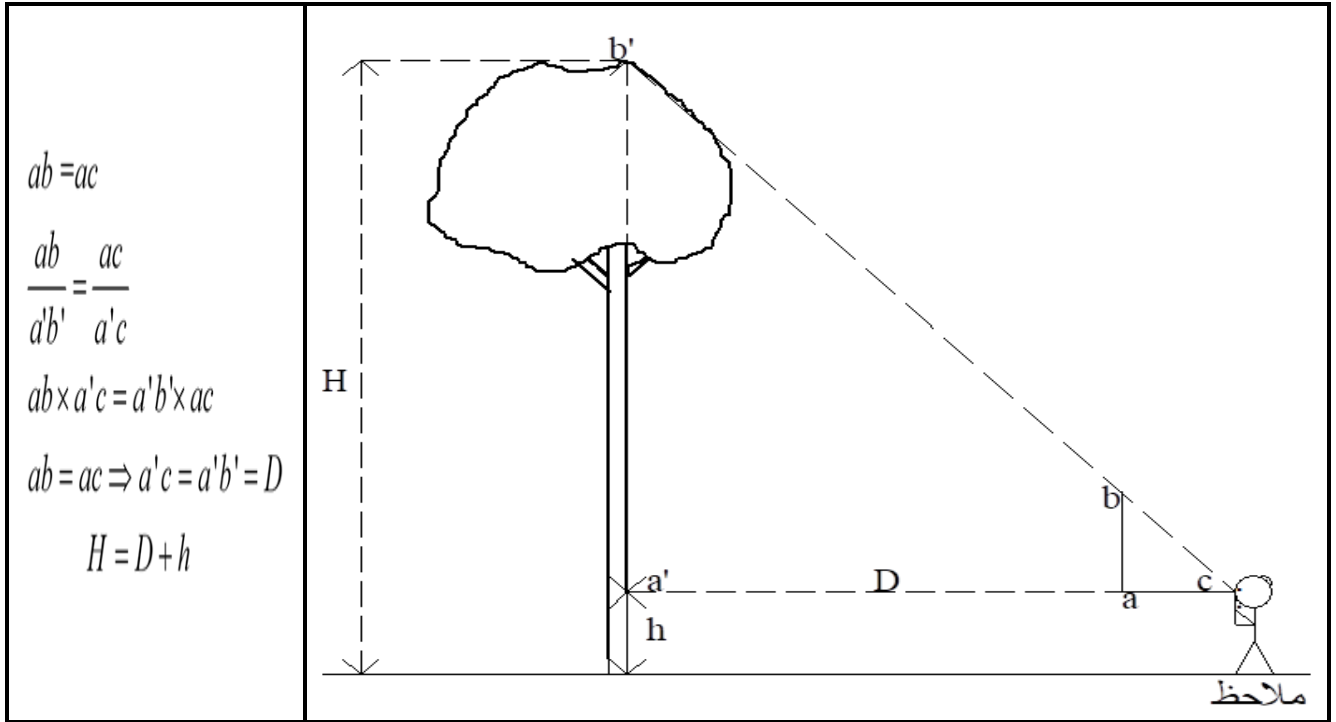
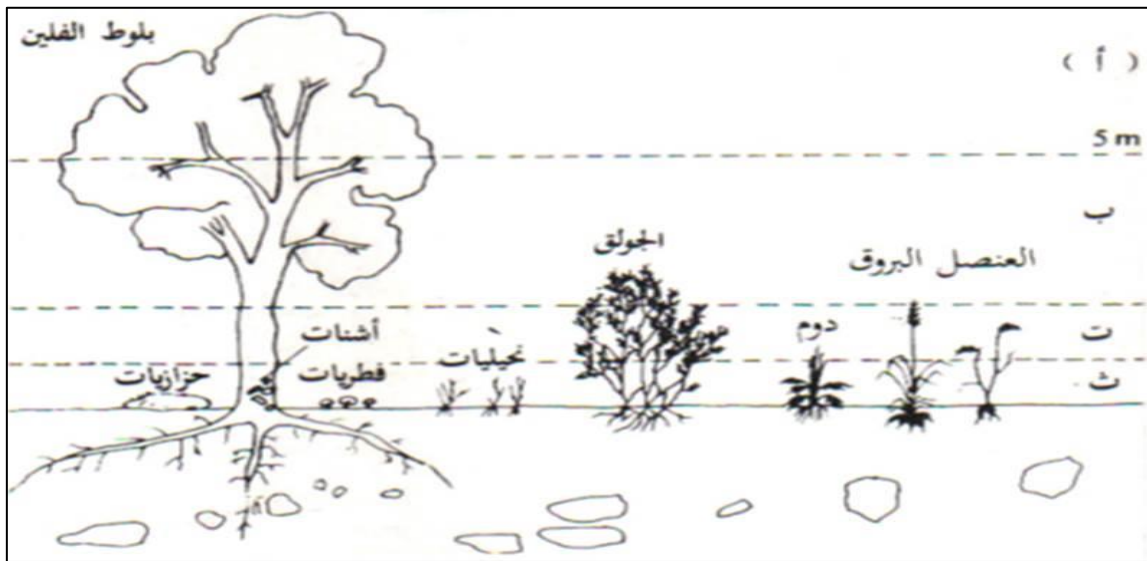




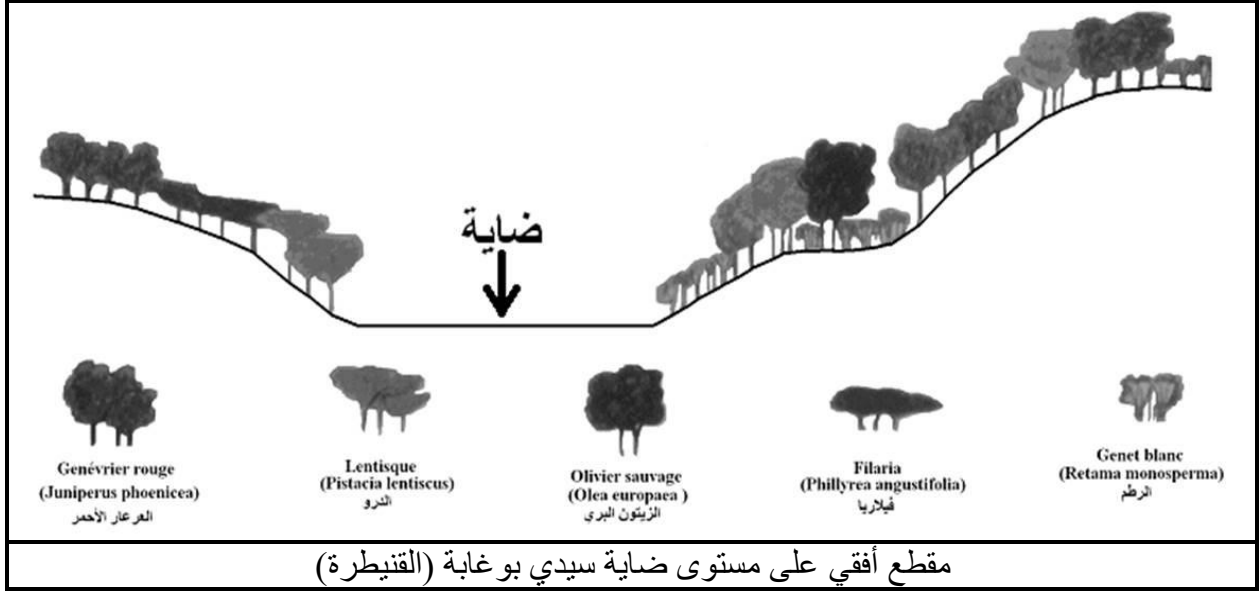
- يظهر من خلال الملاحظة المباشرة للوسط الغابوي أنه يحتوي على ثلاثة أنواع من الطبقات:
- الطبقة الشجرية (Strate arborescente): تتكون من نباتات مُلجئة (végétaux ligneux) يتعدى ارتفاعها خمسة أمتار.
 - الطبقة الشجيرية (Strate arbustive): تتكون من نباتات ملجئة لا يتعدى علوها خمسة أمتار وهي عبارة عن شجيرات (Arbrisseaux) وجنبيات (Arbustes).
 - الطبقة العشبية (Strate herbacée): تتكون من نباتات ذات ساق لين وجذر قصير.
 - توجد كذلك طبقة أخرى مكونة من الحزازيات (Mousses) والفطريات (Champignons) والأشنات (Lichens) التي قد تعيش فوق جذور الأشجار فتسمى لذلك فونباتية (Epiphytes).
 - الطبقة التحارضية.



2- إنجاز مقطع أفقي:

يمر إنجاز مقطع أفقي بالمراحل التالية:

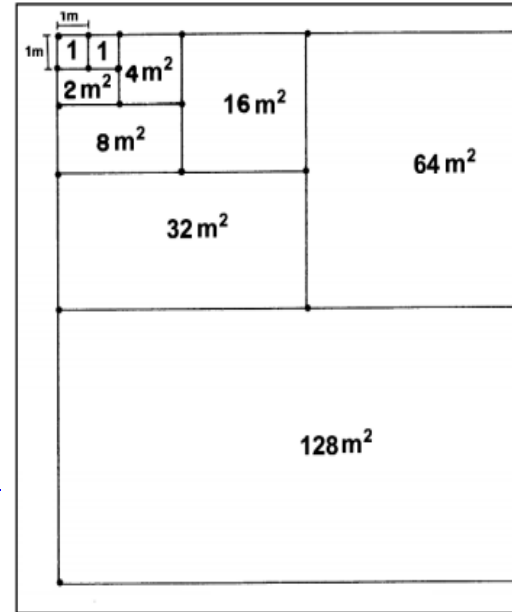
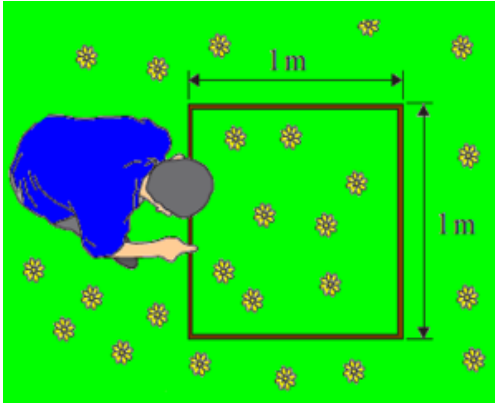
- إنجاز مظهر جانبي طبوغرافي للموقع المدروس.
- رسم مختلف أنواع النباتات المميزة للوسط على المظهر الجانبي الطبوغرافي بواسطة رموز اصطلاحية.
- وضع مختلف الإشارات المتعلقة بالتوجيه وطبيعة التربة والطرق والوديان على المقطع.



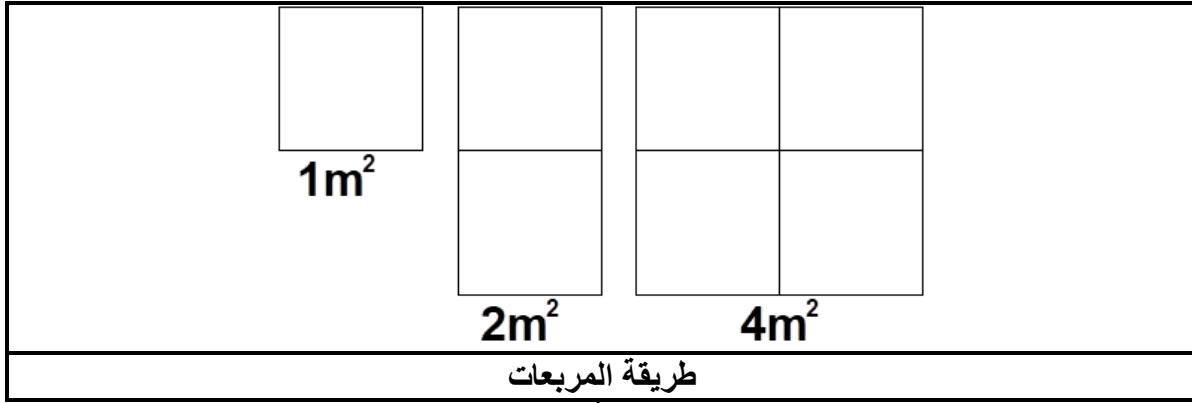
II- الدراسة الإحصائية لأنواع الكائنات الحية :

1- تحديد المساحة الضرورية للجرد (طريقة المربعات):

تتجلى هذه الطريقة في إحصاء جميع أنواع الكائنات الحية المتواجدة داخل مساحة 1 m^2 ثم 2 m^2 ثم 4 m^2 وهكذا إلى غاية عدم العثور على أنواع جديدة من الكائنات الحية.



<http://www.sciencequiz.net/newjcsience/jcbiology/habitat/mcq/images/quadrat.png>



تُستعمل المساحة الدنيا للجرد لإنجاز مجموعة من الجرد، تُجمع في جدول لتسهيل مقارنتها واستثمارها لتحديد النباتات المميزة للوسط.

تطبيق:

يمثل الجدول التالي جرد لنباتات وسط بيئي.

المساحة (m2)	1	2	4	8	16	32	64	128
عدد الأنواع النباتية	4	7	11	12	14	17	20	20

- 1 - أنجز رسما مبيانيا لتغير عدد الأنواع النباتية.
- 2 - باستغلالك للمبيان، استخلص المساحة الدنيا للجرد في هذا الوسط.

تجمع النتائج المحصل عليها في جدول، بحيث نشير للنوع الموجود بعلامة + أو بعدد أفراد المحصين في كل جرد. في حالة غيابه، نضع علامة - أو نترك الخانة فارغة. يمثل الجدول التالي جرد لوسط غابوي.

		رقم الجرد							
		5	4	3	2	1	مميزات المحطة		
							الارتفاع		
							التوجه		
							الانحدار		
معامل التردد	التردد						مساحة	السيادة أو التغطية	
							طبيعة التربة		
							الطبقة الشجرية		
							الطبقة الشجيرية		
							الطبقة العشبية		
							الاسم الشائع	الاسم اللاتيني	العائلة
							الصنوبر	Pinus pinea	Pinacées
								Pinus radiata	
							عرعر فيتينية	Cupressus macrocarpa	Cupresacées

		رقم الجرد							
		5	4	3	2	1		مميزات المحطة	
							الارتفاع		
							التوجه		
							الانحدار		
معامل التردد	التردد						مساحة		
							بلوط كرمس	<i>Quercus coccifera</i>	Fagacées
							بلوط مقطن	<i>Quercus tozae</i>	
							التشنة	<i>Quercus faginea</i>	
							بلوط الفلين	<i>Quercus suber</i>	
							عود الماء	<i>Viburnum tinus</i>	Caprifoliacées
							؟	<i>Vinca major</i>	Apocynacées
							العليق	<i>Rubus ulmifolius</i>	Rosacées
							باخنو	<i>Arbustus unedo</i>	
							خلينش	<i>Erica arborea</i>	Ericacées
							أوكير	<i>Erica scoparia</i>	
							أرجير	<i>Erica umbellata</i>	
							شطابة	<i>Caluna vulgaris</i>	
							بوشيح	<i>Cistus populifolius</i>	Cistacées
							شتابا	<i>Cistus salviifolius</i>	
							شتابا	<i>Cistus monspelliensis</i>	
							حنينية	<i>Cistus crispus</i>	
							شتابا المنتينة	<i>Cistus ladaniferus</i>	
							اللصيق	<i>Rubia perigrina</i>	Rubiaceées
							الخرذل	<i>Sinapis arvensis</i>	Cruciferes
							ألسرخس	<i>Pteridium aquilinum</i>	Polypodiaceées
							الحريقة	<i>Urtica dioica</i>	Urticacées
							؟	<i>Asplenium onopteris</i>	Ombellifères
							؟	<i>Leontodon hispidus</i>	Asteracées
							الخزامى	<i>Lavandula stoechas</i>	Labiaceées
							لواي،	<i>Smilax aspera</i>	Liliacées
							البروق	<i>Asphodellus microcarpus</i>	
							الوزال	<i>Calycotome vilosa</i>	Legumineuses
							الوزال	<i>Genista anqlica</i>	

		رقم الجرد									
		5	4	3	2	1		مميزات المحطة			
							الارتفاع				
							التوجه				
							الانحدار				
							مساحة				
معامل التردد	التردد						طبيعة التربة				
							السنت			Acacia albida	
							السنت			Acacia radiana	
							؟	Ruscus hypophyllum			
							متوال	Phyllerea angustifolia	Oleacées		
								Phyllerea latifolia			
							زيتون بوشوكة	Olea europea var. oleaster			
							الدوم	Chamaerops humilis	Palmiers		
							الكليبتوس	Eucaliptus Globulus	Myrtacées		
								Eucaliptus ficifolia			

2- استثمار نتائج الجرد:**أ- عند النباتات:****- الوفرة (abundance) :** عدد أفراد نفس النوع في كل وحدة مساحة أو وحدة حجم.**- التردد (fréquence) :**

$$F = 100 \frac{n}{N}$$

 F هي تردد النوع المدروس. n هي عدد الجرود المحتوية على النوع. N هي مجموع الجرود المنجزة.**- معامل التردد (Indice de fréquence) :** لقد قصمت الترددات إلى خمس فئات تدعى معاملات التردد أو معاملات الحضور.

النوع النباتي	معامل التردد	
---------------	--------------	--

الفئات		
$F < 20\%$	I	عرضي (accidentelle)
$20\% < F \leq 40\%$	II	تابع (accessoire)
$40\% < F \leq 60\%$	III	متوسط التواتر (assez fréquente)
$60\% < F \leq 80\%$	IV	متواتر (fréquente)
$80\% < F \leq 100\%$	V	جد متواتر (Très fréquente)

- **الكثافة (D : densité) :** عدد أفراد نفس النوع في وحدة مساحة أو حجم.

- **الكثافة النسبية (d : densité relative) :**

$$d = 100 \frac{\text{مجموع أفراد النوع}}{\text{مجموع أفراد جميع الأنواع}}$$

3- تمرين :

خلال دراسة إحصائية، قسمت الطبقات الشجرية والشجيرية إلى سبع جردات ودونت المعلومات المحصل عليها في الجدول التالي:

أ- أتمم الجدول.

ب- ارسم مدرج الترددات لهذه الغابة.

ت- أنجز في نفس المبيان منحنى التردد.

ث- بماذا نعت هذه المجموعة النباتية؟ علل جوابك.

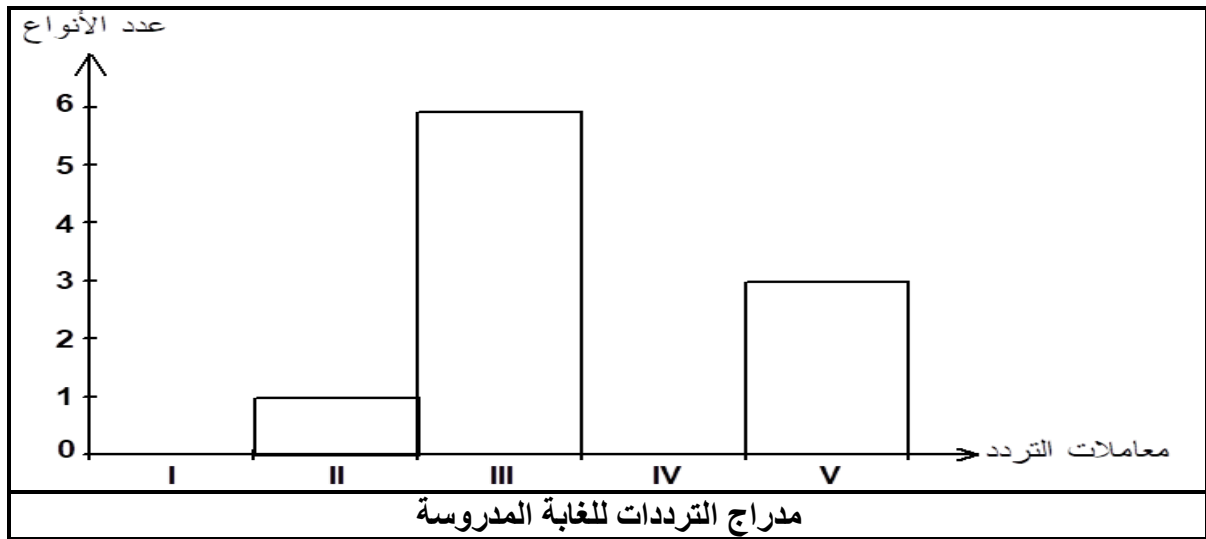
أنواع الطبقة الشجيرية				أنواع الطبقة الشجرية							
J	I	H	G	F	E	D	C	B	A		
-	-	-	8	6	6	9	-	-	1	1	الجردات
2	-	-	-	-	3	2	2	2	8	2	
4	-	25	-	-	9	2	1	-	12	3	
-	1	-	3	-	2	2	-	2	22	4	
-	3	-	35	-	24	60	-	-	17	5	
1	-	40	53	1	1	44	9	-	11	6	
10	-	17	-	6	8	-	6	11	22	7	
											عدد الجردات التي تحتوي على النوع
											تردد النوع (%)
											المعامل
											الوفرة: مجموع الأفراد
											مجموع أفراد الطبقة

4- أجوبة:

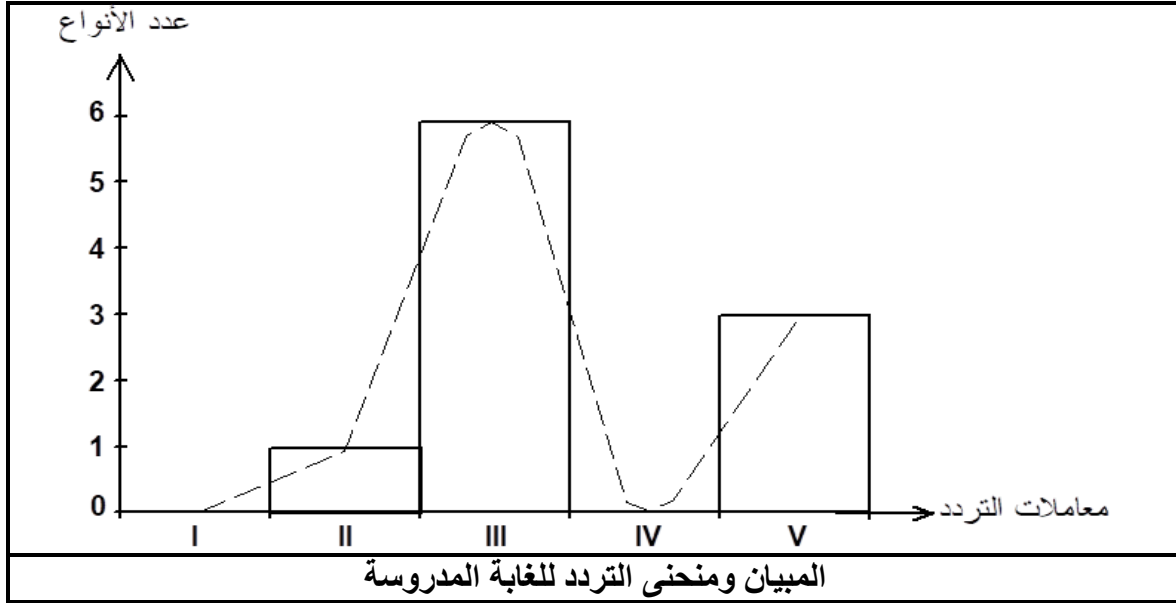
أ-

أنواع الطبقة الشجيرية				أنواع الطبقة الشجرية							
J	I	H	G	F	E	D	C	B	A		
-	-	-	8	6	6	9	-	-	1	1	الجردات
2	-	-	-	-	3	2	2	2	8	2	
4	-	25	-	-	9	2	1	-	12	3	
-	1	-	3	-	2	2	-	2	22	4	
-	3	-	35	-	24	60	-	-	17	5	
1	-	40	53	1	1	44	9	-	11	6	
10	-	17	-	6	8	-	6	11	22	7	
4	2	3	4	3	7	6	4	3	7	عدد الجردات التي تحتوي على النوع	
57.1	28.5	42.8	57.1	42.8	100	85.7	57.1	42.8	100	تردد النوع (%)	
III	II	III	III	III	V	V	III	III	V	المعامل	
17	4	82	99	13	53	119	18	15	93	الوفرة: مجموع الأفراد	
202				311						مجموع أفراد الطبقة	

ب-



ت-



ث-بما أن منحنى التردد عديد المنوال، يمكن القول إن هذه المجموعة النباتية غير متجانسة. تُستعمل المساحة الدنيا للجرد لإنجاز مجموعة من الجرود، تُجمع في جدول لتسهيل مقارنتها و استثمارها لتحديد النباتات المميزة للوسط.

تطبيق:

يمثل الجدول التالي جرد لنباتات وسط بيئي.

المساحة (m ²)	1	2	4	8	16	32	64	128
عدد الأنواع النباتية	4	7	11	12	14	17	20	20

- 1 - أنجز رسماً مبيانياً لتغير عدد الأنواع النباتية.
- 2 - باستغلالك للمبيان، استخلص المساحة الدنيا للجرد في هذا الوسط.

1- تقنية جمع النباتات: إنجاز معشبة (herbier):

- نأخذ عينة من كل نوع نباتي متوفر بكثرة في الموقع. نقترص على غصن يحمل الأزهار أو الثمار بالنسبة للأشجار والشجيرات. أما بالنسبة للنباتات العشبية، فننزع بعضها كاملة أي بالجذور والأوراق والأزهار أو الثمار.
- نضع العينات النباتية التي تم جمعها بين أوراق الجرائد أو أوراق نشافة ثم نضغطها بواسطة ثقل. نغير أوراق التجفيف مرتين أو ثلاثة خلال الأسبوع حتى تجف النباتات.
- تثبت النباتات بعد ذلك على ورق مقوى أبيض بواسطة شريط شفاف لصوق ثم نضع أسفل كل عينة بطاقة تحمل الاسم العلمي للنوع واسمه الشائع وموقعه في تصنيف النباتات وتاريخ ومكان التقاطه.