بسم الله الرحمن الرحيم

خرائط التوزيعات

ثانياً: الأعمدة البيانية

أذا كانت المنحنيات توضح التطور للظاهرات، فإن وظيفة الاعمدة البيانية.....

أ - ايضاح الاختلاف الكمي بين الأقاليم الجغرافية أو بين الظاهرات ، وتستخدم أساساً للمقارنة وإيضاح حجم الكميات.

ب - كما تستخدم بنجاح في ايضاح التطور بدلاً من المنحنيات البيانية في حالة عدم انتظام السلسلة الزمنية.

وعموماً يمكن أن نستخدم الاعمدة البيانية لإيضاح الكثير من الحقائق وذلك طبقاً لنوع الاحصائية والغرض الذى من أجله صمم الرسم. ويمكن أن نميز بين عدة أنواع من الاعمدة كما يلى:

١- الاعمدة البيانية البسيطة
٢- الاعمدة البانية المتعددة (المتداخلة)
٣- الاعمدة البيانية المركبة
٤- الأعمدة البيانية الدائرية
٥- الاعمدة البيانية ذات القاعدة المثلثية
٦- الاعمدة التصويرية
٧- الاعمدة المجسمة.

ورغم تعدد الاعمدة البيانية إلا أن فكرة رسم كل هذه الانواع من الاعمدة واحدة، وهناك بعض النواحي الفنية عند رسم الاعمدة مثل:

١- يراعى أن يكون طول المحورين ذات أبعاد متساوية ومتناسقة بقدر الامكان.

٢- ترسم قواعد الاعمدة كلها بأبعاد متساوية، أي ذات عرض واحد، والمسافات بينها واحدة.

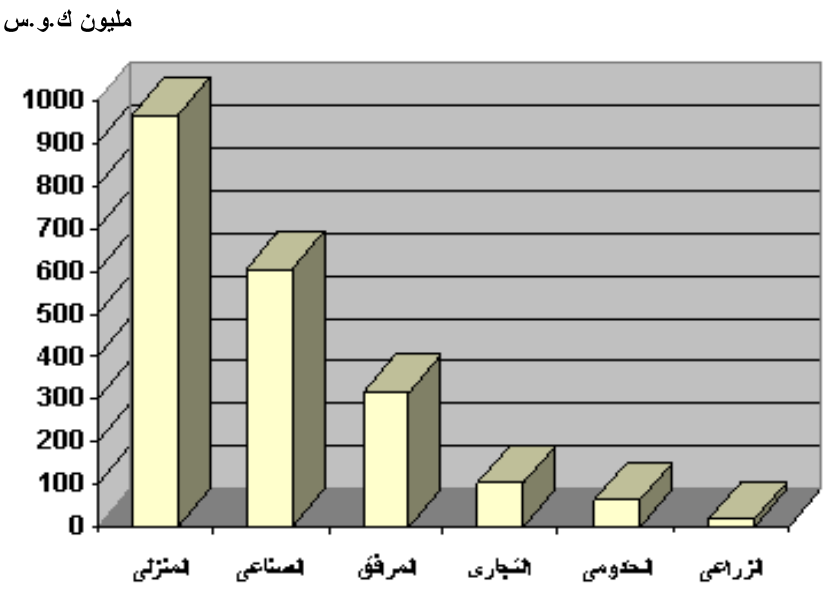
٣- إذا كانت هناك سنة ناقصة في الاحصاء يترك مكانها خال على المحور الأفقي.

١- الاعمدة البيانية البسيطة:

وهى أبسط أنواع الاعمدة التي تمثل ظاهرة واحدة. وتستخدم لإيضاح الاختلاف الكمي في فترة زمنية معينة.

استهلاك الطاقة الكهربائية حسب الاستخدامات في محافظة الغربية لعام ١٩٩٨ – ١٩٩٩ م

م	الاستخدام	كمية الاستهلاك مليون ك . و. س	%
١	المنزلي	٩٦٦.٥	٤٦.٨
٢	الصناعي	٦٠٥.١	٢٩.٣
٣	المرافق	٣١٤.٥	١٥.٢
٤	التجاري	١٠٠.٣	٤.٩
٥	حكومي	٦١.٥	٣.٠
٦	زراعي	١٦.٧	٠.٨
الجملة	الجملة	٢٠٦٤.٦	%١٠٠



استهلاك الطاقة الكهربائية حسب الاستخدامات في محافظة الغربية عام ١٩٩٨/١٩٩٩م

أ- الاعمدة البيانية المنكسرة من أعلى:

فى حالة ما إذا كان المدى بين أصغر وأكبر رقم فى الاحصائية كبيراً جداً لدرجة أنه إذا استخدمنا مقياس لبيان الارقام الكبيرة فان الارقام الصغيرة تكاد تختفى وإذا استخدمنا مقياس عادى يناسب الارقام الصغيرة فإن هذا يعنى أن طول المحور سيكون طويلاً لدرجة تكون من الصعب تمثيله على ورق الرسم. ولعلاج ذلك....

اعداد السكان في بعض مدن مصر عام ١٩٧٦

م	المدينة	عدد السكان بالألف نسمة
١	قليوب	٦٢
٢	شبين الكوم	١٠٢
٣	بنى سويف	١١٨
٤	المنيا	١٤٦
٥	القاهرة	٥٠٧٤
٦	زفتى	٥١

أ - اختيار مقياس يناسب أرقام الاحصاء المتجانسة فقط

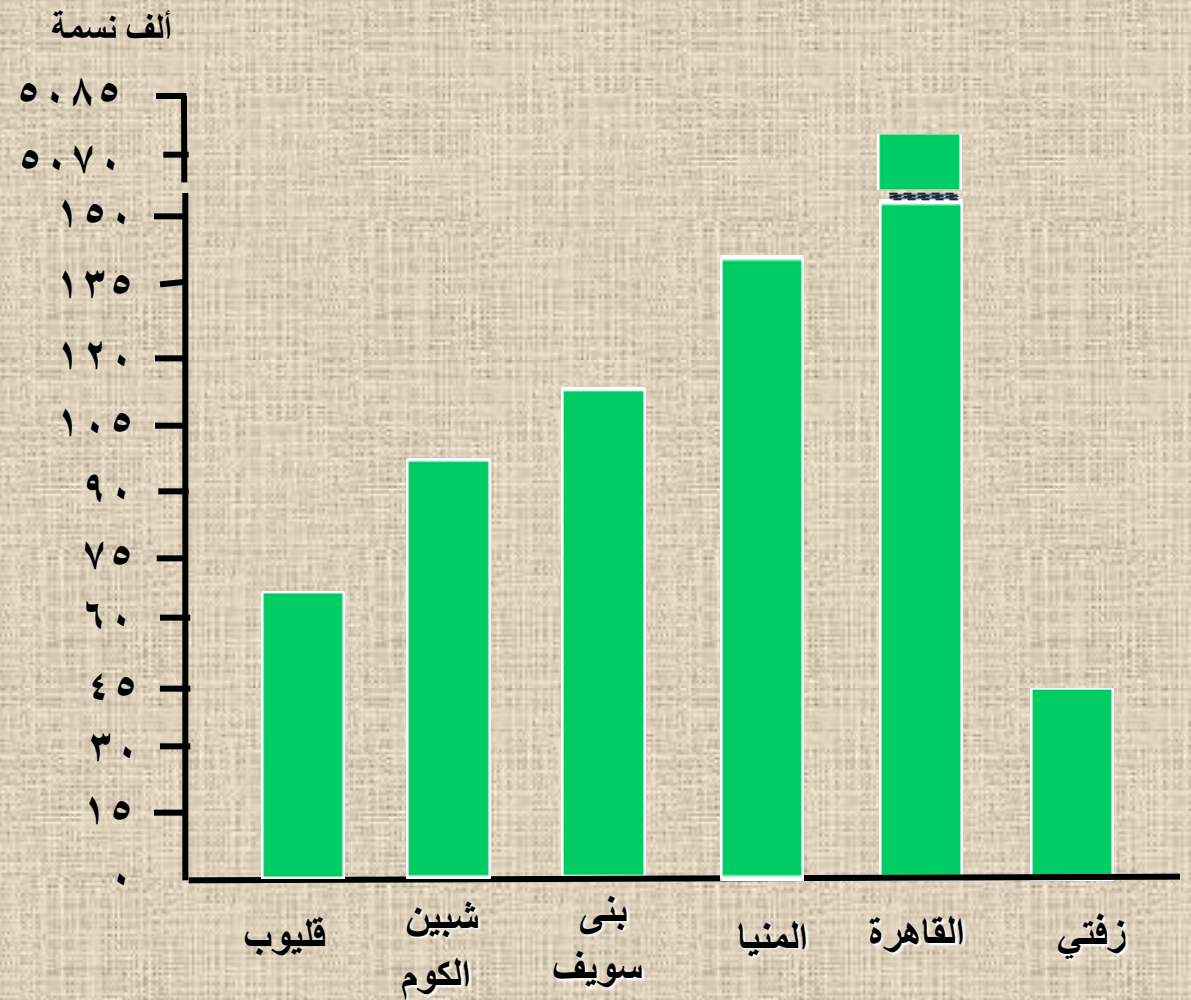
ب - يستبعد الرقم الشاذ وهو في هذه الحالة رقم القاهرة وفى هذه الحالة يمكن اختيار مقياس رأسي وهو ٠.٨سم لكل ١٥ ألف نسمة. وفى هذه الحالة سيمكن تمثيل كل الأرقام بصورة تسمح بإيضاح الاختلاف بين المدن الممثلة.

جـ - يتم كسر المحور الرأسي بعد تمثيل مدينة المنيا(١٥٠ألف نسمة) ثم نبدأ بتكملة المحور الرأسي برقم يقل قليلاً عن الرقم الشاذ.

د - وهنا في المثال نجد الرقم الشاذ ٥٠٧٤،فإننا سنبدأ بعد الكسر برقم ٥٠٧٠ وهو تكملة للمقياس السابق(يقبل القسمة على ١٥) ثم بعد ٠.٨ سم نكتب القيمة ٥٠٨٥ وهو رقم أكبر من الرقم الشاذ.

و- ويلاحظ أن الكسر على المحور يتبعه أيضا كسر العامود أو الاعمدة الشاذة التى كسر من أجلها المحور.

أ- الاعمدة البيانية المنكسرة من أعلى:

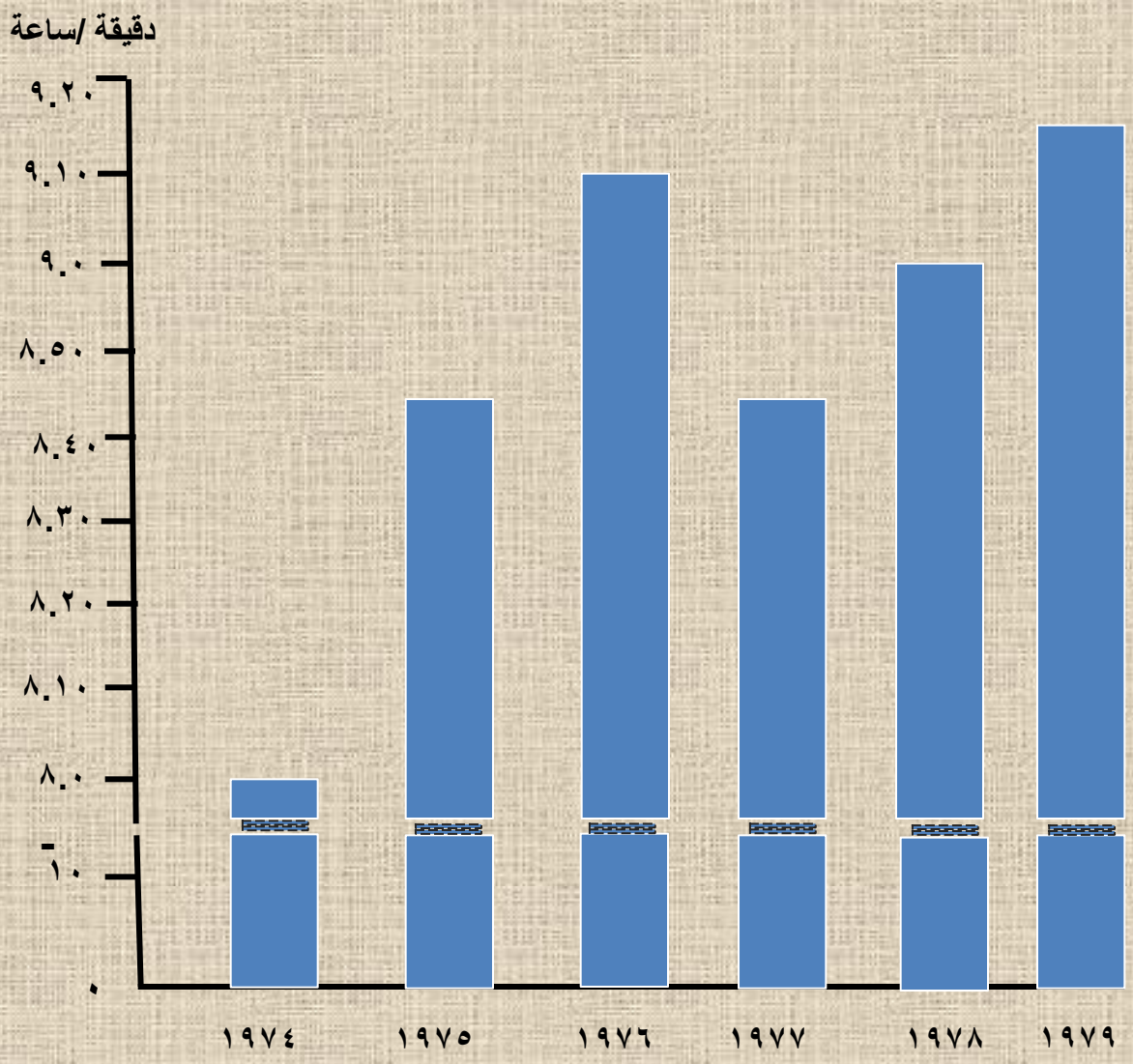


أ- الاعمدة البيانية المنكسرة من أسفل:

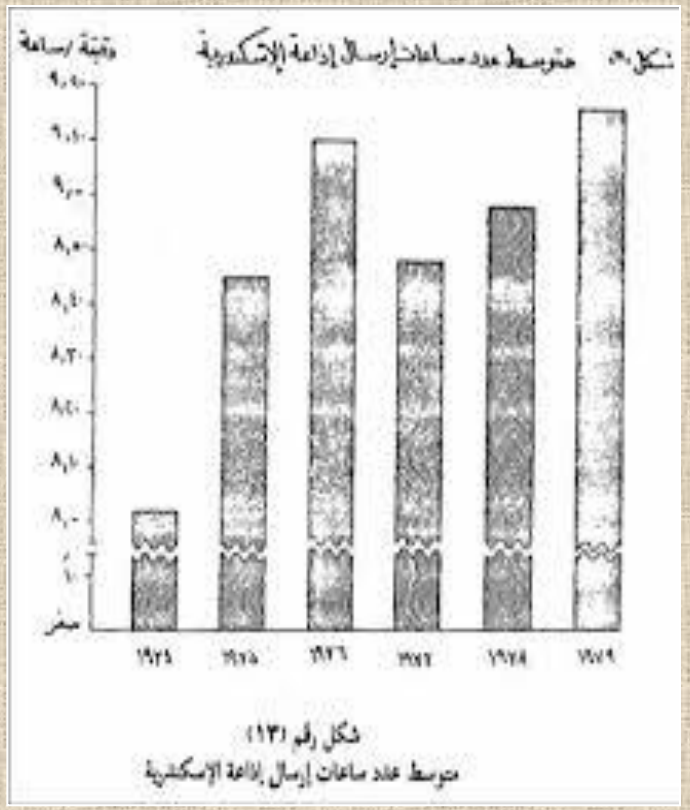
فى حالة ما إذا كان المدى بين أصغر وأكبر رقم في الاحصائية صغيراً جداً لدرجة أنه إذا استخدمنا مقياس بصورة عادية فإن مشكلة ايضاح الاختلاف بين الاعمدة سيكون صعباً، ولعلاج ذلك سوف يكسر الاعمدة من أسفل وذلك كما يتضح من المثال التالي:

متوسط عدد ساعات إرسال إذاعة الاسكندرية خلال المدة من ١٩٧٤-١٩٧٩

السنة	متوسط عدد الساعات
١٩٧٤	٨.٠٢
١٩٧٥	٨.٤٥
١٩٧٦	٩.١٢
١٩٧٧	٨.٤٨
١٩٧٨	٨.٥٦
١٩٧٩	٩.١٥



متوسط عدد ساعات إرسال إذاعة الاسكندرية



- من فحص أرقام الجدول السابق يلاحظ:
- - المدى بين أصغر وأكبر رقم بسيط (١٣.١ساعة).
- معنى ذلك أننا إذا مثلنا هذا الجدول بطريقة الاعمدة البيانية البسيط فإن الاعمدة ستكاد تكون متساوية ولن تكون الاختلافات واضحة. ولو صغر المقياس ستكون الاعمدة طويلة جداً، في حين لو كسرت الاعمدة جميعاً من أسفل فإن شكل الرسم سيكون أفضل، وفى الوقت ذاته محتفظة بنفس أطوالها السابقة(التصغير).

- و في المثال السابق فإن احتيار مقياس رأسي وهو٠.٧ سم يمثل عشرة دقائق يكون أنسب ، ومن هنا نبدأ المحور بالصفر، ثم نقيس ٠.٧ سم ونكتب أمامه ١٠ دقائق، ثم نكسر المحور الرأسي.

ولما كان أقل رقم في الاحصاء هو ٨.٠٢ فإننا سنبدأ المحور بعد الكسر برقم ٨، ثم نقسم المحور بعد ذلك كل ٠.٧سم تمثل عشرة دقائق ليكون الترقيم ٨.١٠، ٨.٢٠، ٨.٣٠ وهكذا حتى نصل إلى أخر رقم ٩.٢٠ ساعة.

نرسم الاعمدة وسيكون الكسر على كافة الاعمدة والمحور الرأسي.

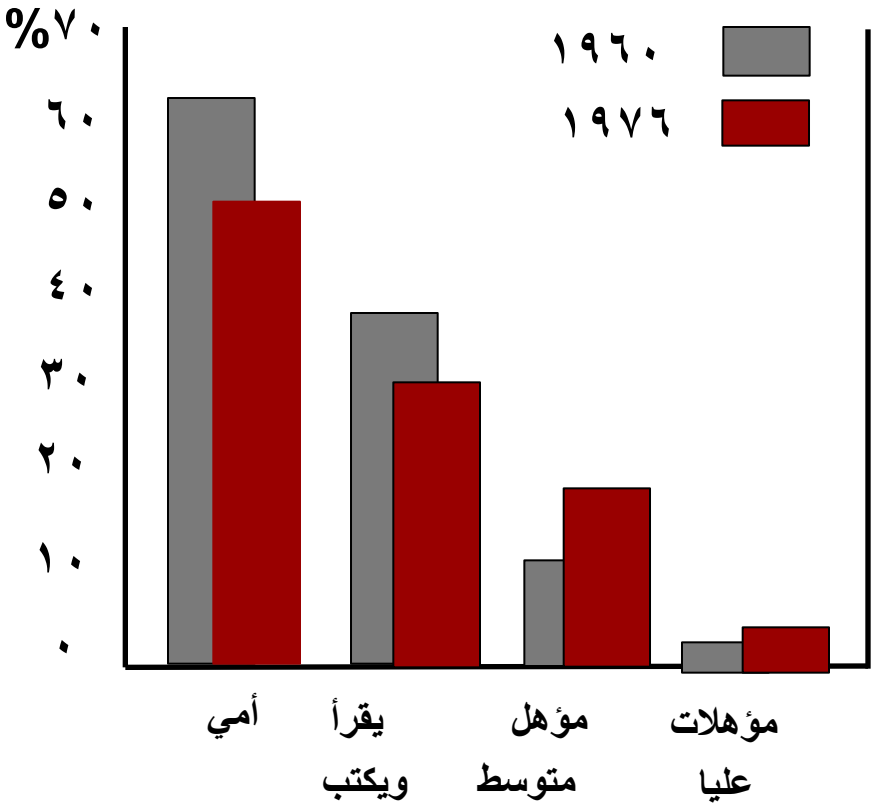
٣- الاعمدة المتداخلة:

تستخدم لإظهار المقارنة بين ظاهرتين أو ثلاث ظاهرات خلال فترة زمنية. وذلك برسم أعمدة متلاصقة على المحور الأفقي لإيضاح كل ظاهرة على حدة، ويظلل كل عامود بظل يختلف عن الآخر .وذلك كما يتضح من المثال التالي:

الحالة التعليمية لسكان مصر فى عامي

١٩٦٠ -١٩٧٦

الحالة	١٩٦٠ %	١٩٧٦ %
أمي	٦٤	٥٠
يقرأ ويكتب	٣٧	٣٠
مؤهل متوسط	٧	١٧
مؤهلات عليا	٢	٣



٣- الاعمدة المركبة

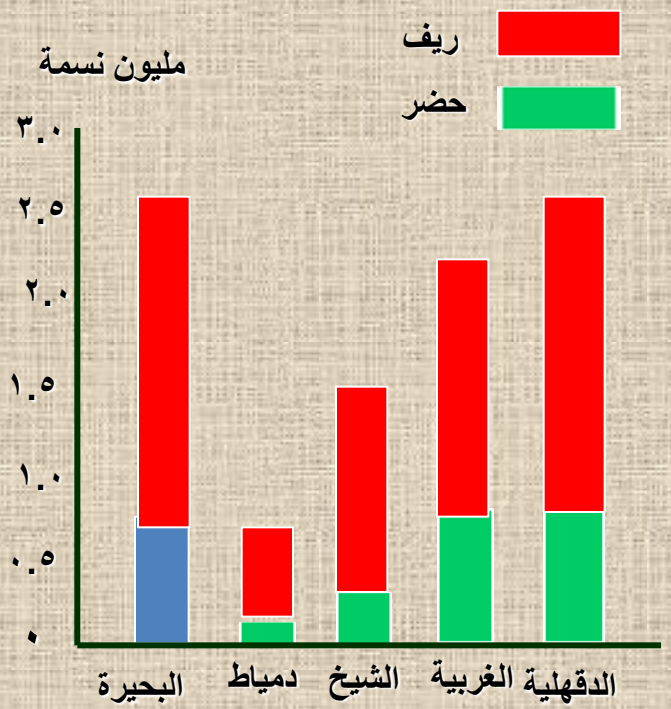
توضح ظاهر تتكون من اكثر من مكون مثل الناتج القومي من المنتجات الزراعية والتعدينية والصناعية في دولة أو مجموعة من الدول، أو جملة المساحات المزروعة بالمحاصيل الشتوية والصيفة والنيلية في دلتا النيل....

وفى مثل هذا النوع من البيانات ترسم أعمدة بيانية ولكنها ستكون مقسمة إلى أجزاء حسب مكوناتها. وترسم هذه الاعمدة إما على أساس الارقام المطلقة أو على أساس نسبى وذلك كما يتضح فيما يلى:

أ- على أساس الارقام المطلقة:

توزيع السكان ببعض محافظات الوجه البحري (حضر- ريف) عام ١٩٧٦(بالألف نسمة)

المحافظة	حضر	ريف	الجملة
البحيرة	٥٩٥	١.٨٦٩	٢.٤٦٤
دمياط	١٤٣	٤٣٤	٥٧٧
كفر الشيخ	٢٩٢	١.١١٦	١.٤٠٨
الغربية	٧٦٤	١.٥٢٩	٢.٢٩٣
الدقهلية	٦٥٧	٢.٠٨٠	٢.٧٣٧



وعند الرسم يتبع ما يلى:

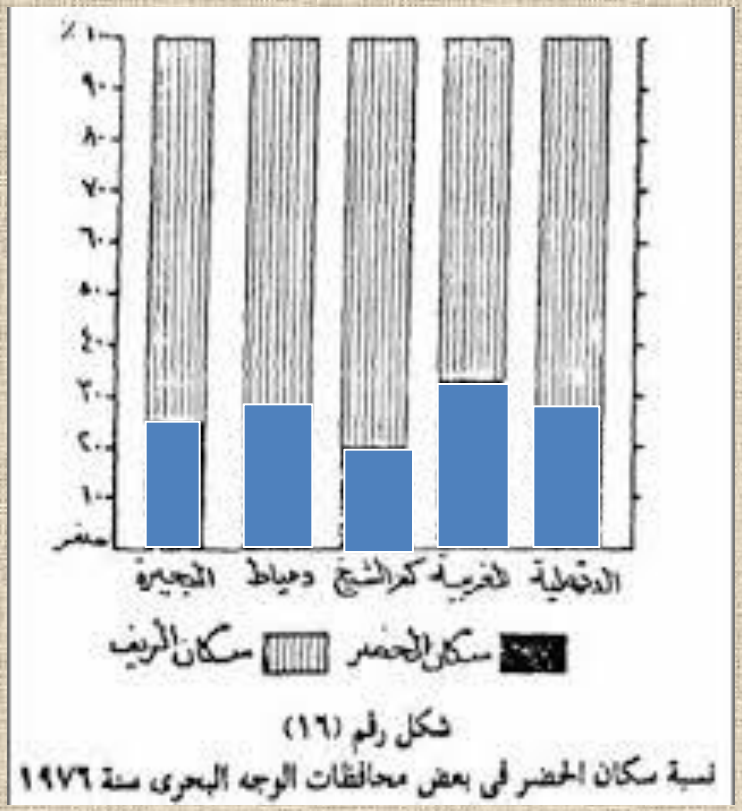
١- يقسم المحور الرأسي على أساس أن أصغر قيمة هي الصفر وأكبر قيمة هي أكبر رقم في الاحصائية(٢.٧٣٧)

٢- تمثل المكون الاول(الحضر) على كل المحافظات وبنفس طريقة الاعمدة البسيطة، ثم بعد يمثل المكون الثاني والممثل فى سكان الريف بإضافة عدد كل محافظة من الريف على سكان الحضر.

ب - على أساس نسبى:

توزيع النسبى السكان ببعض محافظات الوجه البحري (حضر- ريف) عام ١٩٧٦(بالألف نسمة)

المحافظة	حضر	ريف	الجملة
البحيرة	٢٤.١	٧٥.٩	١٠٠
دمياط	٢٤.٨	٧٥.٢	١٠٠
كفر الشيخ	٢٠.٧	٧٩.٣	١٠٠
الغربية	٣٣.٣	٦٦.٧	١٠٠
الدقهلية	٢٤.٠	٧٦.٠	١٠٠



شكل رقم (١٦)

نسبة سكان الحضر فى بعض محافظات الوجه البحرى سنة ١٩٧٦

٤ - الاعمدة الدائرية

وهذا النوع من التمثيل الكارتوجرافى ما هو إلا عبارة عن أعمدة بيانية بسيطة، وفيه تتحول المحاور الافقية والراسية إلى دوائر وانصاف دوائر، ويرسم على أساس أرقام مطلقة أو على أساس نسبى، وقد ترسم أيضاً على أساس أنها أعمدة مركبة أو متداخلة والغرض هو ايضاح الاختلاف الكمي على مدار العام فإننا نلجأ لرسم الاعمدة.

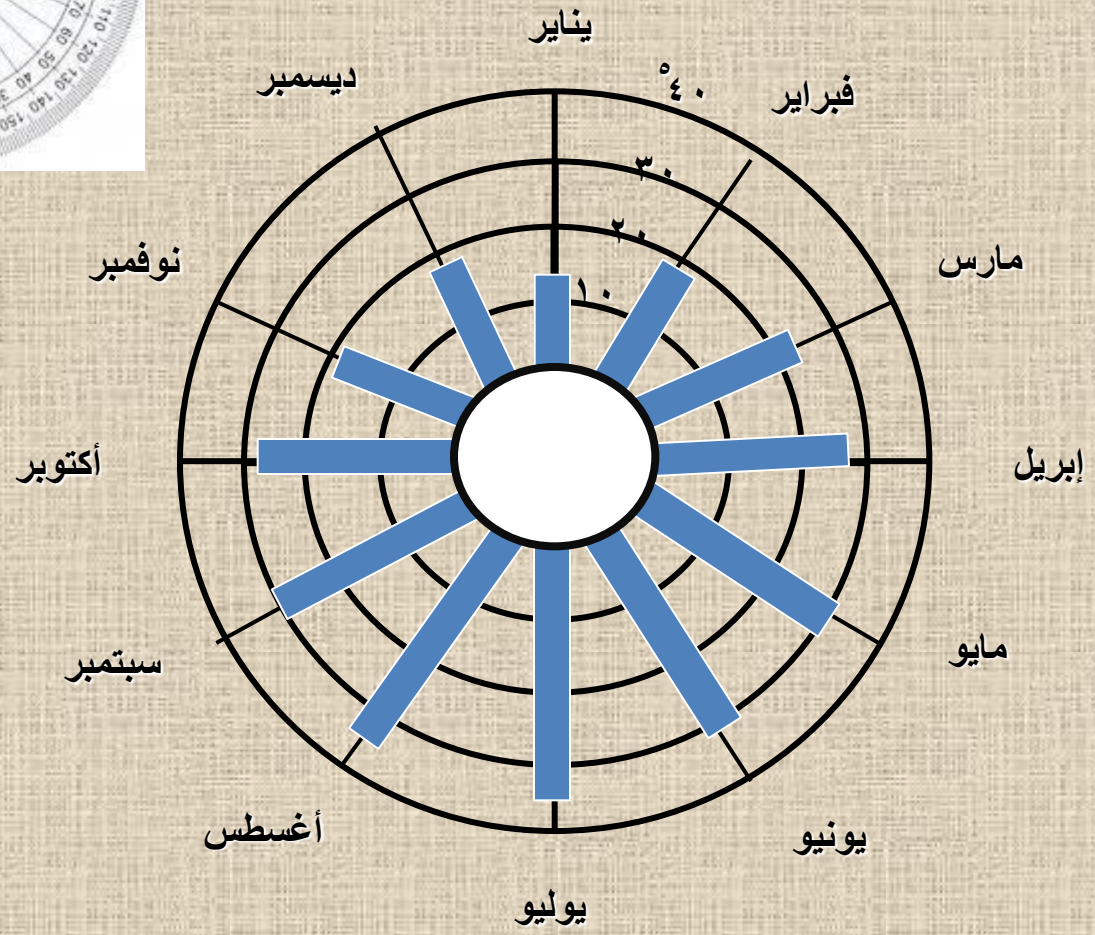
وطريقة انشاء الاعمدة الدائرية تشبه نفس طريقة انشاء المنحنى البياني الدائري، ولكن مع اختلاف واحد فقط وهو أن أصغر دائرة ستكون بمثابة قاعدة للأعمدة البيانية

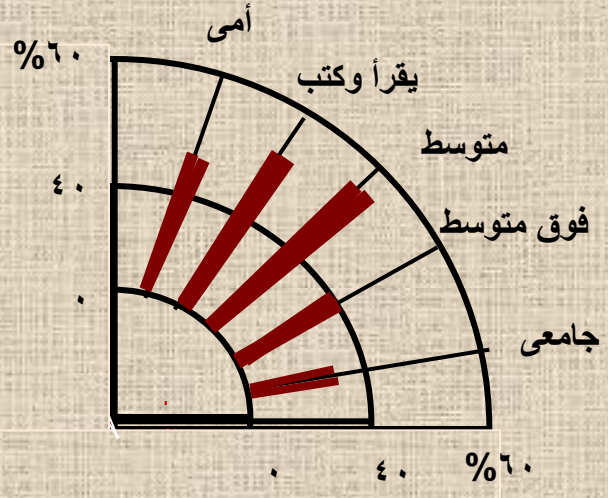
المتوسط اليومى لدرجات الحرارة اليومية فى محطة كوم أمبو (درجة مئوية)

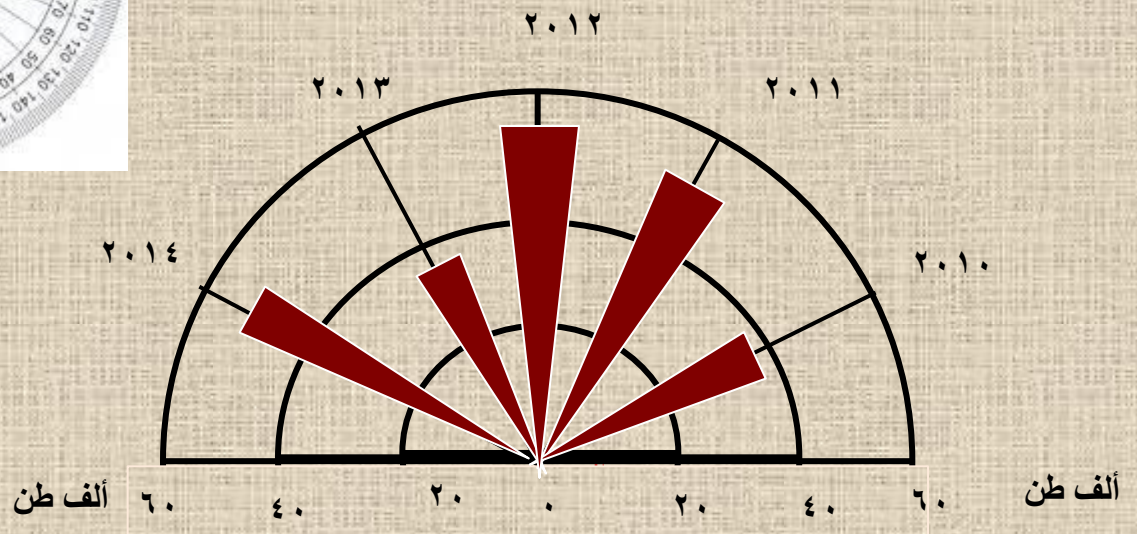
الشهور	ناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
درجة الحرارة	١٤	١٧	٢١	٢٥	٣٠	٣٢	٣٤	٣٥	٢٩	٢٨	٢١	١٨

من نقطة ولتكن (م) نرسم مجموعة من الدوائر المتداخلة، وفى هذا المثال نرسم خمس دوائر تتباعد عن بعضها البعض بمسافات متساوية، وستمثل كل دائرة بقيمة تساوى ١٠ درجات، ثم ترسم الاعمدة حسب قيمتها فى الجدول وبسمك مناسب.

الاعمدة الدائرية:




أمى
يقرأ وكتب
متوسط
فوق متوسط
جامعى
٦٠%
٤٠
٠
٠
٤٠
٦٠%

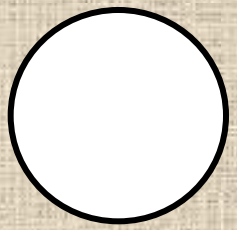


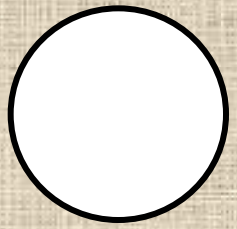
تطور انتاج..... في المدة من ٢٠١٠-٢٠١٤

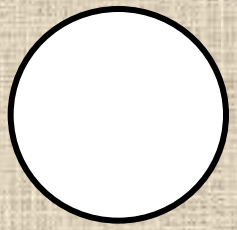
٥- الدوائر المقسمة:

تعتبر الدوائر المقسمة رغم بساطتها الاسلوب الكارتوجرافى لتمثيل خصاص مكونات ظاهرة واحدة، مثل نسب طلاب قسم الجغرافيا في السنوات الأربع لعام ٢٠١٧

أو قد تستخدم في اجراء مقارنة بين عدة ظاهرات، كما يتضح فيما يلى:







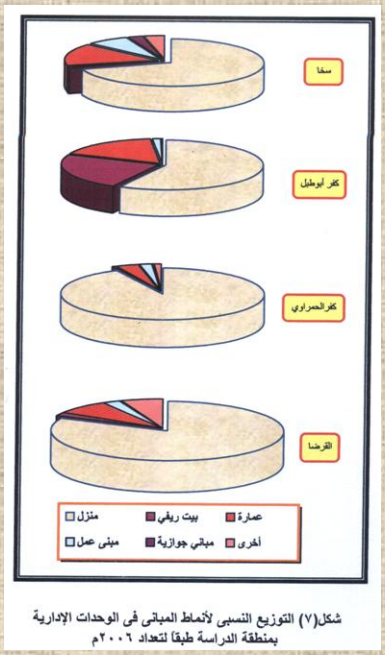
جدول() التوزيع العددي والنسب

لأنماط المباني بالوحدات الإدارية بمنطقة الدراسة عام ٢٠٠٦م

النمط	منزل	بيت ريفي	عمارة	مباني عمل	أخرى
	%	%	%	%	%
سخا	٦٨.٩	١.١	١٧.٦	٧.٥	٤.٩
كفر ابوطبل	٥٧.٨	٢٣.٤	١٧.١	١.٤	٠.٣
كفر الحمراوى	٩٢.٤	٠.٧	٣.٧	١.٩	١.٣
القرضا	٨١.٦	١.٩	٨.٠	٢.٥	٦.٠

تابع الدوائر المقسمة:

النمط	منزل	بيت ريفي	عمارة	مباني عمل	أخرى
	%	%	%	%	%
سخا	٦٨.٩	١.١	١٧.٦	٧.٥	٤.٩
كفر ابوطبل	٥٧.٨	٢٣.٤	١٧.١	١.٤	٠.٣
كفر الحمراوى	٩٢.٤	٠.٧	٣.٧	١.٩	١.٣
القرضا	٨١.٦	١.٩	٨.٠	٢.٥	٦.٠



شكل(٧) التوزيع النسبى لأنماط المبانى فى الوحدات الإدارية بمنطقة الدراسة طبقاً لتعداد ٢٠٠٦م

خطوات الرسم:

١- ترسم دائرة(أو الدوائر) بنصف قطر مناسب.

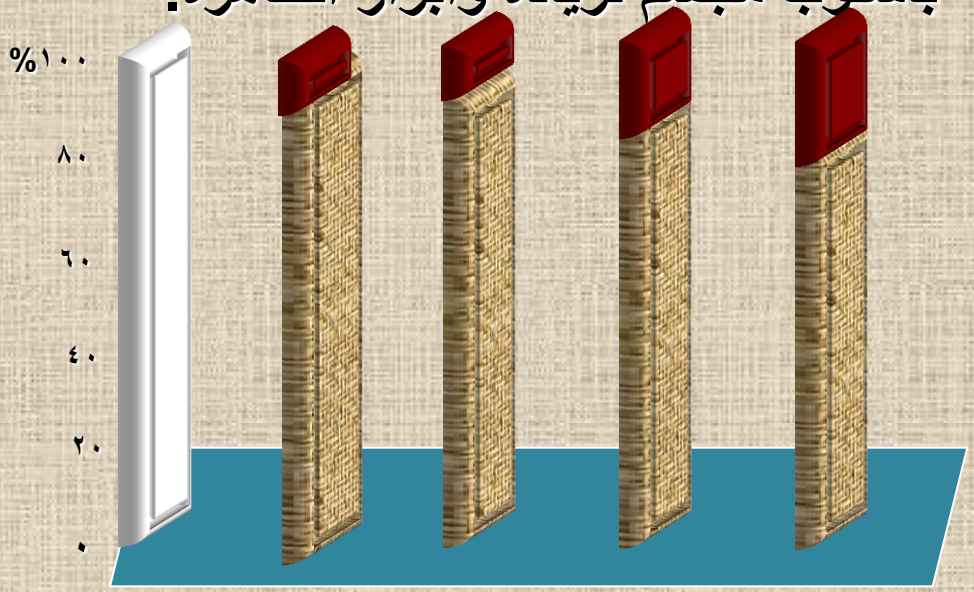
٢-نحول الارقام المطلقة لمكونات الظاهرة موضع الدراسة إلى نسب مئوية ليكون مجموعها١٠٠%

٣- تحول النسب المئوية السابقة إلى درجات الدائرة وذلك بضرب قيمة النسبة × ٣.٦ (الدائرة تساوى ٣٦٠درجة تمثل ظاهرة مكوناتها ١٠٠%)

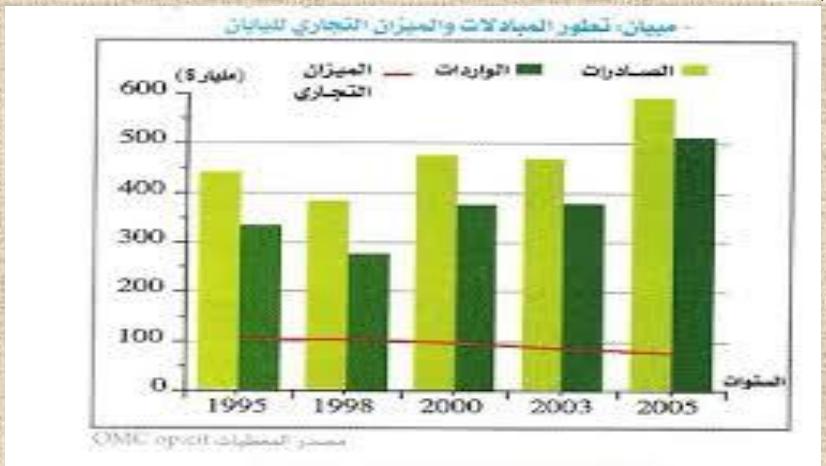
٤- نقسم الدائرة إلى مكوناتها على أن نبدأ التقسيم من نقطة ثابتة، ويفضل أن يبدأ التقسيم من نصف القطر الذى يحدد اتجاه الشمال. ثم يظلل أو يلون كل قسم بلون أو ظل ويرسم مفتاح لتوضيح ذلك.

٥ ـ الاعمدة المجسمة:

قد ترسم الاعمدة البيانية البسيطة بأسلوب مجسم لزيادة وابراز الظاهرة.



٦ـ الاعمدة البيانية والمنحنيات في رسم واحد



عناصر الرسم البيانى

الظاهرة أو عناصرها

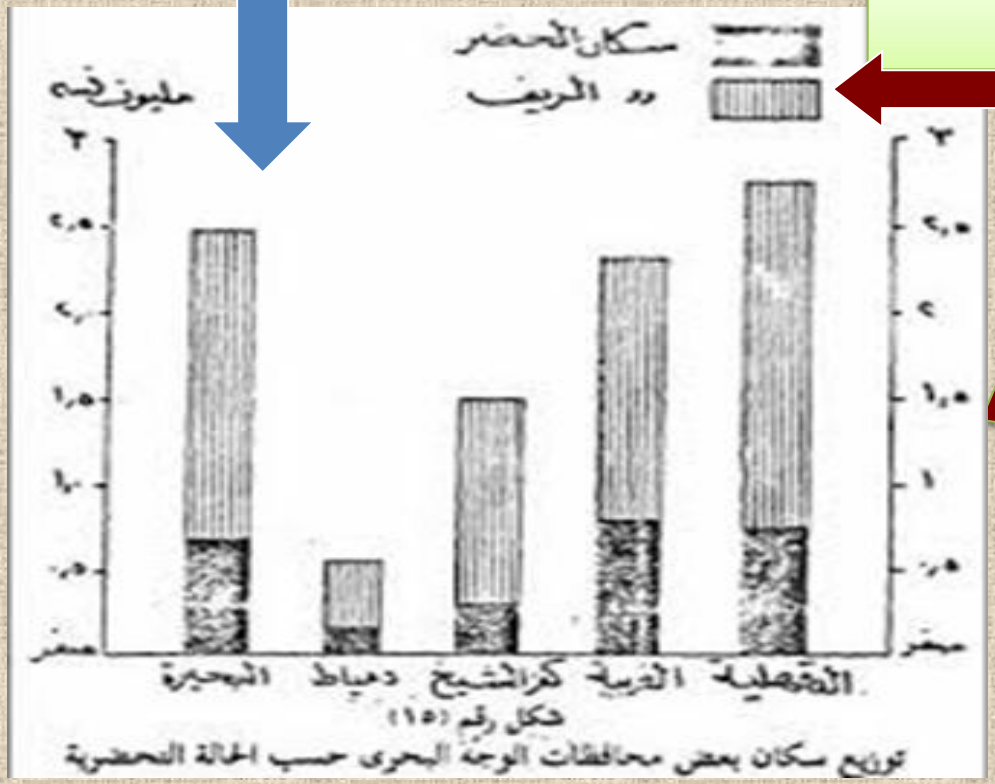
المفتاح

إطار الرسم

المقياس

المحور الأفقى

المصدر



شكل رقم (١٥)

توزيع سكان بعض محافظات الوجه البحرى حسب الحالة الحضرية

المصدر: AtlasEco,Pais,2003

خطوات رسم آي شكل بياني

١- يستحسن تقاطع المحورين السيني (الأفقي) والصادي (الرأسي) في الركن الجنوبي الغربي.

٢ - يمثل المحور السيني (الأفقي) المتغير الأساسي مثل:
تطور السنوات آو أسماء المحافظات والمراكز والدول وأسماء المحاصيل..
ويمثل المحور الصادي (الرأسي) المتغير التابع مثل درجة الحرارة وكمية الإنتاج وكميات الممطر، عدد السكان الخ

٣- يقسم المحور الرأسي (الصادي) إلى أقسام متساوية، مع ضرورة حسن اختيار القيم حتى يظهر لنا المنحنى بطريقة تمكن من استنتاج ملامح عامة منه.

تابع: خطوات رسم آي شكل بياني

٤- كما يراعى أن يقسم المحور السيني (الأفقي) ألي أقسام متساوية تساعد على خروج الرسم صحيح كارتوجرافيا

٥.يراعى وضع مفتاح للرسم على جانب من جوانبه وذلك في حالة المنحنيات المركبة لسهولة تمييز مدلولات هذه المنحنيات.

٦.يكتب عنوان الرسم البياني أسفله ويكتب في الجنوب الغربي المصدر الذي آخذنا منه الجدول مصدر الرسم البياني آو الكتاب الذي قمنا بنقل هذا الرسم البياني منه.

مع خالص الدعوات بدوام التوفيق