

[.pdf التحليل الاحصائي](#)

[.pdf عرض د. فاضل](#)

التحليل الاحصائي للبيانات.pptx

ترجيح العينات.pptx

## ما هو التحليل الإحصائي للبيانات

التحليل البيانات هو علم جمع البيانات وتنظيمها واستكشافها وتفسيرها وتقديمها وكشف الأنماط والاتجاهات، ويتم التحليل الإحصائي بعدة طرق. والغرض الأساسي من طرق الإحصاء هو تحديد العلاقة بين متغيرين أو أكثر والتنبؤ بالأحداث، ومدى إمكانية تحقيقها مرة أخرى في أحداث مستقبلية.

يتعامل علم الإحصاء مع حجم هائل من البيانات، والتحليل الإحصائي هو تجميع وتصنيف وتحليل وتفسير هذه البيانات وعرضها في شكلها الرقمي من أجل اتخاذ القرارات المناسبة حيث تشمل أهداف التحليل الإحصائي ما

يلي:

# أنواع التحليل للبيانات

ينقسم التحليل الإحصائي لثلاث أو أربع أنواع رئيسة وفقاً لنوع البيانات التي يتم تحليلها وعرضها وكالتالي:

عندما نُنظّم البيانات ونُلخصها باستخدام الأرقام والرسوم البيانية، فنحن في هذه الحالة نستخدم الإحصاء الوصفي الذي يهدف بشكل أساسي لتسهيل البيانات الضخمة وجعلها قابلة للتفسير، فهو يمكّننا من تمثيل البيانات وتفسيرها بكفاءة من خلال الرسوم البيانية والجداول، حيث يتضمن مجموعة من العمليات بما في ذلك الجدولة وقياس الاتجاه المركزي (الوسط، الوسيط) ومقاييس التشتت والتباين (الانحراف المعياري، التباين، المدى).

# طرق تحليل البيانات في الجهاز المركزي للإحصاء

## ١- العرض العددي.

- مقاييس النزعة المركزية

(a) الوسط الحسابي

(b) الوسيط

(c) المنوال

- مقاييس التشتت

(a) المدى

(b) التباين والانحراف المعياري

(c) معامل الاختلاف

## • المتوسط

يعدّ المتوسط أبسط أشكال التحليل الإحصائي وهو يهدف إلى تحديد النقطة المركزية لمجموعة البيانات، ويتم حسابه كالتالي: المتوسط = مجموعة الأرقام ÷ عدد العناصر

جدول : متوسط انفاق الفرد حسب انواع الإنفاق ( الف دينار / شهر )

مستوى التفصيل	الإنفاق الاستهلاكي بالاسعار المدفوعة	دعم الاسعار	الإنفاق الاستهلاكي باسعار السوق	نفقات تحويلية	نفقات رأسمالية
كردستان	263.8	6.1	269.9	28.2	3.2
بغداد	208.6	8.4	217.1	3.8	1.9
بقية المحافظات	139.6	6.0	145.6	6.4	1.9
الاجمالي	174.2	6.5	180.7	9.3	2.1

يعرف الوسيط (Median) على أنه أحد مقاييس النزعة المركزية، وهو القيمة العددية الوسطى عند ترتيب مجموعة من القيم تصاعديًا أو تنازليًا، بحيث أنها القيمة الوسطى بين القيم الأخرى. ويمثل الوسيط الموقع المركزي أو القيمة التي تقع في المنتصف بين القيم المرتبة تصاعديًا أو تنازليًا.

اوجه انفاق الطالب خلال مرحلة الدراسة									
الفئات	اجور دراسية	زي موحد/ملابس	طعام	سكن	كتب ولوازم	نقل	دروس خصوصية	اخرى	مجموع
الاشد فقر	٠,٤	٢٤,٨	١٤,٣	٠	٧,٣	٥,١	٠,٧	٢,٢	٧١,٦
الوسيط	٢,٣	٣٠,٦	٢٩,٩	٠,١	١٠,٥	٢٣,٤	٥,٢	٢,٩	١٠٦,١
الاشد غنى	٨,٣	٦١,٥	٧٨,٦	٠,٧	٢٦,١	٤٢,٩	١٨,٧	٨,٩	٢٨٦,٤

## • التباين والانحراف المعياري

يقيس الانحراف المعياري كيفية انتشار البيانات حول المتوسط، وعندما يكون الانحراف المعياري عالي هذا يعني أن البيانات تشتتت على نطاق واسع عن المتوسط، بينما يكون الانحراف المعياري منخفض عندما تكون معظم البيانات أقرب إلى المتوسط. من عيوبه أنه مثل المتوسط تمامًا يمكن أن يعطينا بيانات غير دقيقة.

الأطفال دون سن الخامسة حسب الوزن بالنسبة إلى الطول				
عدد الأطفال اقل من ٥ سنوات	الوزن النسبي للعمر			التصنيف
	الفارق المعياري عن المتوسط (الانحراف المعياري SD)	نقص الوزن		
		النسبة دون		
		- 3 SD [2]	- 2 SD [1]	
16505	0.0	0.8	2.9	الاجمالي
8536	0.2	0.5	2.0	ذكر
7969	-0.2	1.1	4.0	انثى
11219	0.1	0.8	2.8	حضر
5285	0.0	0.8	3.2	ريف
2706	0.2	0.6	2.1	كوردستان
13799	0.0	0.8	3.1	وسط وجنوب العراق

٢ - العرض الجدولي.

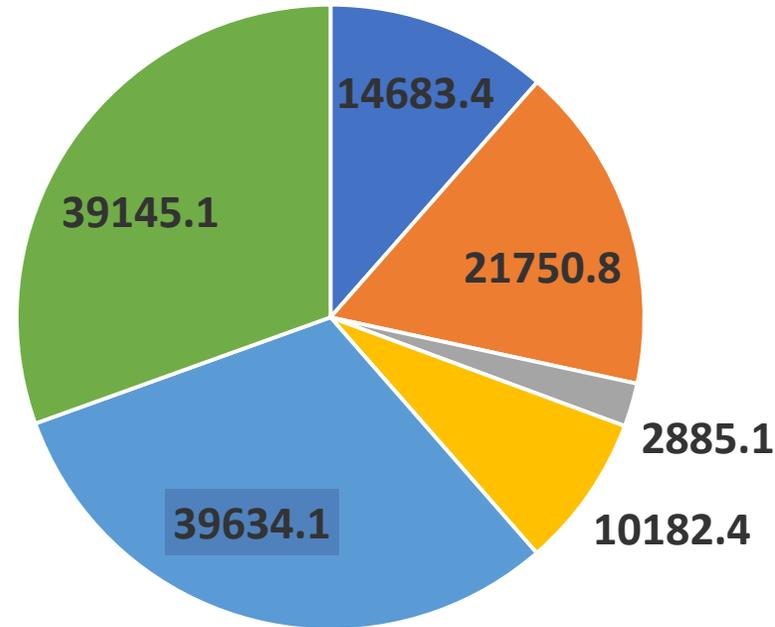
معدل البطالة بين السكان بعمر 15 سنة فأكثر حسب الجنس (%)													
ريف			حضر			المحافظة	ريف			حضر			المحافظة
مجموع	أناث	ذكور	مجموع	أناث	ذكور		مجموع	أناث	ذكور	مجموع	أناث	ذكور	
16.2	12.2	17.2	20.2	48.4	14.8	النجف	20.1	2.1	23.4	33.7	67.9	26.0	نينوى
16.1	2.1	20.0	25.0	45.8	19.3	القادسية	5.5	3.1	6.4	9.6	25.0	6.1	كركوك
24.5	12.4	26.6	21.1	36.2	17.7	المتن	13.8	33.3	11.6	36.6	14.3	40.0	ديالى
28.9	53.1	26.3	25.7	27.4	25.3	ذي قار	4.1	5.3	3.3	24.8	34.8	22.9	بغداد
17.6	42.6	12.8	16.1	31.3	13.6	ميسان	7.8	1.8	12.1	25.2	41.7	19.7	بابل
14.7	12.2	14.9	14.9	30.0	11.5	البصرة	16.4	13.2	16.8	20.1	30.2	18.2	كربلاء
13.2	8.0	15.0	22.9	37.4	19.7	المجموع	2.7	1.7	3.1	18.1	40.8	12.6	واسط
							14.9	2.7	20.0	41.2	38.6	42.0	صلاح الدين

## راي الشباب ببعض الصفات والممارسات

إناث	ذكور	
99.0	98.4	نسبة الشباب الذين قيموا صحتهم جيدة
3.4	4.2	نسبة الشباب الذين لديهم امراض مزمنة
22.5	20.1	إنخفاض أو زيادة بالوزن
46.8	45.6	مدى رضا الشباب عن نوعية الخدمة الطبية المقدمة
1.2	26.1	ممارسة التدخين
45.3	56.2	المعرفة بمرض نقص المناعة (الأيدز)

### ٣- العرض البياني.

جدول يبين أوجه الانفاق على الناتج المحلي الاجمالي مليار دينار



■ الانفاق الاستهلاكي الحكومي

■ الانفاق الاستهلاكي العائلي

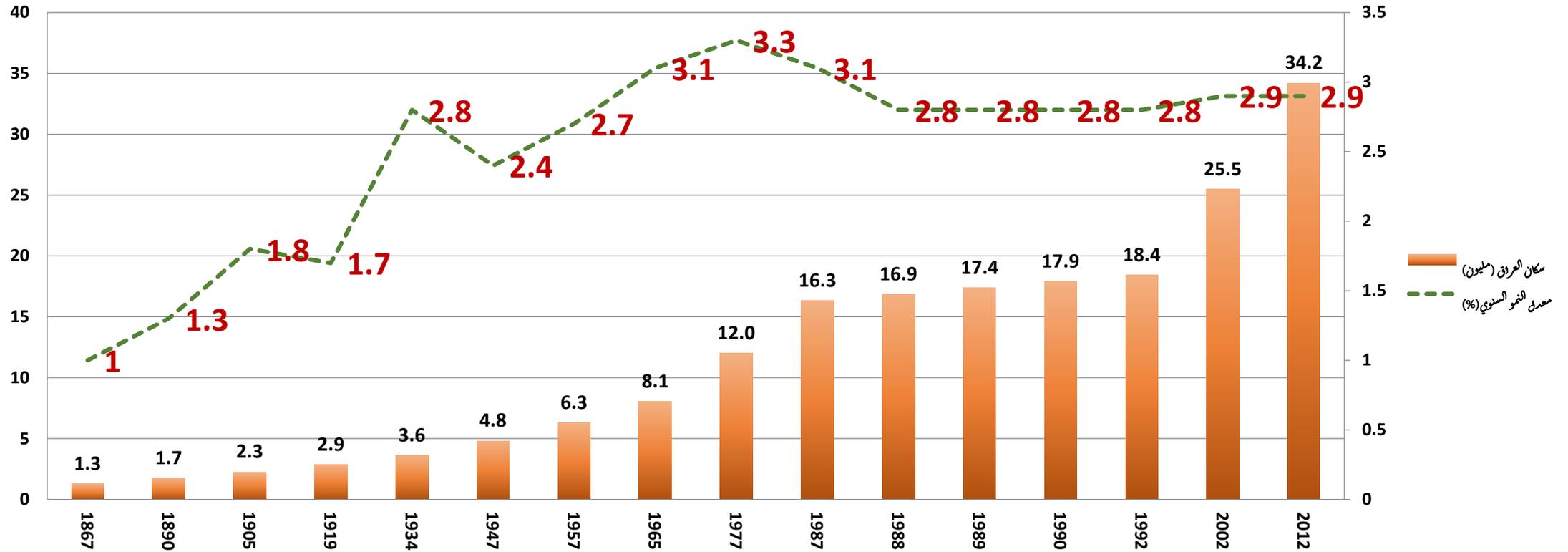
■ التغير بالخزين

■ اجمالي تكوين راس المال الثابت

■ الصادرات من السلع والخدمات

■ الاستيراد من السلع والخدمات

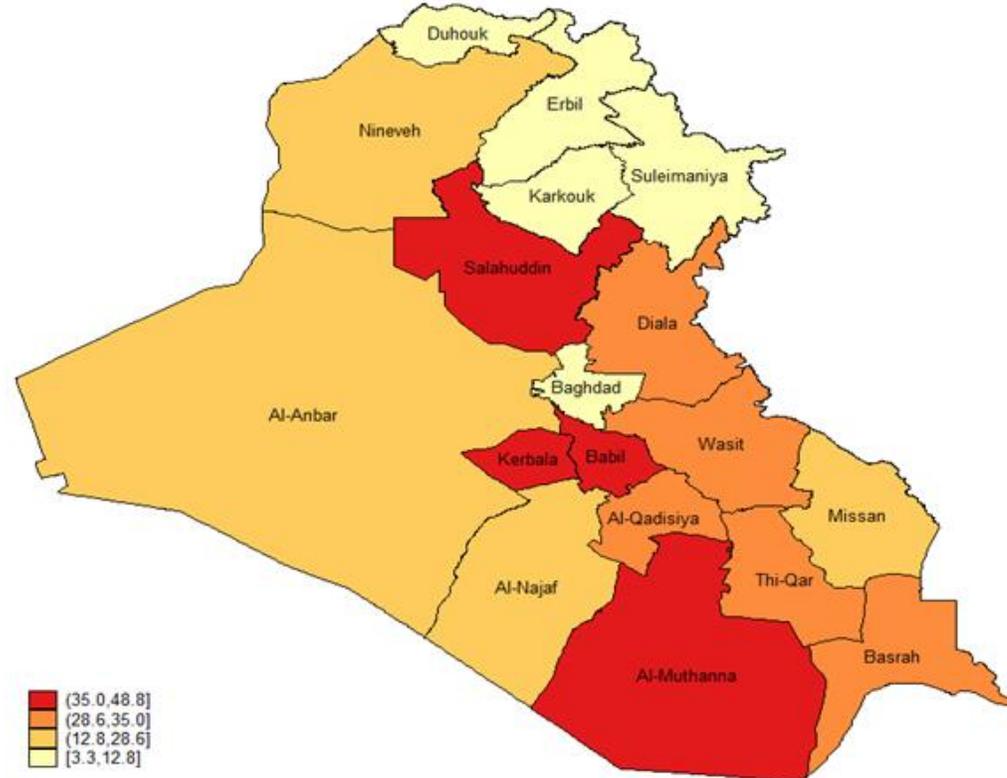
# اعداد سكان العراق ومعدلات النمو السنوي



## ال٤. العرض في الخرائط

باستخدام التحليل الإحصائي في الخرائط أحدث تطورات كبيرة في هذا المجال، ومن هذه التطورات: تحليل الأماكن التي تمثلها الخريطة، وتحليل المتغيرات البيئية لهذه الأماكن، ومقارنة الأماكن والمتغيرات البيئية التي تمثلها الخريطة بالأماكن والمتغيرات البيئية التي تمثلها خريطة أخرى، لمعرفة العلاقة بين المكانين، وأجه الشبه والاختلاف بينهما من خلال التحليل الإحصائي، فالعلاقة بين التحليل الإحصائي والخرائط، تمثل الأساس الذي يقوم عليه علم الجغرافيا.

حجم الفقر حسب المحافظات  
(اللون الغامق يشير إلى فقر عال)



شكراً

# ترجيح العينات

تستند في كثير من الاحيان مسوح العينات الى تصاميم عينات مركبة ويرجح أن يكون في العينات الناتجة نواقص ربما تؤدي الى تحيز ومفارقات أخرى بين العينة والمجموعة السكانية ومن هذه النواقص اختيار عينات غير متساوية الاحتمالات، وعدم تغطية المجموعات السكانية، وعدم الاستجابة. معاملات ترجيح العينات الى ضرورة لتصحيح هذه النواقص.

								Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	
								1	CLS_NUM	Numeric	4	0	Cluster Number	None
								2	HH_NUM	Numeric	2	0	Household Nu...	{1, 1}...
								3	PROVINCE	Numeric	2	0	Province	{11, Duhok}
								4	DISTRICT_...	Numeric	2	0	District Number	None
								5	BLOCK_NU...	Numeric	3	0	Block Number	None
								6	GHAREA	Numeric	1	0	Type of area	{1, Urban}...
								7	GHUNID	Numeric	1	0	Unique Identifier	None
								8	DISTRICT	String	207	0	District	None
								9	SUB_DIST	String	306	0	Sub district	None
								10	SECTION_...	String	789	0	Section/ Hay N...	None
CLS_NUM	HH_NUM	PROVINCE	DISTRICT _Number	BLOCK_ _NUMB ER	GHAREA	GHUNID	DISTRICT	QUARTER_...	String	657	0	Quarter/ Village...	None	
								BUILDING_...	Numeric	3	0	Building Number	None	
	223	3	Nineveh	1	5	Urban	1 الموصل	HOUSEHO...	Numeric	3	0	Household Nu...	None	
	223	2	Nineveh	1	5	Urban	1 الموصل	HOUSEHO...	String	513	0	Household Hea...	None	
	223	3	Nineveh	1	5	Urban	1 الموصل	MOBILE_N...	Numeric	12	0	Mobile Number	None	
	223	2	Nineveh	1	5	Urban	1 الموصل	INTERV_FDT	Numeric	8	0	Interview date	None	
	223	5	Nineveh	1	5	Urban	1 الموصل	HOUSEHOLD_RPL	Numeric	1	0	Household repl...	{1, YES}...	
	223	9	Nineveh	1	5	Urban	1 الموصل							
	223	1	Nineveh	1	5	Urban	1 الموصل							
	223	1	Nineveh	1	5	Urban	1 الموصل							
	223	3	Nineveh	1	5	Urban	1 الموصل							
	223	3	Nineveh	1	5	Urban	1 الموصل							
	223	4	Nineveh	1	5	Urban	1 الموصل							
	223	5	Nineveh	1	5	Urban	1 الموصل							
	223	5	Nineveh	1	5	Urban	1 الموصل							
	223	9	Nineveh	1	5	Urban	1 الموصل							
	223	12	Nineveh	1	5	Urban	1 الموصل							
	223	1	Nineveh	1	5	Urban	1 الموصل							
	223	1	Nineveh	1	5	Urban	1 الموصل							

# الاطاء التي اءءء في العينة

- أخطاء عدم الاءطية
- أخطاء عدم الاءءابة
- خطأ الزيادة في الشمول او النقص
- خطأ الصءفة عدم ءقة
- عدم وءوء اءار كامل او سليم
- عدم امكانية الوصول لبعض مفراءء العينة
- اخطاء اخرى مثل اغراء المسءءءب بمقابل الاءءابة او خطأ طرية الاختيار المفردة او ان المسءءب غير مؤهل او ان المسءءب يءعمء الاءابة غير صءيئة .... الخ.

## ماهو الهدف من الاوازن

- إيجاد تقدير المجموع للمجتمع.
- تقليل التحيز الناتج من عدم الاستجابة وزيادة الشمول.
- تمثيل العينة لمجتمع الدراسة، تقديرات العينة تعبر عن المجتمع.
- التعويض عن حالات نقص الشمول في الاطار.

# ١- العينة الموزونة ذاتيا

• هي العينة التي يتم اختيارها من مجتمع محدود بحيث كل وحدة لها نفس احتمال الاختيار

• العينة العشوائية البسيطة أو المنتظمة: احتمال اختيار اي وحدة = حجم العينة / حجم المجتمع  $p_N^n$

## 2- العينة الطبقيّة ذات التوزيع المتناسب مع الحجم لكل طبقة

- نجد احتمال اختيار اي وحدة بقسمة حجم العينة في الطبقة على حجم الطبقة  $N$  .  
$$h / nh$$

• ومثال على ذلك إذا كان هناك طبقتان أ، ب في كل منهما ٢٠٠، ٣٠٠ وتم اختيار عينة طبقية من ١٠٠ وحدة بتوزيع متناسب مع الحجم فتكون عينة كل منهما ٤٠، ٦٠ ويكون احتمال الاختيار لكل وحدة متساوي

أحتمال اختيار الوحدة من أ =  $0.2 = 40 / 200$  والوزن = 50

أحتمال اختيار الوحدة من ب =  $0.2 = 60 / 300$  والوزن = 50

3. العينة العنقودية ذات المرحلتين والتي فيها عينة المرحلة الاولى عناقيد يتم اختيارها بطريقة العينة الاحتمالية المتناسبة مع الحجم مع او بدون الارجاع، والمرحلة الثانية عينة عشوائية منتظمة/بسيطة حجمها ثابت من كل عنقود.

• عينة ذات احتمال متناسب مع الحجم pps عينة ذات احتمال متناسب مع الحجم pps

$$p_i = \frac{M_i}{\sum_i^n M_i} * \frac{m}{M_i} = \frac{m}{\sum_i^n M_i}$$

احتمال اختيار المرحلة  
الاولى PSUs

احتمال اختيار المرحلة  
الثانية SSUs

• عينة ذات احتمال متناسب مع الحجم pps بدون الارجاع

$$p_i = \frac{n * M_i}{\sum_i^n M_i} * \frac{m}{M_i} = \frac{nm}{\sum_i^n M_i}$$

احتمال اختيار المرحلة  
الاولى PSUs

احتمال اختيار المرحلة  
الثانية SSUs

النسبة	العدد موزون	النسبة	العدد غير موزون	المحافظة	النسبة	العدد موزون	النسبة	العدد غير موزون	المحافظة
4.9	1723552	6.7	5554	صلاح الدين	11.4	4030006	6.8	5561	نينوى
4.5	1593397	6.8	5577	النجف	4.9	1730722	6.2	5124	كركوك
3.9	1394903	6.6	5443	القادسية	5.0	1768920	6.4	5246	ديالى
2.5	879868	7.2	5962	المتنى	5.4	1921502	7.6	6220	الانبار
6.4	2265473	7.3	5998	ذي قار	24.8	8780420	5.7	4668	بغداد
3.4	1202188	6.6	5422	ميسان	6.3	2231137	6.0	4980	بابل
8.9	3147010	6.9	5709	البصرة	3.7	1316800	6.0	4907	كربلاء
100.0	35475527	100.0	82365	المجموع	4.2	1489629	7.3	5994	واسط

# Relative Weight حساب الوزن النسبي

- يسمى احيانا اوزان معيارية `weights standardiz`.
- يتم حساب الوزن النسبي من خلال قسمة الوزن النهائي المعدل لكل وحدة معاينة على متوسط الوزن.
- يستخدم كبديل للوزن ، لكنه لا يصلح لتقدير مجموع المجتمع

# ملاحظات حول حساب الازان:

١. مجموع الازان المعدلة النهائية يساوي حجم المجتمع.
٢. مجموع الازان النسبية يساوي حجم العينة ومتوسط الازان النسبية = ١.
٣. اذا كانت الازان متساوية فالتصميم للعينة موزون ذاتيا.
٤. كلما كانت الازان متقاربة في القيمة فهذا يعني ان التصميم قريب من التصميم الموزن ذاتيا وهذا يقلل من تباين التقدير.

---

# مهارات بناء وتحليل المسوحات الإحصائية

د. فاضل نايوخ خيزران  
مدير إحصاءات أحوال المعيشة  
٢٠٢٢ / ٢ / ١٦

## طرق جمع البيانات

- الحصر أو المسح الشامل: يعتبر هذا الأسلوب هو الامثل في حالة جمع المعلومات ذات العلاقة بموضوع بحث معين، فيعتمد الباحث إلى جمع البيانات المتعلقة بمفردات مجتمع البحث دون استثناء، ويتميز هذا الأسلوب بالشمول والدقة وعدم التحيز، إلا أنّ ما يعيبه هو الحاجة الماسة إلى الوقت والجهد والتكلفة العالية.
- المقابلات الشخصية: هو أسلوب يعتمد كلياً على التفاعل اللفظي بين الأفراد، حيث يتمركز حوارهم حول موضوع معين يدأب الباحث إلى استثارة رأي الآخر للحصول على المعلومات.
- المصادر المتوفرة: وتتمثل بالمصادر التاريخية والسجلات والمواقع الإلكترونية التي تقدم معلومات ذات علاقة بمادة البحث.
- الاستبيان: وسيلة فعالة في استقطاب البيانات وجمعها بواسطة الاستمارة التي يتم تعبئتها بواسطة المستجيب، وتمتاز بإمكانية الحصول على المعلومات من عدد هائل من الأشخاص المتباعدين جغرافياً خلال فترة زمنية وجيزة.

## العينة

مجموعة جزئية من المجتمع ، ولها نفس خصائص المجتمع الأصلي الذي تنتمي إليه والغرض من اختيار عينة هو الحصول على معلومات مرتبطة بالمجتمع ، والمعاينة هي العملية التي تمكننا من اختيار عدد من الأفراد للدراسة بطريقة تجعل هؤلاء الأفراد يمثلون المجتمع

# مفاهيم اساسية في العينات

---

✓ المجتمع الاحصائي :- جميع الوحدات التي يراد إجراء البحث الإحصائي عليها، ومن الضروري تعريف هذه الوحدات بشكل واضح بحيث تجمعها صفة واحدة أو مجموعة من الصفات مشتركة، وقد تكون مجتمعات متجددة أو مجتمعات ثابتة.

## مفاهيم اساسية في العينات

---

- المجتمع المستهدف: هو جميع الوحدات الاحصائية التي يراد إجراء البحث الاحصائي عليها، ومن الضروري تعريف هذه الوحدات بشكل واضح بحيث تجمعها صفة واحدة أو صفات مشتركة.

## مفاهيم اساسية في العينات

---

- المسح الاحصائي : هو عمل إحصائي منظم مبني على أسس علمية ويقوم على مبدأ شمول جزء من المجتمع الإحصائي وتختار المفردات في الغالب باعتماد أحد أساليب المعاينة او من خلال المسح الشامل مع الاخذ بنظر الاعتبار تحديد الزمان المكان بشكل يخدم الهدف من المسح.
- العد الشامل : يعتمد على مبدأ الشمول لكل مفردات المجتمع الاحصائي مثال على العد الشامل التعداد السكاني والتعداد الزراعي والتعداد الصناعي.

## أسلوب المعاينة

- أسلوب المعاينة : هو أسلوب يستخدم للاختيار مفردات من المجتمع وإخضاعها للعمل الاحصائي، بحيث تكون النتائج التي يتم التوصل إليها بناء على معطيات العينة تمثل مؤشرات المجتمع المراد تقديرها.

## العينة العشوائية البسيطة

---

إن أبسط الطرق وأكثرها انتشارا في أساليب المعاينة هو أسلوب المعاينة العشوائية البسيطة وايضا هي افضل طريقة في سحب العينات لكن يحتاج استخدامها الى مجتمعات متجانسة .

# العينة العشوائية البسيطة

يعتبر أسلوب المعاينة العشوائية البسيطة من أبسط الطرق وأكثرها انتشاراً في أساليب المعاينة، يمتاز هذا الأسلوب بأنه يعطي كل وحدة من وحدات المعاينة الموجودة في المجتمع فرصاً أو احتمالاً متساويين للاختيار أو الظهور بالعينة. هذا ويندرج ضمن المعاينة العشوائية البسيطة أسلوبين لسحب العينة، في حالة سحب العينة وإرجاعها إلى المجتمع بعد عملية السحب إعطائها فرصة الظهور مرة أخرى ويسمى أسلوب سحب العينة مع الإرجاع، أما الأسلوب الثاني سحب عينة دون إرجاع.

## طريقة سحب العينة العشوائية

---

عند اختيار أسلوب العينة العشوائية البسيطة، لابد من اختيار طريقة تضمن العشوائية في اختيار وحدات المعاينة، وتعطي كل وحدة من وحدات المجتمع فرصة متساوية للظهور. في الجانب التطبيقي هناك عدة طرق مستخدمة لسحب عينات عشوائية بسيطة، اختيار رقم عشوائي من جدول الأرقام العشوائية أو عن طريق الحاسبة. ومن ثم يتم سحب وحدة المعاينة التي تتطابق مع الرقم العشوائي.



## العينة العشوائية المنتظمة

أسلوب العينة العشوائية المنتظمة هو أحد أساليب المعاينة العشوائية التي تمتاز بالسهولة والبساطة في التطبيق، إضافة إلى أنه يضمن انتشار العينة على أكبر مساحة من المجتمع بسبب أن أسلوب السحب يتم وفق انتظام متسلسل. تعتبر المعاينة المنتظمة الخطية هي أسلوب الأكثر شيوعاً في العينات المنتظمة.

## طريقة سحب العينة العشوائية المنتظمة

---

افرض أن المجتمع يتكون من  $N$  من وحدات المجتمع وأن حجم العينة المطلوب سحبها هو  $n$  فإذا ما قسمنا حجم المجتمع  $N$  على حجم العينة المطلوب  $n$  نحصل على المقدار  $k$  حيث  $N = nk$  ويعرف إحصائياً مقدار  $k$  بالرقم الثابت الذي سوف يتم اضافة في حالة سحب عينة جديدة بعد تحديد قيمة هذا الرقم بشكل عشوائياً.

## أسلوب سحب العينة المتناسبة مع الحجم

كما ذكر سابقا فإن أهم ما يميز العينة العشوائية البسيطة هو أن احتمالية ظهور كل وحدة من وحدات المعاينة للصفة المدروسة تكون متساوية لجميع وحدات المجتمع، فعلى سبيل المثال عند سحب عينة من المنشآت الصناعية بأسلوب المعاينة العشوائية البسيطة، تكون جميع المنشآت وبأحجامها المختلفة سواء كانت متناهية الصغر أو كبيرة لها نفس الفرصة في الظهور بالعينة. لذلك يتطلب الأمر اعطاء المنشآت الصناعية التي تحتوي على عدد عمال أكثر فرصة بالاختيار أكثر من منشأة أخرى

يعرف أسلوب سحب العينة المتناسبة مع الحجم بأسلوب التجميع التراكمي، ويتلخص هذا الأسلوب بإعطاء كل وحدة معاينة رقم يوازي الصفة التي تحملها.

## العينة العشوائية الطبقية

أسلوب العينة الطبقية، حيث يقسم المجتمع إلى عدة مجموعات، كل مجموعة تكون متجانسة للصفة المدروسة وتسمى طبقة، بهدف الحصول على نتائج أكثر دقة، فمثلا عند دراسة متوسط دخل الأسرة أو المستوى التعليمي يمكن تقسيم المجتمع إلى ريف وحضر، وللحصول على نتائج جيدة واستخدام أسلوب المعاينة الطبقية بفاعلية عالية يجب أن يراعى الدقة وخاصة عند إجراء الأمور التالية:

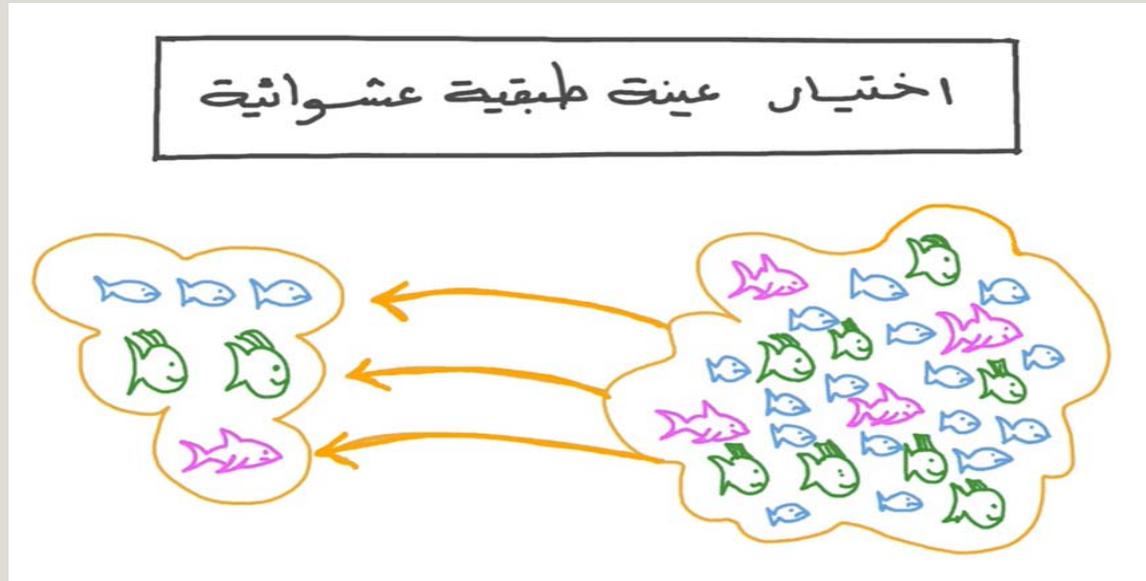
تكوين الطبقات.

عدد الطبقات المراد عملها.

حجم العينة في كل طبقة.

- تحليل البيانات لتصميم العينة الطبقية

## العينة العشوائية الطبقية



## مبادئ تقسيم المجتمع إلى طبقات

١. أن يكون مجموع وحدات المعاينة لجميع الطبقات مساوي لمجموع وحدات المعاينة للمجتمع ويجب أن لا يكون تداخل بين الطبقات.
٢. أن تكون وحدات المعاينة في داخل كل طبقة متجانسة بالنسبة للصفة المدروسة.
٣. هناك حالات تؤدي إلى استخدام أسلوب العينة الطبقيّة فمثلا إذا طلب الحصول على نتائج حسب الوحدات الإدارية (محافظة أو لواء...).
٤. مراعاة الطرق العلمية عند تقسيم المجتمع إلى فئات حيث تعتبر كل فئة طبقة (سيتم شرح طرق التقسيم لاحقا).

## أسلوب تقسيم المجتمع إلى فئات

تعتبر عملية تقسيم المجتمع إلى فئات كنوع من التقسيم الطبقي للمجتمع، حيث يمكن اعتبار كل فئة من الفئات طبقة، ويهدف هذا الأسلوب إلى تقليل التباين بين مفردات المجتمع للصفة المدروسة، فمثلاً إذا كانت الدراسة عن معدل دخل الأسرة فيمكن تقسيم الأسر إلى فئات حسب مستويات الدخل، وإذا كانت للدراسة عن عدد العاملين في المصانع يمكن تقسيم المصانع إلى فئات حسب عدد العاملين وهكذا.

أما تحديد عدد الفئات المقترح فهناك عدة طرق نذكر منها الأسلوب التالي:

باستخدام القانون التالي:

$$\text{عدد الفئات} = 1 + 3 \log n$$

## تقدير المعدل والمجموع للعينة العشوائية الطبقية:

لنفرض أن المجتمع مقسم إلى (L) طبقة.  
(N<sub>h</sub>) = عدد وحدات المعاينة في الطبقة (n).

$$N = \sum_{n=1}^L N_n$$

$$n = \sum_{n=1}^L n_n$$

=N عدد وحدات المعاينة في المجتمع.  
=n عدد العينات لجميع الطبقات .

Y<sub>hi</sub> = قيمة الصفة المدروسة للوحدة (i) في الطبقة (h)

$$\bar{y} = \frac{1}{N} \sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{N_h} Y_{hi}$$

معدل المجتمع (  $\bar{y}$  )

$$\bar{Y}_h = \frac{1}{N_h} \sum_{i=1}^{N_h} Y_{hi}$$

معدل الطبقة (  $\bar{Y}_h$  )

## العينة العشوائية الطبقية

$$\begin{aligned}\bar{Y} &= \sum_{h=1}^L \frac{N_h}{N} \bar{Y}_h \\ &= \sum_{h=1}^L W_h \bar{Y}_h\end{aligned}$$

معدل المجتمع ( $\bar{y}$ ) يمكن حسابه بالطريقة التالية:

$$\begin{aligned}\hat{Y}_{st} &= \sum_{h=1}^L W_h \hat{Y}_h \\ \hat{Y}_h &= \frac{1}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} y_{hi}\end{aligned}$$

## العينة العشوائية العنقودية

إن فكرة العينة العنقودية تتمثل بشكل رئيسي بتقسيم المجتمع إلى مجموعات بشكل مناسب بحيث تكون متقاربة بالحجم وتكون هذه المجموعات متجانسة بالنسبة للصفة المدروسة وكل مجموعة من هذه المجموعات تسمى عنقود، وتشكل العناقيد المجتمع كاملا دون حذف أو تكرار.

من ميزات العينة العنقودية إنها فعالة بالنسبة لوحدة التكاليف حيث تعطي دقة أكثر لوحدة الكلفة انتشارا.

عند استخدام العينة العنقودية يجب مراعاة

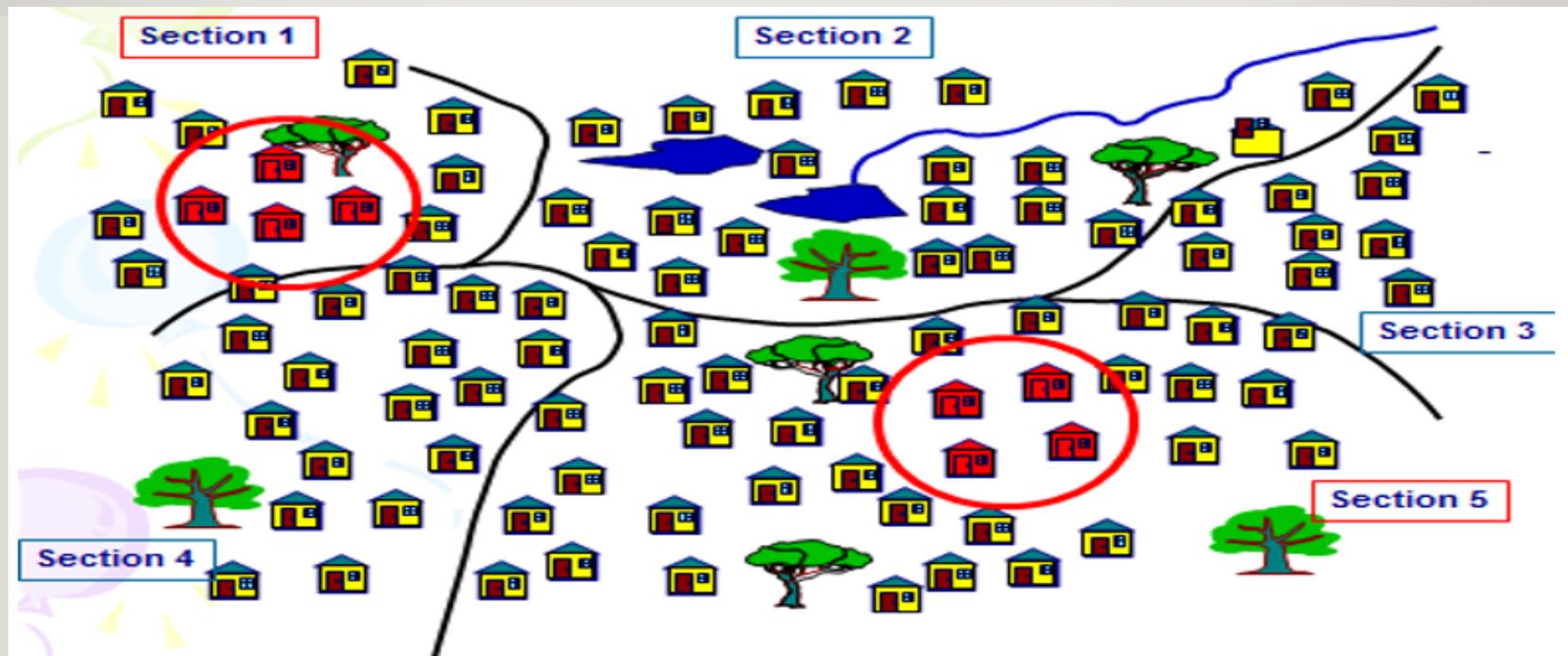
أن يكون حجم العنقود صغير و عدد العناقيد كبير.

عند تكوين العناقيد تؤخذ مفردات المجتمع المتجاورة أو ضمن منطقة معينة حيث تكون غالبا متشابهة للصفة المدروسة.

أن تكون أحجام العناقيد متقارب قدر الامكان.

يجب أن يكون كل عنقود موضوع ومعرف للباحث الميداني .

## عينة عشوائية عنقودية



## أسلوب المعاينة متعددة المراحل

---

التحدي الرئيسي في كثير من المسوح هو عدم توفر إطار حديث لوحدات المعاينة الرئيسية مثل المنشآت أو المساكن وغيرها، ويكون من الصعب إعداد إطار حديث لها، وفي نفس الوقت يتوفر قائمة أو إطار بمتغير على مستوى تجميحي وليس تفصيلي مثل تجمعات سكانية أو مناطق رئيسية، حيث هذه التجمعات بطيئة التغير. في هذه الحالة يمكن استخدام أسلوب المعاينة متعددة المراحل.

## تقدير حجم العينة

---

إن عملية تقدير حجم العينة تقوم على أساس صيغ ومعادلات رياضية تعتمد على عدد من المتغيرات التي يجب توافرها عند إجراء عملية حساب حجم العينة المناسب. إن هذه المتغيرات هي كما يلي:

١. معرفة مستوى الثقة

٢. مستوى دقة التقدير

٣. مقدار التباين في وحدات المجتمع الخاص بالمعلمة المنوي تقديرها

## طرق تحديد حجم العينة

---

- التقدير المسبق لتباين المجتمع
- الاسلوب الاول : تجزئة العينة على مرحلتين.
- الاسلوب الثاني: إجراء مسح تجريبي.
- الاسلوب الثالث: الاعتماد على نتائج مسح سابقة.
- الاسلوب الرابع: تقدير النسبة للخصائص الوصفية.

## طرق تحديد حجم العينة

- اختيار المتغير المناسب لتقدير حجم العينة
- من المعلوم في الجانب التطبيقي أن الهدف من تنفيذ مسح إحصائي لا يقتصر على عملية جمع بيانات خاصة بمؤشر واحد فقط، إذ لابد وأن يكون هناك عدة مؤشرات تجمع عنها بيانات المسح. من جانب آخر أصبح هناك تركيزاً من قبل معظم المؤسسات الإحصائية الوطنية والدولية نحو تنفيذ مسوح إحصائية تكون ذات مؤشرات متعددة، من أمثلة ذلك المسح العنقودي متعدد المؤشرات
- الذي يهدف إلى جمع مؤشرات تفصيلية عن وضع الطفل والام ( Surveys cluster indicators-Multi ) وما يحيط بهما من ظروف وعوامل

## طرق تحديد حجم العينة

إن هذا التحدي يقودنا إلى نتيجة وهي أن الاسلوب الامثل في اختيار المؤشر لتحديد حجم العينة وفقا لما يلي: تحديد جميع المؤشرات المهمة التي يتضمنها المسح، واختيار مؤشر مهم من بينهما يتطلب أكبر حجم عينة الحرص على لا تقل نسبة الخطأ (عن حد معين) للمؤشرات المختلفة التي يجري العمل على جمع بيانات عنها. تحديد الفئات المستهدفة، واختيار الفئة الاقل نسبة في المجتمع مع مراعاة أهمية تلك الفئة في مجمل أهداف المسح

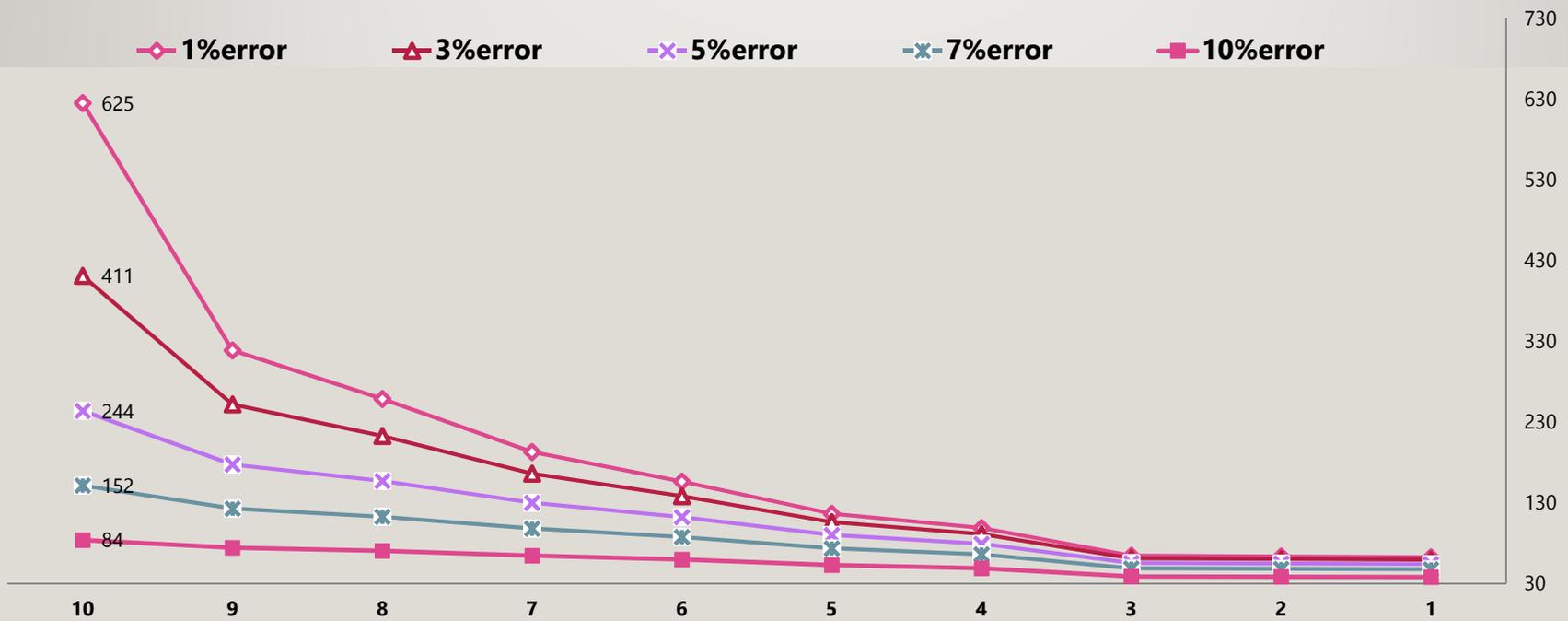
وهناك عدد من المعادلات الإحصائية لتحديد حجم العينة المناسب وهي :

$$n = PQ(Z)^2/E^2$$

- حيث أن  $n$  حجم العينة ،  $P$  نسبة المجتمع المراد دراسته وفي حالة عدم المعرفة تلك النسبة يستخدم أكبر نسبة ممكنة (٥٠%) ،  $Q$  النسبة المكملة ،  $Z$  الدرجة المعيارية (١,٩٦=٠,٠٥ & ٢,٥٨=٠,٠١) ،  $E$  خطأ المعاينة سواء عند (٠,٠٥ أو ٠,٠١) .
- وعند افتراض نسبة المجتمع المتاح (٥٠%) ، والنسبة المكملة (٥٠%) ، والدرجة المعيارية (١,٩٦) ، وخطأ المعاينة ٠,٠٥ فإن حجم العينة يكون (٣٨٤) فرد وهذا الحجم يمثل أي مجتمع .

- 
- **Kergcie&Morgan** معادلة كيرجسي ومورجان
  - $n = \frac{x^2 np(1-p)}{d^2(N-1) + x^2 p(1-P)}$
  - حيث أن :
  - **n** حجم العينة المطلوب
  - **N** حجم مجتمع الدراسة
  - **P** مؤشر السكان
  - **d** نسبة الخطأ الذي يمكن التجاوز عنه وأكبر قيمة له (٠,٠٥)
  - قيمة  $\chi^2$  لدرجة حرية واحدة (٣,٨٤١) عند مستوى ثقة (٠,٩٥)  $\chi^2$

# حجم العينة



تصميم عينة

المسح الوطني للأمراض غير الانتقالية لسنة ٢٠١٥

---

# عينة عشوائية بسيطة في حالة عدم تساوي حجم العنقود في المرحلة الاولى

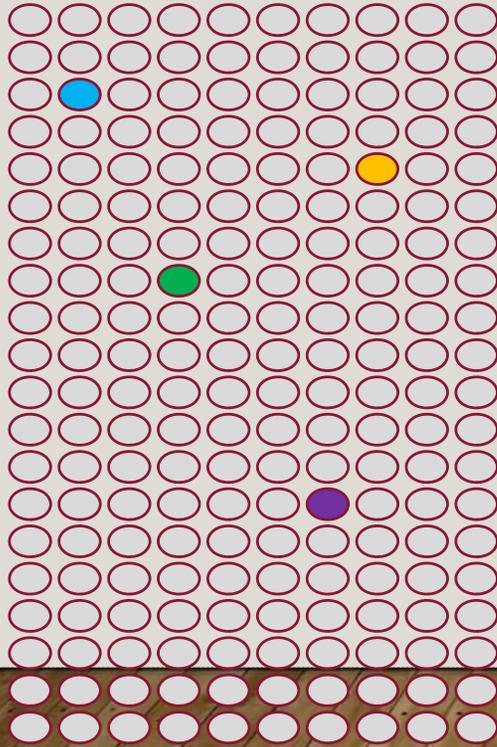


حجم البلوك (عدد الاسر)

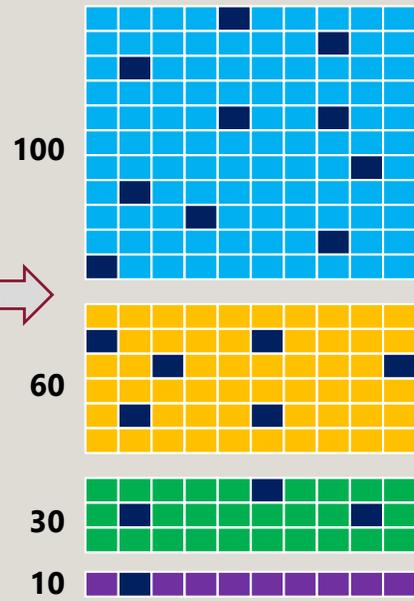
المرحلة الاولى

المرحلة الثانية

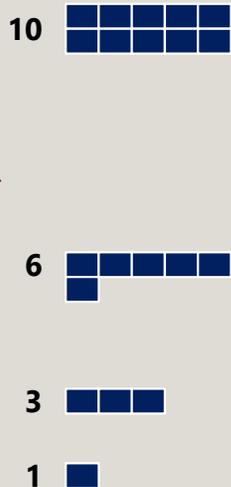
احتمال الاختيار



SRS



SRS



$$p = \frac{4}{200} * \frac{10}{100} = 0.002$$

$$p = \frac{4}{200} * \frac{6}{60} = 0.002$$

$$p = \frac{4}{200} * \frac{3}{30} = 0.002$$

$$p = \frac{4}{200} * \frac{1}{10} = 0.002$$

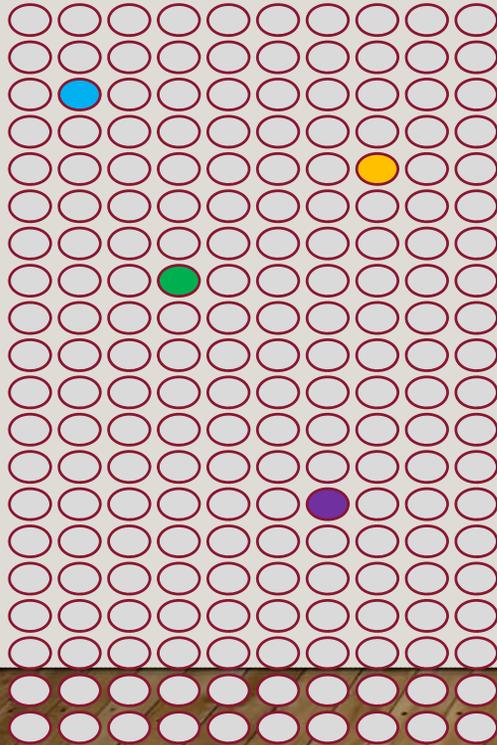
# عينة عشوائية بسيطة في حالة تساوي حجم العنقود

حجم البلوك (عدد الاسر)

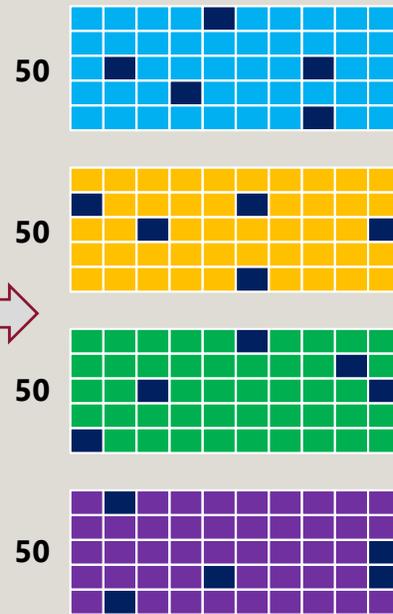
المرحلة الاولى

المرحلة الثانية

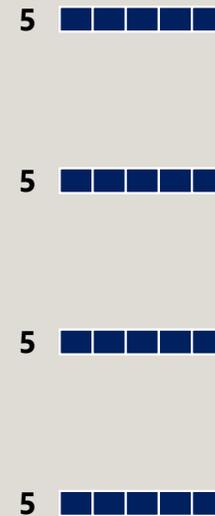
احتمال الاختيار



SRS



SRS



$$p = \frac{4}{200} * \frac{5}{50} = 0.002$$

# عينة عشوائية بسيطة عندما تكون عدد العناقيد غير متساوية

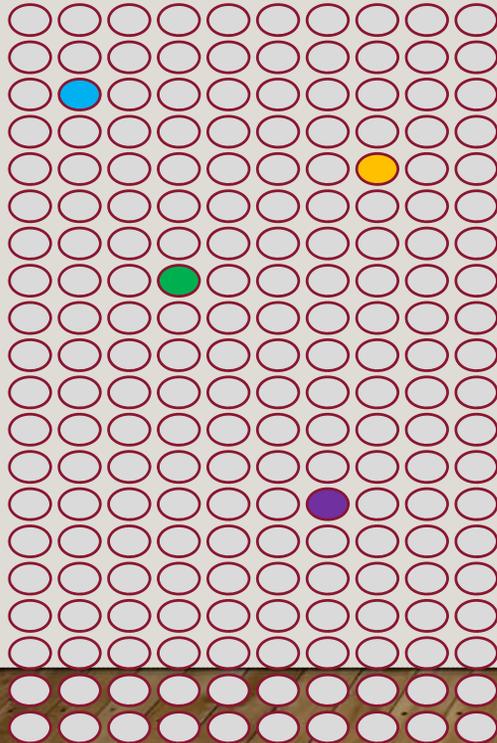


حجم البلوك (عدد الاسر)

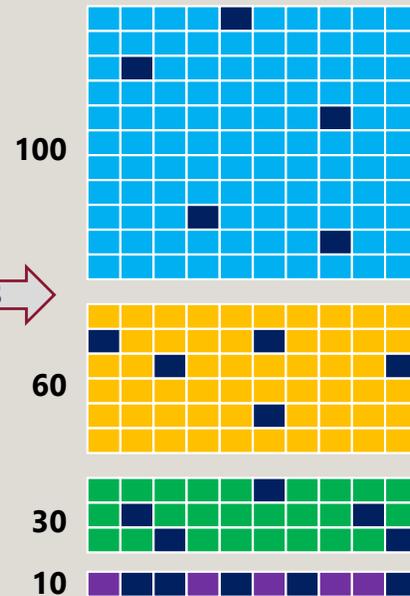
المرحلة الاولى

المرحلة الثانية

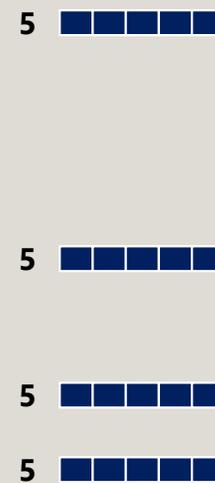
احتمال اختيار



SRS



SRS



$$p = \frac{4}{200} * \frac{5}{100} = 0.0010$$

$$p = \frac{4}{200} * \frac{5}{60} = 0.0017$$

$$p = \frac{4}{200} * \frac{5}{30} = 0.0033$$

$$p = \frac{4}{200} * \frac{5}{10} = 0.0100$$

# متناسبة مع الحجم وعدد العناقيد غير متساوية

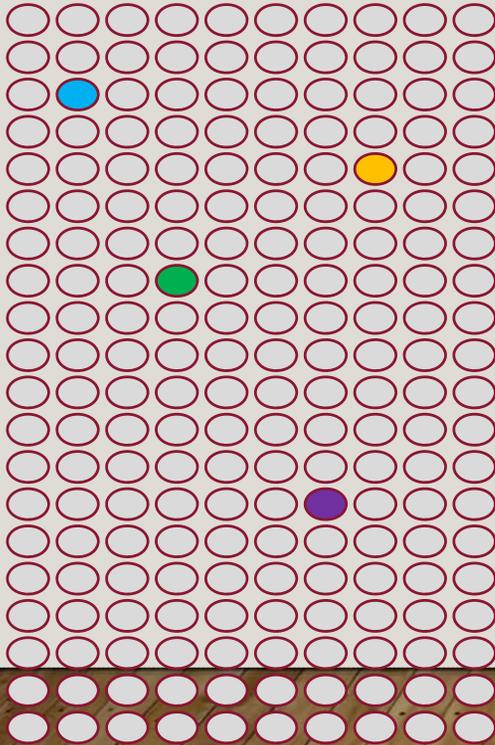


حجم البلوك (عدد الاسر)

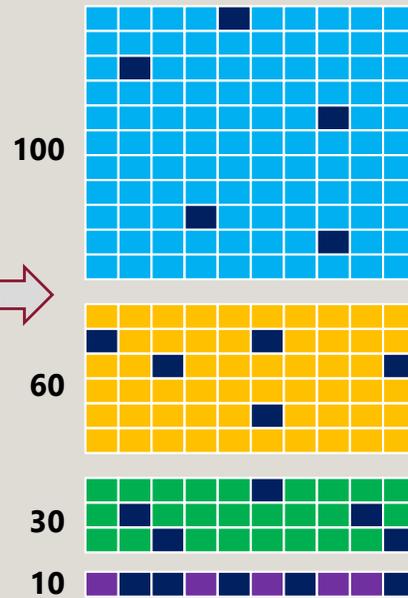
المرحلة الاولى  
PPS

المرحلة الثانية  
Equal Nr.

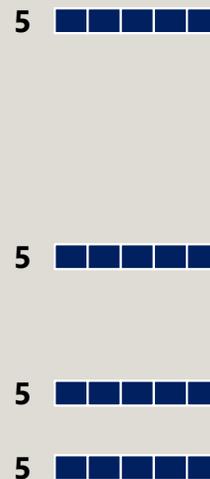
احتمال الاختيار



PPS →



SRS →



$$p = \frac{4 * 100}{10,000} * \frac{5}{100} = 0.002$$

$$p = \frac{4 * 60}{10,000} * \frac{5}{60} = 0.002$$

$$p = \frac{4 * 30}{10,000} * \frac{5}{30} = 0.002$$

$$p = \frac{4 * 10}{10,000} * \frac{5}{10} = 0.002$$