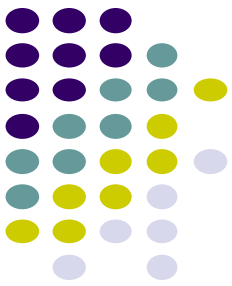


## ورشة تدريبية حول بيانات إحصاءات الهجرة وطرق تحليلها

### العرض الثالث

قياس الهجرة في التعدادات السكانية:  
الطرق غير المباشرة



# تحليل بيانات الهجرة

## بيانات المسوح الميدانية



مؤشرات الهجرة  
العائدة

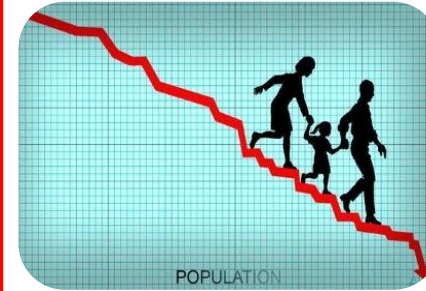


مؤشرات الهجرة للداخل  
والهجرة للخارج

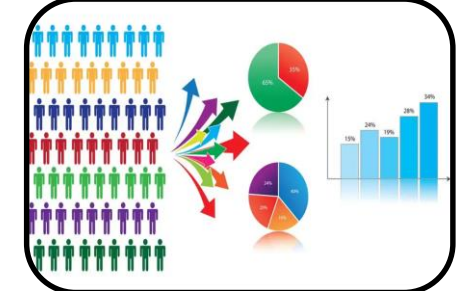


مؤشرات غير المهاجرين  
وتطلعات الهجرة

## بيانات التعداد

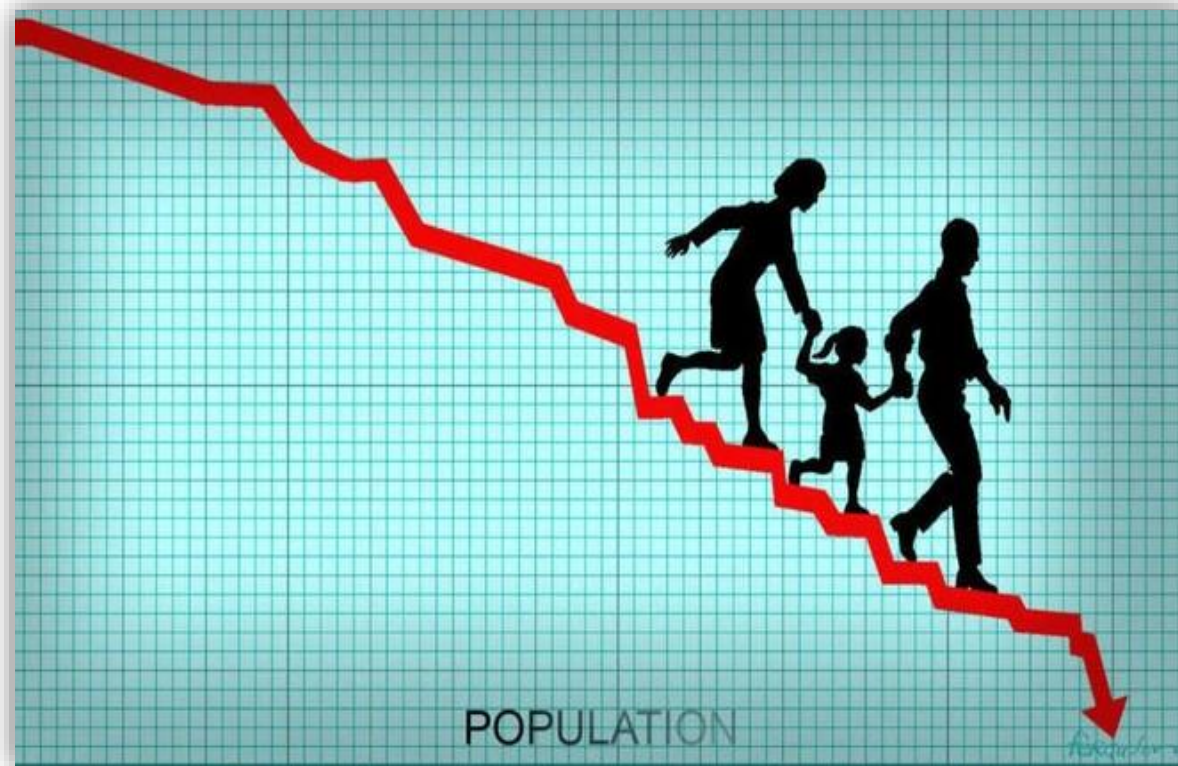


الطرق غير المباشرة



الطرق المباشرة

## الطرق غير المباشرة





طرق تقدير الهجرة الدولية



## طرق تقدير الهجرة الدولية



- هناك العديد من الطرق الديموغرافية والإحصائية التي يمكن استخدامها لتقدير حجم الهجرة الدولية في بلدٍ ما إذا لم تكن تلك البيانات متاحة بشكل مباشر.
- يمكن في هذا الصدد استخدام بيانات التعداد وبيانات المواليد والوفيات في تقدير صافي الهجرة.
- كيف يمكن تقدير الهجرة بهذه الطريقة؟

## تقدير وتقييم صافي الهجرة

- تعريف صافي الهجرة (الهجرة الصافية)

- صافي الهجرة هو الفرق بين عدد المهاجرين للداخل وعدد المهاجرين للخارج، أو هو الفرق بين عدد الأشخاص الذين يأتون إلى البلاد وأولئك الذين يغادرون البلاد في فترة زمنية محددة، عادة سنة.

- صافي الهجرة = عدد المهاجرين للداخل – عدد المهاجرين للخارج

$$\text{Net Migration} = \text{Immigration} - \text{Emigration}$$

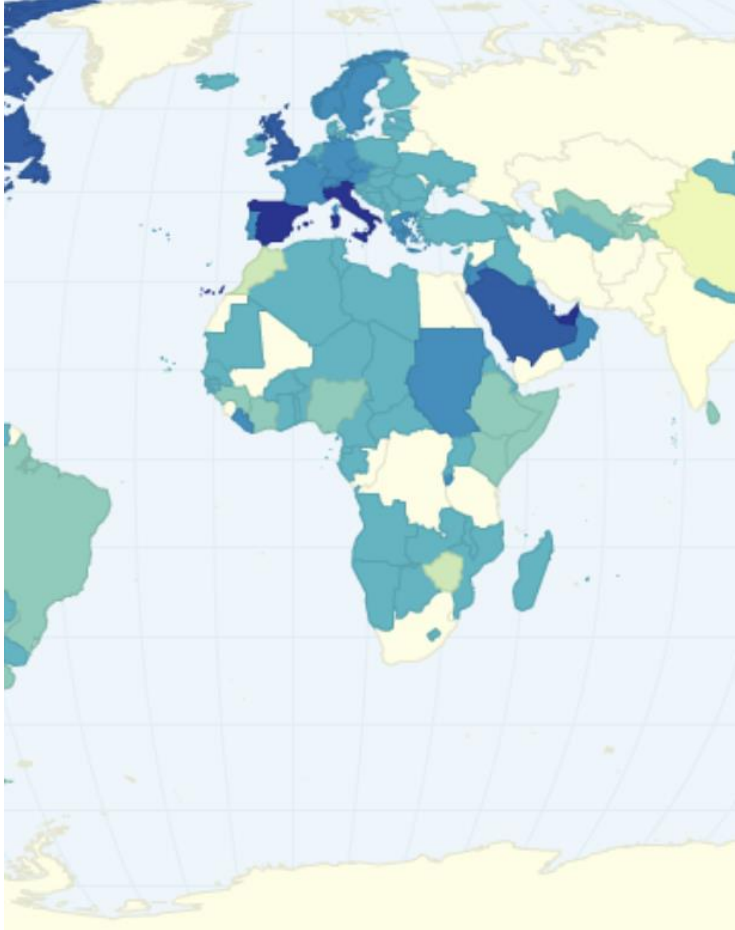
$$\text{Net Migration} = I - E$$

## تقدير وتقييم صافي الهجرة

- صافي الهجرة قد يكون موجباً أو سالباً
- **صافي الهجرة الموجب** يعني أن عدد المهاجرين إلى بلد ما أكبر من عدد المهاجرين من هذا البلد إلى بلدان أخرى.
- **صافي الهجرة السلبي** يعني أن عدد المهاجرين من هذا البلد إلى بلدان أخرى أكبر من عدد المهاجرين إلى هذا البلد.



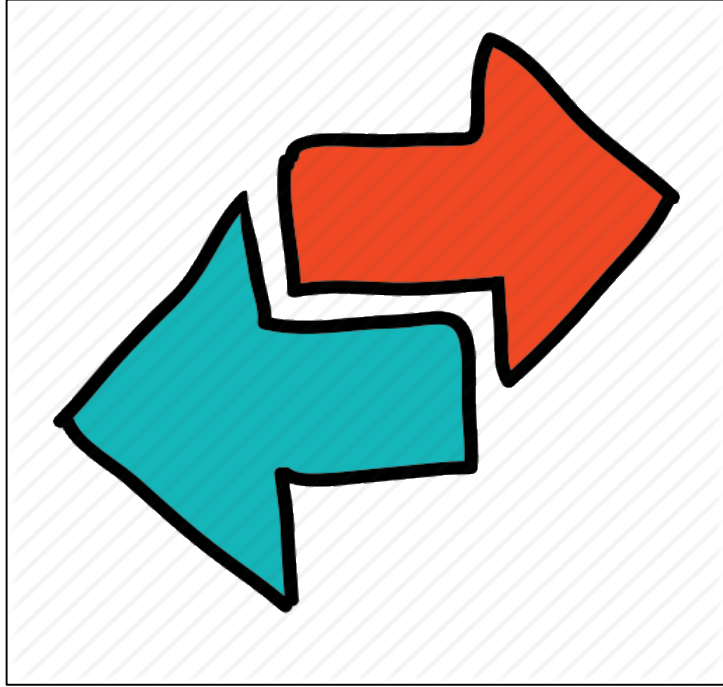
## حساب صافي الهجرة



- يمكن حساب صافي الهجرة لإجمالي السكان
- يمكن حساب صافي الهجرة لفئات مختلفة في المجتمع مثل صافي الهجرة طبقاً للنوع والفئة العمرية وأية تصنيفات أخرى متاحة.
- لتبسيط الموضوع أكثر لابد لنا أن نتعرض لمكونات التغير في حجم السكان.



ما هي مكونات التغير في حجم السكان؟ كيف يزداد أو ينقص حجم السكان؟



## كيف يزداد أو ينقص حجم السكان؟

- كيف يتغير حجم السكان في منطقة ما أو في بلد ما؟
- الإجابة في غاية البساطة، يتغير السكان بالولادة أو الوفاة أو الهجرة.
- ثلاثة متغيرات مهمة تعتبر مثلث ديناميكيات السكان.
- إذ تؤدي الولادات إلى زيادة عدد السكان في منطقة ما، بينما تؤدي الوفيات إلى خفض عدد السكان.
- تلعب الهجرة دورين في آنٍ واحد، إذ تؤدي الهجرة إلى زيادة عدد السكان كما تفعل المواليد إذا كانت هذه الهجرة قادمة من الخارج إلى المنطقة أو البلد، وتؤدي الهجرة أيضًا إلى خفض عدد السكان كما تفعل الوفيات إذا كانت الهجرة متّجهة إلى خارج المنطقة أو البلد.

## الزيادة الطبيعية

□ الزيادة الطبيعية هي الفرق بين عدد المواليد وعدد الوفيات المسجلة خلال فترة زمنية محددة (عادة سنة واحدة)، في منطقة أو بلد ما.



-

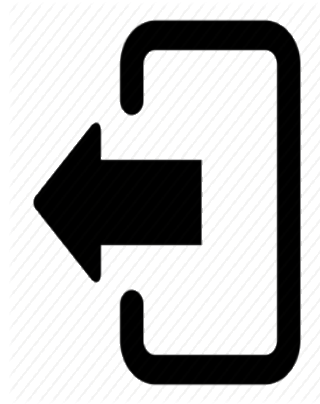


الزيادة الطبيعية =

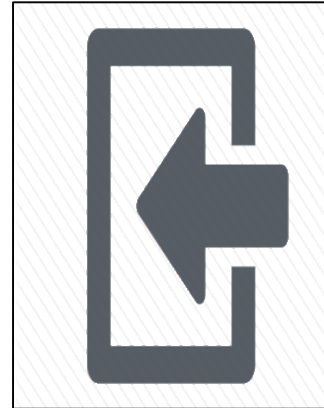
## صافي الهجرة

صافي الهجرة هو الفرق بين عدد المهاجرين للداخل (الأشخاص القادمين إلى منطقة ما) وعدد المهاجرين للخارج (الأشخاص الذين يغادرون نفس المنطقة) خلال فترة زمنية محددة (عادةً ما تكون سنة واحدة).

صافي الهجرة = المهاجرون إلى المنطقة / الدولة - المهاجرون من المنطقة / الدولة.

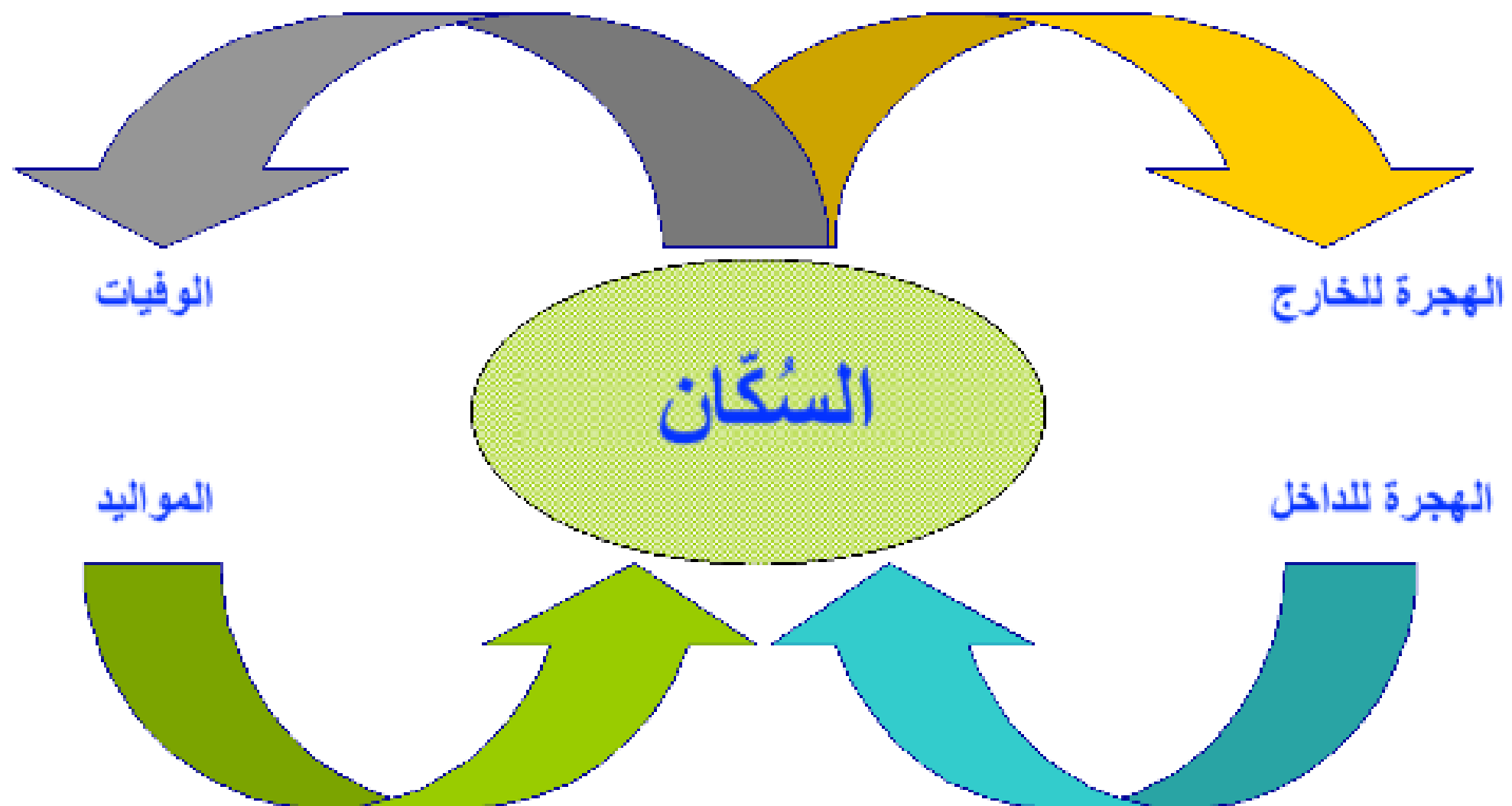


-



صافي الهجرة =

# التغير السكاني





## معادلة التوازن لنمو السكان

- نستنبط من الشكل السابق ما يعرف بمعادلة التوازن لنمو السكان.
- ما هي معادلة التوازن؟
- عدد سكان بلد معين في تاريخ معين يساوي عدد السكان في تاريخ سابق مضافاً إليه (المواليد - بين التاريخين - ناقص الوفيات) بالإضافة إلى (المهاجرين للداخل ناقص المهاجرين للخارج).
- يمكن أن نختصر ذلك في الصيغة الرياضية التالية:

## معادلة التوازن لنمو السكان

$$P_1 = P_0 + (B - D) + (I - E)$$

□ حيث  $P_1$  = السكان في التعداد الأخير و  $P_0$  = السكان في التعداد الأول و  $B$  = المواليد بين التعدادين و  $D$  = الوفيات بين التعدادين و  $I$  = عدد المهاجرين للداخل و  $E$  = عدد المهاجرين للخارج.

## تقدير الهجرة

- إذا كنا نتعامل مع مجموعة سكانية مغلقة (بدون هجرة) ، فإن الفرق بين إجمالي عدد السكان في تعدادين متتاليين لابد أن ينسب فقط للمواليد والوفيات، إذ تؤدي المواليد إلى زيادة عدد السكان وتؤدي الوفيات إلى نقص عدد السكان.
- لا يوجد في الحقيقة مجتمع بهذا الشكل.
- القواعد الحاكمة:
- يزداد عدد السكان بالمواليد وينخفض بالوفيات
- يزداد عدد السكان بالهجرة للبلد وينخفض عدد السكان بالهجرة من البلد إلى بلدان أخرى.

## تقدير الهجرة

■ إذن:

■ عدد سكان بلد معين في تاريخ معين يساوي عدد السكان في تاريخ سابق زائد (المواليد - بين التاريخين - ناقص الوفيات) بالإضافة إلى (المهاجرين للداخل ناقص المهاجرين للخارج).

■ يمكن أن نختصر ذلك في الصيغة الرياضية التالية

$$P_1 = P_0 + (B - D) + (I - E)$$

■ إذن:

$$(I - E) = (P_1 - P_0) - (B - D)$$

●  $(P_1 - P_0) - (B - D)$  = صافي الهجرة

■ تسمى هذه الطريقة لتقدير صافي الهجرة "طريقة الفائض" أو "طريقة البواقي".

## مثال لقياس صافي الهجرة بين تعدادين

□ إذا علمت أن بلداً ما قد بلغ سكانه في التعداد الأخير 24,345,000 نسمة، بينما بلغ تعداده في التعداد السابق 21,254,000، بينما بلغ عدد الوفيات خلال الفترة ما بين التعدادين الأخيرين 600,000، بينما بلغ عدد المواليد في نفس الفترة 3,500,000.

24,345,000	التعداد الأول
21,254,000	التعداد الأخير
3,500,000	المواليد
600,000	الوفيات

□ احسب صافي الهجرة بين التعدادين



24,345,000	التعداد الأول
21,254,000	التعداد الأخير
3,500,000	المواليد
600,000	الوفيات

## مثال لقياس صافي الهجرة بين تعدادين

❑ ما هو مقدار التغير الإجمالي/الكلي بين التعدادين؟

❑ هو الفرق بين عدد السكان في التعدادين  $(P_t - P_0)$

$$= 24,345,000 - 21,254,000 = 3,091,000$$

❑ ما هو مقدار مساهمة الزيادة الطبيعية في الزيادة التي حدثت بين التعدادين؟

❑ مساهمة الزيادة الطبيعية هي الفرق بين المواليد والوفيات  $(B - D)$ .

24,345,000	التعداد الأول
21,254,000	التعداد الأخير
3,500,000	المواليد
600,000	الوفيات

مثال لقياس صافي الهجرة بين تعدادين

$$= 3,500,000 - 600,000 = 2,900,000$$

□ كم يبلغ صافي الهجرة في هذه الحالة؟؟

□ صافي الهجرة هو الفرق بين الزيادة الكلية والزيادة الطبيعية.

$$= 3,091,000 - 2,900,000 = 191,000$$

## تمرین رقم 1



15 دقيقة

الولايات المتحدة	كندا	البيان
1 أبريل 1990	1 يوليو 1991	(1) تاريخ التعداد الأول
226,546,000	24,900,000	(2) عدد السكان في التعداد الأول
1 أبريل 2000	1 يوليو 2001	(3) تاريخ التعداد الثاني
248,710,000	28,120,000	(4) عدد السكان في التعداد الثاني
		(5) مقدار التغير الإجمالي الصافي في عدد السكان بين التعدادين
38,032,000	3,806,000	(6) المواليد (التي حدثت بين التعدادين)
20,827,000	1,831,000	(7) الوفيات (التي حدثت بين التعدادين)
		(8) الزيادة الطبيعية في حجم السكان
		(9) تقدير صافي الهجرة الدولية (بين التعدادين)

### احسب:

- مقدار التغير الإجمالي الصافي في عدد السكان بين التعدادين
- الزيادة الطبيعية لكل من كندا والولايات المتحدة
- مقدار الهجرة الصافية باستخدام طريقة البواقي residual method

الولايات المتحدة	كندا	البيان
1 أبريل 1990	1 يوليو 1991	(1) تاريخ التعداد الأول
226,546,000	24,900,000	(2) عدد السكان في التعداد الأول
1 أبريل 2000	1 يوليو 2001	(3) تاريخ التعداد الثاني
248,710,000	28,120,000	(4) عدد السكان في التعداد الثاني
<b>22,164,000</b>	<b>3,220,000</b>	(5) مقدار التغير الإجمالي الصافي في عدد السكان بين التعدادين
38,032,000	3,806,000	(6) المواليد (التي حدثت بين التعدادين)
20,827,000	1,831,000	(7) الوفيات (التي حدثت بين التعدادين)
<b>17,205,000</b>	<b>1,975,000</b>	(8) الزيادة الطبيعية في حجم السكان
<b>4,949,000</b>	<b>1,245,000</b>	(9) تقدير صافي الهجرة الدولية (بين التعدادين)
<b>5,808,000</b>	<b>1,381,000</b>	(10) الهجرة للداخل من واقع السجلات



## عيوب الطريقة غير المباشرة

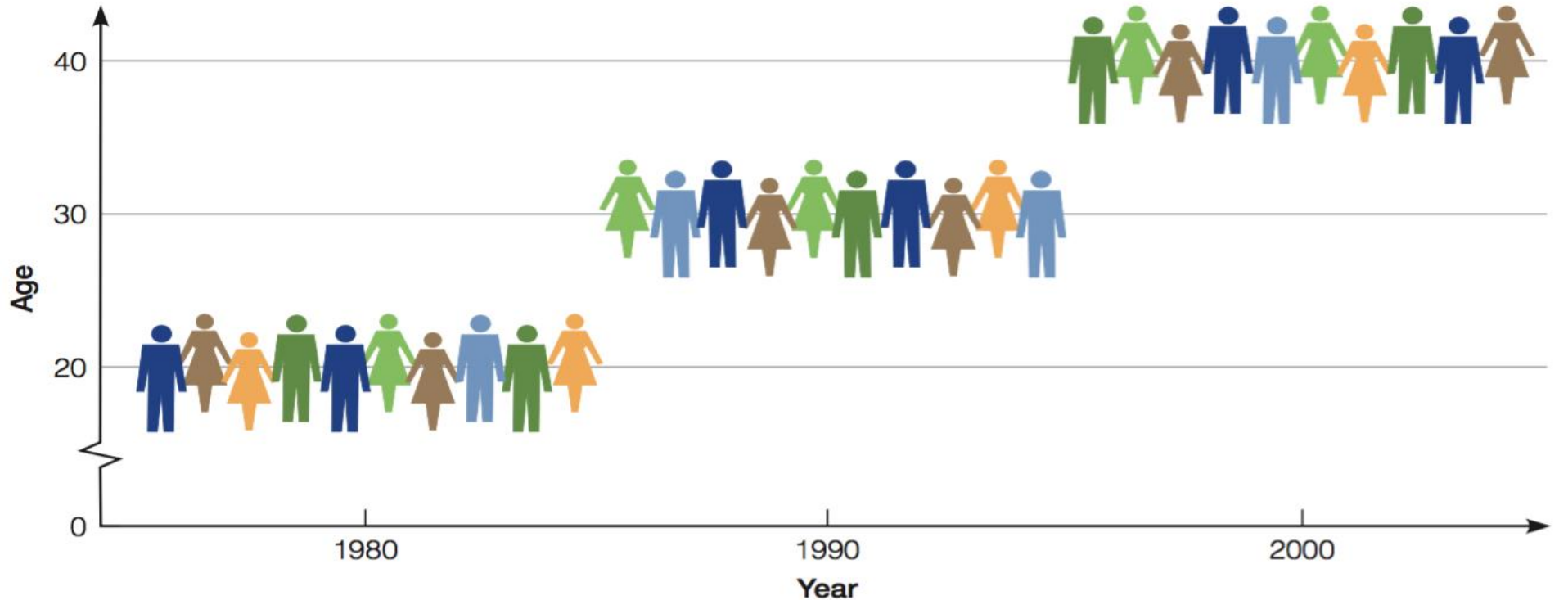
- يعيب هذه الطريقة هو أنه **لا يمكن** من خلالها الحصول على تقديرات الهجرة للداخل والهجرة للخارج تفصيلياً.
- نظرًا لأن التعداد والإحصاءات الحيوية المسجلة تخضع لدرجة معينة من الخطأ، فإن استخدام هذه الطريقة **ينطوي على درجة من الخطأ أيضًا**.



طريقة مكونات الفوج

## طريقة مكونات الفوج

- تعريف الفوج: الفوج هو عبارة عن مجموعة جيلية.
- مثال: مجموعة من الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 30 و 39 عامًا.



## طريقة مكونات الفوج

- لماذا نستخدم طريقة مكونات الفوج؟
- تستخدم طريقة مكونات الفوج لحساب الهجرة الصافية لكل فئة عمرية من السكان بدلاً من تقدير الهجرة الصافية كرقم إجمالي.
- تتمثل القيمة المضافة لهذه الطريقة في توزيع صافي الهجرة على الفئات العمرية المختلفة.
- هذه الطريقة يمكن تطبيقها للحصول على تقديرات لصافي الهجرة، ليس فقط للفئات العمرية، لكن أيضاً لأي توزيعات فئوية أخرى مثل صافي الهجرة طبقاً للنوع (ذكور/إناث) أو طبقاً للعرقية أو غيرهما.

## طريقة مكونات الفوج

- على ذلك يمكن القول أن:
- السكان في فئة عمرية معيّنة (10-19 سنة على سبيل المثال) في بلد ما، في تاريخ ما، يساوي السكان في الفئة العمرية 0-9، في تاريخ سابق بعشر سنوات (مطروحا منهم الوفيات التي حدثت في العشر سنوات السابقة ومضافاً إليهم المهاجرون للداخل ومطروحا منهم المهاجرون للخارج ... أو مضافاً إليهم صافي الهجرة).
- طريقة حساب صافي الهجرة تكون كالتالي:

$$(I_a - E_a) = P_a^1 - sP_{a-t}^0$$



- لكننا سنواجه مشكلة في الفئة العمرية الأولى في التعداد الثاني بالنسبة للأشخاص الذين ولدوا بين التعدادين.

- المعادلة الرياضية المستخدمة في قياس الهجرة الصافية لهذه الفئة تكون كالتالي:

$$(I_a - E_a) = P_a^1 - sB$$

- حيث  $B$  تمثل عدد المواليد التي حدثت بين التعدادين، و  $s$  تمثل معدل البقاء على قيد الحياة بالنسبة للفئة العمرية  $B$ .

- لكن من أين نحصل على معدل البقاء على قيد الحياة؟

- نحصل على معدل البقاء على قيد الحياة مما يسمى جداول الحياة؟

- لكن ما هي جداول الحياة؟

- تقدّم جداول الحياة توقع الحياة عند الميلاد وللфئات العمرية الأخرى وكذلك معدلات البقاء واحتمالات الوفاة.

## تمرين



حساب صافي الهجرة لسكان الولايات المتحدة الافريقية باستخدام طريقة مكونات الفوج.

تقدير صافي الهجرة (2)- (1)X(3)  = (4)	معدل البقاء لمدة 10 سنوات (من جداول الحياة) (3)	تعداد 1 أبريل 2020 (2)	تعداد 1 أبريل 2010 (1)		العمر (بالسنوات)	
					2020	2010
5,044,505	(X)	121,239,418	127,122,329		كل الأعمار	كل الأعمار
994,584	0.987316	9,392,409	8,505,711		0-4	المواليد 2020-2015
827,385	0.985016	9,262,527	8,563,457		5-9	المواليد 2015-2010
435,241	0.996402	8,767,167	8,362,009		10-14	0-4
	0.995094	9,102,698	8,539,080		15-19	5-9
459,738	0.989227	9,675,596	9,316,221		20-24	10-14
107,248	0.984499	10,695,936	10,755,409		25-29	15-19
396,162	0.982889	10,876,933	10,663,231		30-34	20-24
	0.980941	9,902,243	9,705,107		35-39	25-29
224,408	0.975887	8,691,984	8,676,796		40-44	30-34
183,580	0.965825	6,810,597	6,861,509		45-49	35-39
	0.947425	5,514,738	5,708,210		50-54	40-44
94,391	0.916806	5,034,370	5,388,249		55-59	45-49
48,950	0.871444	4,947,047	5,620,670		60-64	50-54
	0.809704	4,532,307	5,481,863		65-69	55-59
19,105	0.725970	3,409,306	4,669,892		70-74	60-64
3,020	0.614085	2,399,768	3,902,955		75-79	65-69
	0.475989	1,366,094	2,853,547		80-84	70-74

تقدير صافي الهجرة (2)- (1)X(3)  = (4)	معدل البقاء لمدة 10 سنوات (من جداول الحياة) (3)	تعداد 1 أبريل 2020 (2)	تعداد 1 أبريل 2010 (1)	العمر (بالسنوات)	
				2020	2010
5,044,505	(X)	121,239,418	127,122,329	كل الأعمار	كل الأعمار
994,584	0.987316	9,392,409	8,505,711	0-4	المواليد 2020-2015
827,385	0.985016	9,262,527	8,563,457	5-9	المواليد 2015-2010
435,241	0.996402	8,767,167	8,362,009	10-14	0-4
605,506	0.995094	9,102,698	8,539,080	15-19	5-9
459,738	0.989227	9,675,596	9,316,221	20-24	10-14
107,248	0.984499	10,695,936	10,755,409	25-29	15-19
396,162	0.982889	10,876,933	10,663,231	30-34	20-24
382,108	0.980941	9,902,243	9,705,107	35-39	25-29
224,408	0.975887	8,691,984	8,676,796	40-44	30-34
183,580	0.965825	6,810,597	6,861,509	45-49	35-39
106,636	0.947425	5,514,738	5,708,210	50-54	40-44
94,391	0.916806	5,034,370	5,388,249	55-59	45-49
48,950	0.871444	4,947,047	5,620,670	60-64	50-54
93,622	0.809704	4,532,307	5,481,863	65-69	55-59
19,105	0.725970	3,409,306	4,669,892	70-74	60-64
3,020	0.614085	2,399,768	3,902,955	75-79	65-69
7,837	0.475989	1,366,094	2,853,547	80-84	70-74

شكرا لحضراتكم ...  
[azohry@aucegypt.edu](mailto:azohry@aucegypt.edu)

أحمد زهرى