3- التوزيع التكراري المتجمع Cumulative frequency distribution:

وهو التوزيع الذي يبين كمية التكرار المتجمع عند قيمة معينة من قيم المتغير العشوائي.

ويكون على نوعين:

أ. التوزيع التكراري المتجمع الصاعد:

وهو التوزيع الذي يبين تراكم التكرارات ابتداءً من الفئة الأولى في التوزيع وانتهاءً بالفئة الأخيرة منه. ويتم حساب التكرارات المتجمعة على أساس الحدود العليا للفئات.

يمكن تحويل أي توزيع تكراري متجمع صاعد إلى توزيع تكراري متجمع صاعد نسبي من خلال قسمة التكرارات المتجمعة على مجموع التكرارات الكلية (أي n). فإذا رمزنا للتكرار المتجمع الصاعد النسبي المئوي بالرمز

$$F^*_i = \frac{F_i}{n} \bullet 100$$

- عبارة التجميع هي اقل من أو يساوي قيمة الحد الأعلى للفئة في حالة المتغير المتقطع واقل من قيمة الحد الأعلى للفئة في حالة المتغير المستمر.

مثال:

الآتي جدول توزيع تكراري يمثل توزيع 60 عائلة فلاحيه حسب ملكيتها من عدد الأشجار. المطلوب تكوين التوزيع التكراري المتجمع الصاعد والمتجمع الصاعد النسبي المئوي.

الفئات	التكرارات	الحدود العليا للفئات	ت.م.ص F	ت.م.ص.ن F^*
60-74	4	74	4	6.67%
75-89	5	89	9	15%
90-104	10	104	19	31.67%
105-119	12	119	31	51.67%
120-134	16	134	47	78.33%
135-149	7	149	54	90%
150-164	6	164	60	100%
المجموع	60			

وهذا يعني إن عدد العوائل التي تمتلك 104 شجرة فأقل هو 19 عائلة وإن عدد العوائل التي تمتلك 149 شجرة فأقل هو 54 عائلة وهكذا. أما نسبة العوائل التي تمتلك 104 شجرة فأقل هي 31.67% وإن نسبة العوائل التي تمتلك 149 شجرة فأقل هي 90% وهكذا.

ب. التوزيع التكراري المتجمع النازل:

وهو التوزيع الذي يبين تناقص التكرارات ابتداءً بالفئة الأولى وانتهاءً بالفئة الأخيرة منه. ويتم حساب التكرارات المتجمعة على أساس الحدود الدنيا.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أما التوزيع التكراري المتجمع النازل النسبي فيتم حسابه من خلال قسمة التكرارات المتجمعة على مجموع التكرارات. فإذا رمزنا للتكرار المتجمع النازل بالرمز F' فإن النسبي المئوي هو

$$F'^{\bullet}_{i} = \frac{F'_i}{n} \bullet 100$$

- عبارة التجميع هي اكبر من أو يساوي قيمة الحد الأدنى للفئة في حالة المتغير المتقطع واكبر من الحد الأدنى للفئة في حالة المتغير المستمر.

مثال:

نفس جدول التوزيع التكراري في المثال السابق، المطلوب تكوين التوزيع التكراري المتجمع النازل والمتجمع النازل النسبي المئوي.

الفئات	التكرارات	الحدود الدنيا للفئات	ت.م.ن F'	ت.م.ن.ن $F'^{\bullet}$
60-74	4	60	60	100%
75-89	5	75	56	93.33%
90-104	10	90	51	85%
105-119	12	105	41	68.33%
120-134	16	120	29	48.33%
135-149	7	135	13	21.67%
150-164	6	150	6	10%
المجموع	60			

ثانياً: العرض الهندسي للبيانات:

1- الأعمدة البيانية (الأشرطة البيانية) Bar- Charts:

عبارة عن مجموعة من المستطيلات الرأسية أو الأفقية قواعدها متساوية وتمثل الصفة التي تم على أساسها التبويب (سنة, شهر, محافظة, صنف دم,...الخ) وارتفاعاتها تمثل البيانات المقابلة لتلك الصفة (كميات النفط المستخرجة خلال سلسلة زمنية سابقة, درجات الحرارة حسب أشهر السنة,.... الخ). والأشرطة البيانية تكون على نوعين رئيسيين هما:

أ. الأشرطة البيانية المفردة:

وهي أشرطة بيانية تخص صنف واحد فقط للبيانات المبوبة مثل عدد الطلبة المقبولين في التعليم العالي في العراق للسنوات 1970-1988.

مثال:

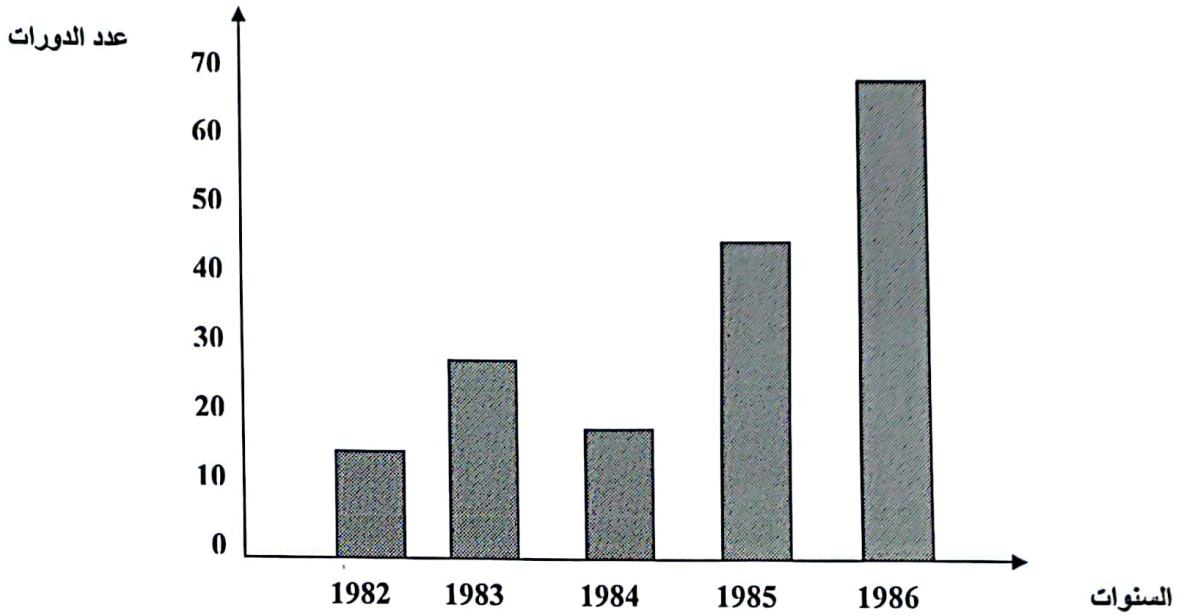
بلغ عدد الدورات التدريبية التي نفذت من قبل كليات إحدى الجامعات للعاملين في مؤسسات الدولة والقطاع الاشتراكي للفترة 1982-1986 كما يلي:

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السنة	1982	1983	1984	1985	1986
عدد الدورات	14	29	16	47	68

المطلوب تمثيل هذه البيانات بأشرطة بيانية.

الحل:-



ب. الأشرطة البيانية المركبة:

وهي أشرطة بيانية تخص صنفين أو أكثر للبيانات المبوبة مثل عدد الطلبة المقبولين في التعليم العالي للسنوات 1970-1988 مصنفين حسب الجنس.

مثال:

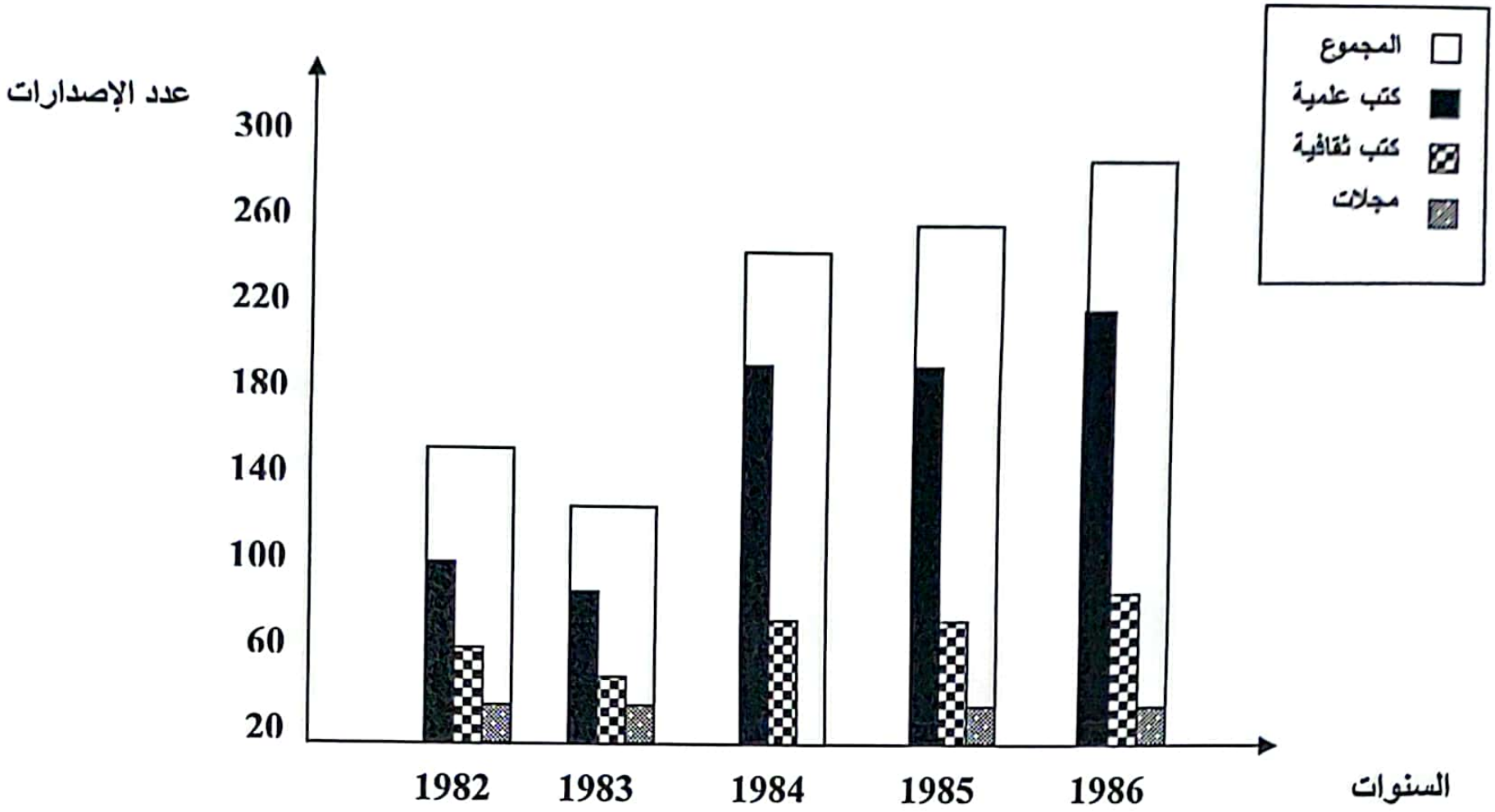
بلغ عدد الإصدارات العلمية والثقافية لمديرية مطبعة جامعة الموصل للسنوات 1982-1986 كما موضح في الجدول التالي:

السنوات / نوع الإصدارات	1982	1983	1984	1985	1986
كتب علمية	89	85	186	186	201
كتب ثقافية	43	35	61	61	79
مجلات علمية وثقافية	15	11	3	11	14
المجموع	147	131	250	258	294

المطلوب تمثيل هذه البيانات بأشرطة بيانية.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الحل:-



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner