا أحياء بمدينة ود مدني للنساء في الفئة العمرية (15-49) يساوي 4.8 بينما نجد معدل الإنجاب الكلي للسودان يساوي 4.55 ولذلك لا يمكن أن تعتمد على عدد الأبناء الذين ولدوا أحياء كمقياس لمعدل الإنجاب الكلي. ولكن لعدم وجود المعلومات التفصيلية لقياس هذا المؤشر يمكن أن تستخدم هذا المتغير لتوضيح العلاقة التبادلية بين الإنجاب والوفيات وتوضيح أثر بعض المتغيرات الأخرى على مكوني النظام الديمغرافي بود مدني. أيضاً معدل وفيات الأطفال دون الخامسة بود مدني يبلغ 105 لكل ألف حالة ولادة حية.

العلاقة التبادلية بين معدل الإنجاب ووفيات الأطفال بود مدني توضح أن وفيات الأطفال أكثر تأثراً بمعدل الإنجاب بمعدل وفيات الأطفال وذلك لأن زيادة معدل الوفاة بواحد يؤدي إلى زيادة معدل وفيات الأطفال بنسبة 50٪ وآخذين في الاعتبار تأثير عامل عمر الأم. فمعامل الانحدار المعياري لمعدل الأطفال يساوي 0.14% بينما يساوي +0.23 لمعدل الإنجاب. فيمكن أن نلخص هذه العلاقة التبادلية بالمعادلتين الخطيتين الآتيتين:

$$CEB = 2.062 + 0.223^{***}\,age + 0.315^{***}\,CM$$

(0.125) (0.17)

[.562] [.158]

$R^2 = .34$ Signif F = 000

$$CM = 1.243 - 0.026^{***}\,age + 0.116\,CEB$$

(0.02) (0.006)

[-0.131] [0.231]

R2 = 0.037 Siginf F = 0.000

حيث: CEB تمثل عدد الأبناء الذين ولدوا أحياء.

CM تمثل نسبة وفاة الأطفال مقسومة على النسبة المتوقعة للوفاة.

*** تمثل أهمية إحصائية عالية باحتمال أقل من 1...., القيم بين الأقواس الصغيرة تمثل الخطأ المعياري للمعامل، والقيم بين الأقواس الكبيرة تمثل معامل الانحدار المعياري.

فالمعادلتين أعلاه توضح أن أثر معدل الإنجاب على وفيات الأطفال يساوي ضعف ونصف أثر معدل وفيات الأطفال على معدل الإنجاب. أيضاً إذا تطرقنا لبعض العوامل الاقتصادية والاجتماعية والتي تؤثر على وفيات الأطفال ومعدل الإنجاب معاً نجد أن تعليم الأمهات ومهنة الأب ذات أهمية إحصائية عالية جداً من حيث تأثيرها على معدل الوفيات ومعدل الإنجاب معاً هذين العاملين معاً يعتبرا إحدى جوانب التغيير الاقتصادي والاجتماعي الذي يحدث في المجتمع ولذلك نجد أن التحول الديمغرافي أكثر تأثراً واستجابة لمستوى التعليم ومستوى المعيشة.

فبالنسبة للعوامل التي تؤثر على وفيات الأطفال في ود مدني نجد أن معدل الإنجاب، تعليم الأمهات ومهنة الزوج كلها ذات أهمية إحصائية عالية حيث عندما يزيد معدل الإنجاب بواحد تزيد معدل وفيات الأطفال بنسبة 4٪ وعندما يزيد مستوى تعليم الأم بخمسة سنوات ينخفض معدل وفيات الأطفال بنسبة 13٪ كما أن معدل وفيات الأطفال وسط قطاع العمال أعلى نسبة 32٪ مقارنة مع أطفال القطاعات الأخرى مثل الموظفين، التجار وقطاع الإداريين والمهنيين. يعتبر تعليم الأم أهم عامل ثم يليه معدل الإنجاب فمهنة الزوج وبمعاملات معيارية 15٪، 13٪ و11٪ على التوالي. (انظر جدول رقم 9)

الجدول رقم (9): بعض العوامل المؤثرة على وفيات الأطفال بود مدني 1993

العامل المستقل	معامل الانحدار	الخطأ المعياري	معامل الانحدار المعياري	توزيع T	الأهمية
عمر الأم	0.021-	0.085	0.11-	16,670	0.000
عـدد الأبـناء الذيـن ولدوا أحياء	0.65	0.0002	0.13	8.752	0.000
تعليم الأم	0.049-	0.007	0.15-	9.812	0.000
مهنة الزوج	0.32	0.0004	0.11-	12.67-	0.000
الثابت	1.421	0.032		10.04	0.000
معامل التحكم	0.077				
توزيع F	198.425				
درجات الحرية	9537				

المصدر: مسح عينة بودمدني 1993

أما بالنسبة للعوامل المؤثرة على معدل الإنجاب نجد أن تعليم الأم هو أهم عامل حيث يساوي أربعة أضعاف معامل وفيات الأطفال وعشرة أضعاف مهنة الزوج حيث معاملات الانحدار المعيارية للثلاثة متغيرات يساوي -32٪، 8٪ و3٪ بالنسبة لتعليم الأم، معدل وفيات الأطفال ومهنة الزوج. (انظر جدول رقم 11).

الجدول رقم (10): بعض العوامل المؤثرة على معدل الإنجاب بود مدني 1993

المتغير المستقل	معامل الانحدار	الخطأ المعياري	معامل الانحدار المعياري	توزيع	الأهمية
عمر الأم	0.196	0.003	0.49	62.81	0.000
معدل وفيات الأطفال	0.155	0.016	0.08	9.81	0.000
تعليم الأم	0.205	0.006	0.32-	54.36-	0.000
مهنة الزوج	0.178	0.050	0.03	3.59	0.000
الثابت	0.128-	0.134		0.959	0.338
معامل التحكم م	0.44				
قيمة توزيع F	1884.04				
درجات الحرية	9537				

المصدر: مسح عينة بود مدني، 1993

هذه النتائج المرتبطة بأهمية أثر بعض العوامل الاقتصادية والاجتماعية على معدلات الإنجاب ووفيات الأطفال بمدينة ود مدني توضح إلى أي مدى هنالك تداخل وتبادل بين مكوني النظام الديمغرافي. هذا النمط السائد بمنطقة ود مدني لا يختلف كثيراً عن النمط العام السائد بالدول النامية.

هنالك دراسة قام بها سليمان القدسي (17 :1993) عن الإنجاب في الدول العربية وبالتركيز على الضفة الغربية لقطاع غزة، عمان، الأردن والكويت. فهذه الدراسة وضحت أن العمر عند الزواج، تعليم الأمهات، وفيات الأطفال وتفضيل الذكور على الإناث هي العوامل المهمة بتحديد معدلات الإنجاب. أيضاً الدراسة التي قام بها جودري (5-1975 :33) في المناطق الحضرية لبنغلادش توضح أن تعليم الأم وعملها بالإضافة إلىالعلاقة الزوجية هي من العوامل المهمة المحددة للإنجاب في بنغلادش حيث أن تعليم الأمهات هو من أهم العوامل التي تؤثر على معدلات الإنجاب. كما أن دراسة قام بها وولدي (1991) في ليستو حيث وضحت الدراسة أن رفع مستويات التعليم والحياة الحضرية سوف تؤدي إلى انخفاض في معدلات الإنجاب. كما أن هنالك دراسة قام بها هنري (1991) في كولومبيا، كوستاريكا، سريلانكا وتونس لتوضيح العلاقة بين هبوط معدلات الإنجاب والتنمية حيث توصلت إلى أن المستويات العليا للوضع الاقتصادي الاجتماعي تكون مصحوبة بتأخير في سن الزواج، انخفاض في وفيات الأطفال، الرغبة في عدد قليل من الأطفال وزيادة في المعرفة بوسائل منع الحمل وانخفاض في معدلات الرضاعة الطبيعية وبالإضافة إلى ذلك أن هنالك دراسة في الصين قام بها شي (1990) أوضحت أن سياسات تنظيم الأسرة والتنمية الاقتصادية الاجتماعية معاً ساهمتا في هبوط معدلات الإنجاب. هذه النتيجة توضح أن التنمية الاقتصادية الاجتماعية ومجهودات تنظيم الأسرة معاً لهم أهمية لتحقيق التحول في معدلات الإنجاب. وهذا بالإضافة إلى الدراسة التي قام بها سفيان (1990) في شرق المملكة العربية السعودية والتي توصلت إلى أن المستوى التعليمي للزوجة سوى كان عالياً أو متوسطاً له أهمية قصوى في خفض معدلات الإنجاب.

أيضاً قام كليلاند (1987) لدراسة الأسباب التي أدت إلى انخفاض معدلات الإنجاب في الدول الآسيوية والباسفيكية حيث توصل إلى أن استخدام موانع الحمل والتأخير في سن الزواج هي العوامل المباشرة المهمة في هبوط معدلات الإنجاب. هذه الورقة توصلت إلى الاستنتاج إن قبول موانع الحمل هو الذي حرر الآباء من

الولادات غير المرغوبة. هذا الاستنتاج له انعكاسات سياسية محددة هي أن على المدى الطويل يعتبر التعليم هو العامل الاجتماعي المهم والذي يؤدي إلى التغيير الإنجابي وعلى المدى القصير يعتبر الترويج لوسائل منع منع الحمل هو العامل المهم. كما أن دراسة قامت بها الأمم المتحدة (1980) لدراسة معدلات واتجاهات معدلات الإنجاب في الدول النامية بين 1960 و1975 حيث أوضحت أن معدلات الإنجاب لها علاقة إيجابية مع وفيات الأطفال وعلاقة عكسية مع توقع الحياة عند الولادة، نسبة التعليم ومستوى دخل الفرد.

وأخيراً هنالك دراسة عن السودان قام بها نوري والعطار (1983) أوضحت أن معدلات الإنجاب لها علاقة عكسية مع المستوى التعليمي للأمهات، مهنة الزوج والوضع المهني للأم.

أما بالنسبة لوفيات الأطفال فهنالك دراسات كثيرة جداً في الدول النامية توضح أثر العوامل المهمة على وفيات الأطفال. فأهم هذه العوامل هي تعليم الأمهات، مهنة الزوج، توفر خدمات المياه الصالحة للشرب وتوفر خدمات إصحاح البيئة وبالإضافة إلى توفر وإتاحة الخدمات الصحية مثل التطعيم والخدمات العلاجية الأخرى.

فأهم هذه الدراسات دراسة كولويل 1985 عن الطرق لتحقيق انخفاض في وفيات الأطفال في الدول النامية حيث أوضح أن هذه الوسائل هي:

توفر الغذاء، انتشار التعليم وتعميمه وخاصة وسط النساء، إتاحة خدمات التطعيم ضد أمراض الطفولة ولأكبر قطاع من المواطنين وهذا بالإضافة إلى توفر خدمات الأمومة. وهذا أيضاً يحتاج إلى أنظمة اجتماعية وصحية مرتكزة على العدالة.

هنالك أيضاً دراسات قام بها كلايلاند وكولويل (1979 -1978) توضح أهمية أثر تعليم الأمهات على وفيات الأطفال إذ يعتبر التعليم من أهم العوامل الاجتماعية التي تؤثر على معدلات وفيات الأطفال.

الخلاصة:

توصلت هذه الدراسة إلى أن هنالك علاقة تبادلية بين وفيات الأطفال ومعدلات الإنجاب، وهذه العلاقة التبادلية أيضاً تتأثر بعوامل مشتركة تؤثر على الظاهرتين معاً.

فبالرغم من أن مكوني النظام الديمغرافي يؤثرا في بعضهما البعض بأهمية إحصائية عالية لكن نجد أن التحول الديمغرافي الذي حدث في الدول النامية كان نتيجة لتحولات اقتصادية اجتماعية وتحولات تقنية مرتبطة بالخدمات الصحية وخدمات تنظيم الأسرة.

يعتبر التعليم وبالخصوص تعليم الأمهات من أهم العوامل التي أثرت على هبوط معدلات الإنجاب والوفيات معاً كما أن مستوى دخل الفرد ذو أهمية إحصائية عالية من حيث تأثيره على معدلات هبوط الإنجاب والوفيات. فالدول النامية التي حدث فيها تحول ديمغرافي واضح لها أنظمة اجتماعية وصحية ذات طبيعة ديمقراطية وعادلة.

أيضاً على مستوى السودان نجد أن هنالك علاقة قوية بين وفيات الأطفال ونمط الإنجاب كما نجد أن التحول الديمغرافي الذي حدث في معدلات الإنجاب كان نتيجة لتغيير في مؤشر الزواج بالرغم من أن هنالك زيادة في معدلات استخدام موانع الحمل. لكن التغيير في مؤشر الزواج كنتيجة لتأخير سن الزواج بسبب التعليم والضغوط المعيشية والتي أدت إلى ارتفاع معدلات العزوبية. كما نجد أن التعليم وبالخصوص تعليم الأمهات من أهم العوامل الاجتماعية والتي تؤدي إلى فوارق في معدلات الإنجاب. وعلى مستوى الأقاليم المختلفة للسودان نجد أن هنالك معامل ارتباط قوي بين وفيات الأطفال ومعدلات الإنجاب كما نجد أن هذا الارتباط أقوى وذلك على مستوى الفوارق التعليمية.

أما على مستوى مدينة ود مدني أيضاً العلاقة تبادلية بين وفيات الأطفال ومعدلات الإنجاب وذات أهمية إحصائية عالية حيث أن أثر معدل الإنجاب على وفيات الأطفال يساوي ضعف ونصف أثر معدل على وفيات الأطفال على معدل الإنجاب. كما أن المستوى التعليمي للأم ومهنة الزوج ذو أهمية إحصائية عالية من حيث تأثيرهم على الوفيات والإنجاب معاً.

الاستنتاج الذي يتعلق بأن هنالك بعض العوامل المشتركة على مستوى النظام الاقتصادي والاجتماعي والتي تؤثر على الإنجاب ووفيات الأطفال بشكل غير مباشر وعن طريق عوامل وسيطة. فإذن البحوث المستقبلية يمكن أن تركز على اكتشاف وتوضيح هذه الآليات الوسيطة والتي تربط النظام الاجتماعي الديمغرافي. فمثلاً النمط الإنجابي يتعلق بعوامل وسيطة مثل العمر عند الزواج والذي يكون مربوطاً بالعمر عند الولادة وأيضاً الفترة بين الولادات التي تكون مربوطة باستخدام موانع الحمل

بما فيها الرضاعة الطبيعية. فهنا لابد من تحديد العلاقة المتداخلة بين هذه العوامل المرتبطة بالنمط الإنجابي وعلاقتها أيضاً لمكوني النظام الديمغرافي وإلى أي مدى وكيف تتأثر هذه العوامل الوسيطة بالنظام الاجتماعي.

أيضاً هذه العلاقة التبادلية بين الإنجاب ووفيات الأطفال توضح أن السياسات السكانية لابد أن تكون سياسات تتناول المشكلة من منظور شامل يضع في الاعتبار التنسيق بين القطاعات المختلفة والمؤسسات الاجتماعية المختلفة لدمج التنمية الاقتصادية والاجتماعية مع الخدمات الصحية وخدمات تنظيم الأسرة وذلك لتحقيق أعلى مستوى من النجاح.

الحواشـــي:

1. Suliman AL-Qusi (1993): "Labour participation of Arab Women: Estimation. Of the fertility to labour Supply link" Working paper 9622. working paper series, Economic Research Forum for the Arab Countres: Iran & Turkey.
2. Wolde M (1991): "Socioeconomic and Demographic Determinate of Fertility in Lesotho" Studies in African and Asia Demographic: 6DC Annual Seminar. Cairo Egypt.
3. Mc Henry JP (1991): Socioeconomic Development and Fertility Decline: am application of the Eastern Synthesis approach to data from the world fertility survey: Colombia, Cost Rica, Sirlanka and Tunisia New York, United Nation.
4. Shil (1990): "Family Planning and Socioeconomic factors affecting fertility in China." Ann Aubor. Michigan. University Microfilms International abstract.
5. Sufian AJ (1990): "Socioeconomic factors and fertility in the Eastern Province of Saudi Arabia" Biology and Society.
6. Cleanel JG (1987): "Socioeconomic determinate of fertility: assessment of findings and implications" Populations Research LEADS 1987.
7. El-Attar M. Nouri Mo (1988): Socioeconomic characteristics and Fertility level in the Sudan American Statistical Association Proceedings of the social Statistics Section. A:C, American Statistical Association.
8. United Nation (1980): "Associations between levels and trends Population Studies", New York, U. N. 1980.
9. Rafaul Huda Chaudhury (1975): "Femalc status and fertility Behaviour in a Metropolitan Urban Area of Bangladesh" Population Studies, 32,2.
10. Cald well, JC (1990): "The soft Underbelly of Development: Demographic Transition in Conditions of limited Economic Change". Proceeding of the World Bank Annual Conference on Development Economies, The World Bank, USA.
11. Caldwell J. G. (1986): "Routes to low mortality in poor countries"Poul RelRew 12,171.
12. Caldwell J. G (1979): "Education as a factor in mortality decline: Am examination of Nigerian data." Popul Sud. 33, 395.
13. Cleland J.G et al (1988): "Maternal Education and child survival in Developing Countries: The search for pathways of influence" Soc. Sci. med. Vol. 27 No.12.
14. Unicef (1995): "The State of the World's Children" Oxford University Press.

ملحق رقم (١):

معادلة بونغارت لتقدير العوامل المباشرة لتحديد معدلات الإنجاب تكون كالآتي:

TFR = Cm X Cc X Ca X Ci X TF

حيث:

TFR = معدل الإنجاب الكلي

Cm = مؤشر الزواج

Cc = مؤشر موانع الحمل

Ca = مؤشر الإجهاض الاختياري

Ci = مؤشر اللاخصابية

TF = معدل الخصوبة الكلي وهو يعادل 15.4 تقريباً فمؤشر الزواج يمكن حسابه بـ

Cm = TFR =

TMF

حيث: TMF تعادل معدل الإنجاب الكلي لفئة النساء المتزوجات حالياً وهي تساوي معدلات الإنجاب الخاصة بالفئات العمرية (15-19)، (20-24)، (25-29)، (30 -34)، (35-39)، (40-44)، (45-49) وهي نسبة النساء المتزوجات حالياً، ومؤشر موانع الحمل يمكن حسابه بالمعادلة:

Cc = 1 – 1.08 X eXu

حيث:

M = نسبة تفشي استعمال موانع الحمل

c = متوسط فعالية استعمال موانع الحمل

1.08 = عامل تعديلي للعقم، فقيم متوسط الفعالية يمكن حسابها وفق الجدول الآتي:

الوسيلة	متوسط الفعالية
الحبوب	0.90
اللولب	0.095
التعقيم	1.00
الوسائل الأخرى	5.70

ومؤشر الإجهاض الاختياري يمكن حسابه بالمعادلة:

$$Ca = \frac{TFR}{TFR + 0.4 X (1+ u) TA}$$

حيث:

TA تساوي معدل الإجهاض الكلي وبما أن الإجهاض الاختياري غير مسموح به قانونياً في السودان فلذلك قيمة هذا المؤشر تأخذ دائماً واحداً صحيحاً.

أما مؤشر اللاخصابية (Postpartum infecundability).

يساوي $Ci = 20$

18.5

حيث i تساوي متوسط فترة اللاخصابية البعد الولادة ويمكن تقدير قيمة i في المعادلة بالمعادلة الآتية:

$$i = 1.753 \exp (0.1396 XB- 0.00 1872XB)$$

حيث B تساوي متوسط فترة الرضاعة الطبيعية بالشهور.