تطبيقات استخدام الرسوم التوضيحية والبيانية

ترجمة وتنسيق

د.مهندس/ محمد حسن المهدى

مقدمة :

تصمم لوحات الرسوم التوضيحية والبيانية بمعرفة الباحثين والقائمين بإعداد التقارير لعرضها على المسئول عن اتخاذ القرار عن طريق إيضاح وتحليل مشكلات التقرير وعرض البيانات الإحصائية المستخلصة من الميدان واستطلاعات الرأى من الكتب والمراجع أو غيرها من المصادر حيث تعمل هذه الرسوم على جذب إنتباه القارئ أو المدير متخذ القرار على سرعة استيعاب المضمون فى وقت قصير واتخاذ القرار السليم فى الوقت المناسب، كما تثير هذه الرسوم الدافع لدى القارئ على التعرف على مدلولاتها ومعانيها.

تمثل هذه الرسوم مدى قدرة الباحث على تقديم عرض شيق وسريع لما تحتويه من معلومات بأقل ما يمكن من الكلمات (المختصر المفيد، ما قل ودل) الأمر الذى يدفع القارئ (متخذ القرار) للإقبال على دراسة تفصيلات الموضوع بسهولة فى حالة طلبها، والتعرف عليه من الوهلة الأولى من الرسوم.

فوائد ومميزات الرسوم التوضيحية والبيانية :

يمكن تلخيصها فى الآتى :

١ - جذب انتباه وخلق اهتمام القارئ لمتابعة الموضوع والرجوع إلى تفصيلاته الجزئية للإستزادة والتأكد من دقتها وسلامتها.

٢ - اتخاذ القرارات بالنسبة للمدراء وتوفير وقتهم فى الرجوع إلى التفصيلات غير المطلوبة وقت اتخاذ القرار.

٣ - سرعة حفظ واسترجاع البيانات المرئية والمصورة فى اللوحات والرسوم البيانية.

٤ – تقليل وقت الشرح والتبرير إلا فى حالات الضرورة.

٥ – التركيز على النقاط الحاكمة والأساسية اللازمة.

٦ – مساعدة الباحثين على إدراك العلاقات وعقد المقارنات وإظهار الحقائق وتحليل النتائج العلمية.

٧ – سهولة استخدام الرسوم البيانية عن المعادلات الجبرية والجداول.

متطلبات تصميم وإنتاج اللوحات التوضيحية والبيانية :

تتلخص فى أنها تتطلب توفير خبرات خاصة وسابقة لاستخدامها. ويقرر شهيد فى كتابه (المرجع فى الرسوم التخطيطية) أنه يجب عدم اللجوء لاستخدامها فى الحالات التى يمكن فيها شرح المطلوب فى وضوح وإيجاز تأمين شفاهة أو كتابة. وعلى الرغم من أن فنيات استخدام الرسوم غالباً ما تكون أقدر من غيرها على تمثيل البيانات الإحصائية والجداول إلا أنها لا تصلح فى الاستخدام فى كل الظروف والأغراض. ولذلك فإنه على الباحث الناجح أن يلم بالحدود الفنية لاستخدام الرسم التخطيطى وأن يفرق بين متى يمكن استخدامه ومتى يجب عدم اللجوء إليه.

مراحل إنتاج اللوحات والرسوم :

على (المصمم) تصميم اللوحة المرور بخطوات السيناريو التالى حتى يضمن إخراجها فى أفضل صورة مع الاستعانة بأحد الرسامين لإخراجها :

١ – الإلمام بتفاصيل الموضوع بالكامل (نظرياً على الأقل).

٢ – تحديد الغرض من إعداد اللوحة والموضوعات التى تخدمها ووضع تصور مبدئى لمعالم اللوحة.

٣ – الوقوف على مستوى الدارسين (أو القارئ) الثقافى حتى يتم التفاعل معها وفق مستويات التفكير المطلعين عليها (الدارسين).

٤ – اختيار أنسب الطرق لتمثيل اللوحة (رسم بيانى أو صورة توضيحية، مقارنة بالطرق المختلفة).

٥ – التركيز على إظهار المعالم الهامة مع استبعاد ما قد يشتت انتباه الدارس.

٦ – إظهار جدول البيانات الفنية للوحة أو مفتاحها ومقياسها فى حالة الضرورة.

٧ – تعريف الرسام أو المصور المنفذ للوحة بالبيانات التفصيلية اللازمة للتنفيذ مع استخدام الأدوات المناسبة فى كل حالة.

٨ – مراجعة البروفة الأولية للرسم قبل تنفيذه بصورة نهائية.

أنواع اللوحات الإحداثية : Coordinate Charts Types

١ – الإحداثيات الكارتيزية المستطيلة. Cartesien Rectangular Coordinate

٢ – المحورين الماثلين. Obligue bainoial Coordinate

٣ – الإحداثيات القطبية. Polar Coordinate

٤ – الإحداثيات الثلاثية المستوية (الشبكية). Triaxial Coordinate

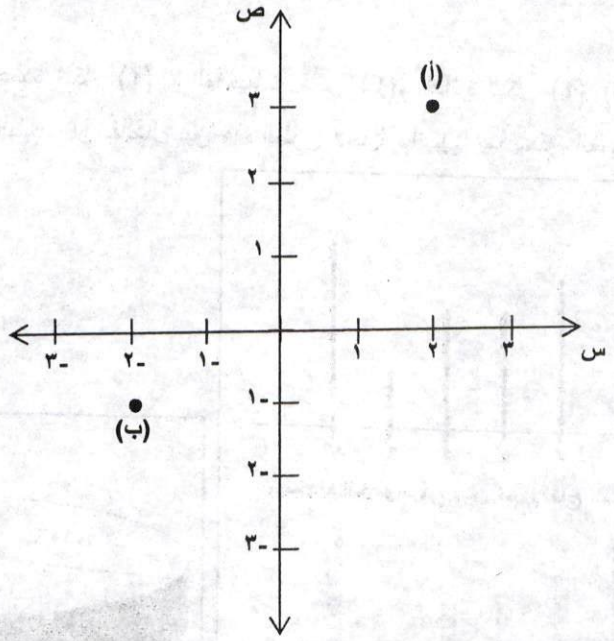
٥ – إحداثيات المستويات الثلاثة. Three dimensional Coordinate

وفيما يلى سنتناول الإحداثيات الكارتيزية بشئ من التفصيل.

الإحداثيات الكارتيزية المستطيلة :

تستخدم بكثرة لإنشاء اللوحات، وترسم على محورين مدرجين بينهما زاوية قائمة ومتقاطعين عن نقطة الأصل (صفر – صفر)، والإحداثيان هما السينى (أفقى)، ويكون موجباً على يمين نقطة الأصل وسالباً على يسارها.

والمحور الثانى رأسى (الصادى) ويكون موجباً فوق نقطة الأصل وسالباً أسفلها. ويحدد مكان أى نقطة فى هذا المستوى بتحديد قيمة لكل إحداثى، وبتحديد أى نقطة يتم توقيعها على الرسم بتحديد قيمة لكل إحداثى (راجع الرسم شكل ١)



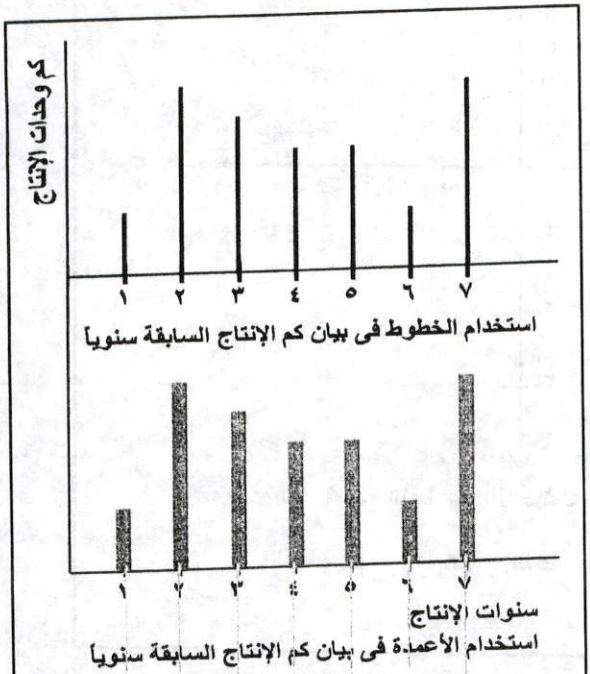
توقيع النقط على الإحداثيات الكارتيزية

النقطة (أ) = (٢، ٣) النقطة (ب) = (-٢، -١)

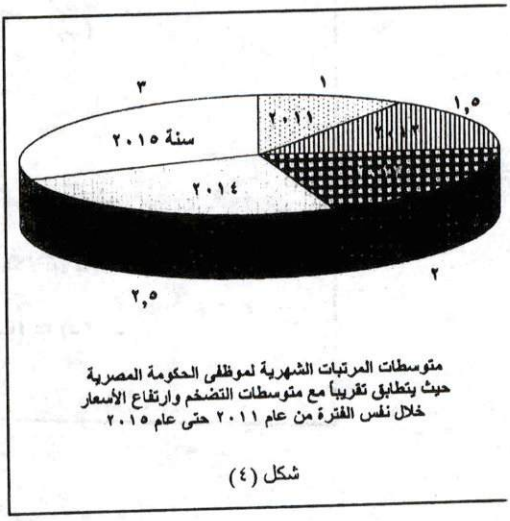
طرق تمثيل البيانات على الإحداثيات الكارتيزية :

مع تحديد مواقع النقاط على الإحداثيات الكارتيزية هناك العديد من طرق تمثيل البيانات عليها نذكر منها :

الخطوط أو الأعمدة شكل (٢) ، المنحنيات شكل (٣)، الدائرة شكل (٤) (التوزيع النسبى من ١٠٠%) وعلى الباحث أن يفاضل بين هذه الطرق لاختيار أنسبها بما يحقق الغرض منها.

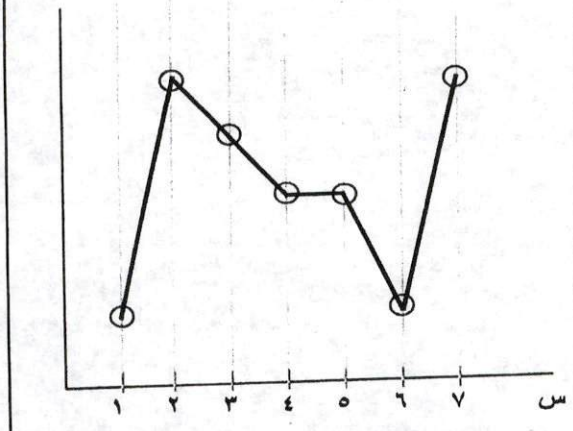


شكل (٢)



متوسطات المرتبات الشهرية لموظفى الحكومة المصرية حيث يتطابق تقريباً مع متوسطات التضخم وارتفاع الأسعار خلال نفس الفترة من عام ٢٠١١ حتى عام ٢٠١٥

شكل (٤)



شكل (٣)

بدون تعليق : نعرض فيما يلى بعض الرسوم التوضيحية والأشكال البيانية دون حاجة إلى تفسيرها أو تقديم شرح لها حيث تعبر عن مضمون ما تعبر عنه من مقال أو دراسة.