

## علم الإحصاء Statistics Science:

قديمًا كان يعرف الإحصاء بأنه هو العلم الذي يهتم بأساليب جمع البيانات وتنظيمها في جداول إحصائية ثم عرضها بيانياً. ومع تطور هذا العلم في العصر الحديث يمكن تعريفه تعريفاً شاملاً بأنه العلم الذي يبحث في:

- جمع البيانات والحقائق المتعلقة بمختلف الظواهر وتسجيلها في صورة رقمية وتصنيفها وعرضها في جداول منظمة وتمثيلها بيانياً، وإيجاد المقاييس الإحصائية المناسبة.
- مقارنة الظواهر المختلفة ودراسة العلاقات والاتجاهات بينها واستخدامها في فهم حقيقة تلك الظواهر ومعرفة القوانين التي تسير تبعاً لها.
- تحليل البيانات واستخراج النتائج منها ثم اتخاذ القرارات المناسبة.

ينقسم علم الإحصاء إلى قسمين أساسيين هما:

## الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics:

عبارة من مجموعة الأساليب الإحصائية التي تعنى بجمع البيانات وتنظيمها وتصنيفها وتلخيصها وعرضها بطريقة واضحة في صورة جداول أو أشكال بيانية وحساب المقاييس الإحصائية المختلفة لوصف متغير ما (أو أكثر من متغير) في مجتمع ما أو عينه منه.

## الإحصاء الاستدلالي Inferential Statistics:

عبارة عن مجموعة من الأساليب الإحصائية التي تستخدم بغرض تحليل بيانات ظاهرة (أو أكثر) في مجتمع ما على أساس بيانات عينة احتمالية تسحب منه وتفسيرها للتوصل إلى التنبؤ واتخاذ القرارات المناسبة.

### تشغيل والتعرف على البرنامج SPSS

يعمل البرنامج الإحصائي SPSS في بيئة النوافذ، ويتم تشغيله باختيار الأمر START من اللوحة الرئيسية PROGRAMS وبعد ذلك حدد برنامج SPSS.

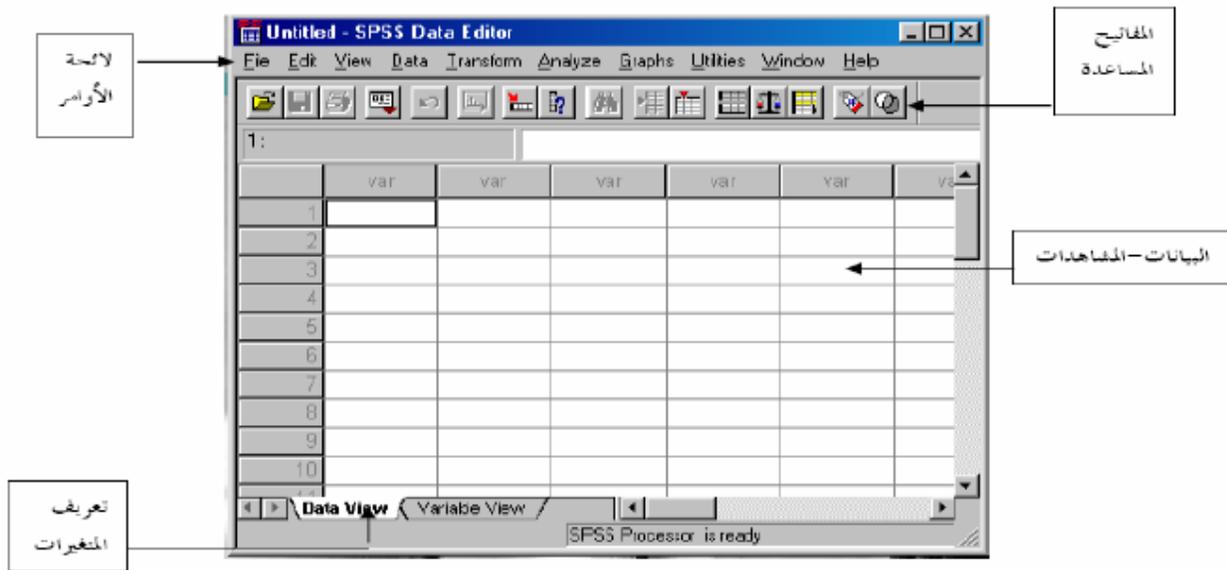
نوافذ البرنامج : هناك عدة نوافذ للبرنامج نذكر منها ما يلي

#### 1- لائحة الأوامر COMMAND FUNCTIONS.

وهو الجزء الخاص بالأوامر، حيث يمكن اختيار الأمر من خلال ICON لكل عملية إحصائية وتعرض النتائج في لائحة التقارير، وتشمل اللائحة على 9 أوامر رئيسية ( بدون Help) يتفرع منها عدد من الأوامر الفرعية.

#### 2- شاشة البيانات DATA VIEW.

لإضافة وإلغاء البيانات التابعة لكل متغير، حيث يتم تمثيل المتغير بعمود Column ويعطي الاسم VAR مع رقم يبدأ من 1 حتى 100,000، أما الأسطر فتمثل عدد المشاهدات لكل متغير. ويتم التحويل ما بين المشاهدات والمتغيرات بالضغط على Data View و Variable View.



### 3- شاشة تعريف المتغيرات VARIABLE VIEW.

لتعريف المتغيرات يتم الضغط على العمود مرتين DOUBLE CLICK او بالضغط على VARIABLE VIEW الموجود في أسفل الشاشة لتظهر شاشة أخرى لتعريف المتغيرات بتحديد اسم المتغير النوع، الحجم، العنوان، الترميز. ويتم الترميز بالضغط على عمود VALUES ومن ثم تحديد قيمة الرمز ووصفه مع الضغط على مفتاح ADD لإضافة الرمز.

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align
1	id	Numeric	4	0	Employee Co	None	None	8	Right
2	gender	String	1	0	Gender	{f, Female}...	None	1	Left
3	bdate	Date	10	0	Date of Birth	None	None	13	Right
4	educ	Numeric	2	0	Educational L	{0, 0 (Missing 0		8	Right
5	jobcat	Numeric	1	0	Employment	{0, 0 (Missing 0		8	Right
6	salary	Dollar	8	0	Current Salar	{\$0, missing} \$0		8	Right
7	salbegin	Dollar	8	0	Beginning Sal	{\$0, missing} \$0		8	Right
8	jobtime	Numeric	2	0	Months since	{0, missing}..	0	8	Right
9	prevexp	Numeric	6	0	Previous Exp	{0, missing}..	None	8	Right
10	minority	Numeric	1	0	Minority Clas	{0, No}...	9	8	Right
11	new	Numeric	8	2	Salary Classif	{1.00, 15000	None	10	Right
12	educnew	String	8	0	Eductionalcle	None	None	10	Left

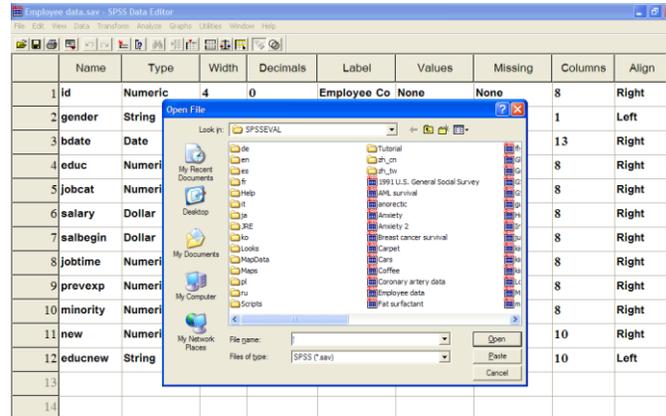
#### 4- لائحة التقارير والمخرجات OUTPUT NAVIGATOR:

شاشة لإظهار النتائج والتقارير، ويتم التحويل ما بين شاشة النتائج وشاشة البيانات بالضغط على الأمر WINDOW ومن ثم اختيار ملف البيانات.

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Educational Level (years)	474	8	21	13.48	2.885
Current Salary	474	\$15,750	\$135,000	\$34,419.57	\$17,075.661
Valid N (otherwise)	474				

## استرجاع البيانات والملفات:

باختيار الأمر FILE ثم الفرعي OPEN، لا بد بعد ذلك من تحديد نوعية الملف المراد استرجاعه.



ويتم استرجاع التالي:

1- بيانات (المتغيرات) (\*.SAV).

2- تقارير، والمقصود بتقارير نتائج العمليات الإحصائية التي تم عملها سابقاً (\*.SPO).

وذلك بعد اختيار اسم الملف المطلوب مع التأكيد على مفتاح OPEN. وكذلك يمكن استرجاع ملفات الاكسيل

(\*.xls) وأنواع ملفات أخرى.

## حفظ الملف:

الأمر الفرعي SAVE و SAVE AS يستخدمان لحفظ البيانات، حيث

(1) SAVE AS يستخدم لإعطاء اسم جديد للملف مع حفظه ويمكن كما ذكر سابقاً حفظ ما يلي:

- بيان المتغيرات "DATA"

- تقارير "OUTPUT NAVIGATOR"

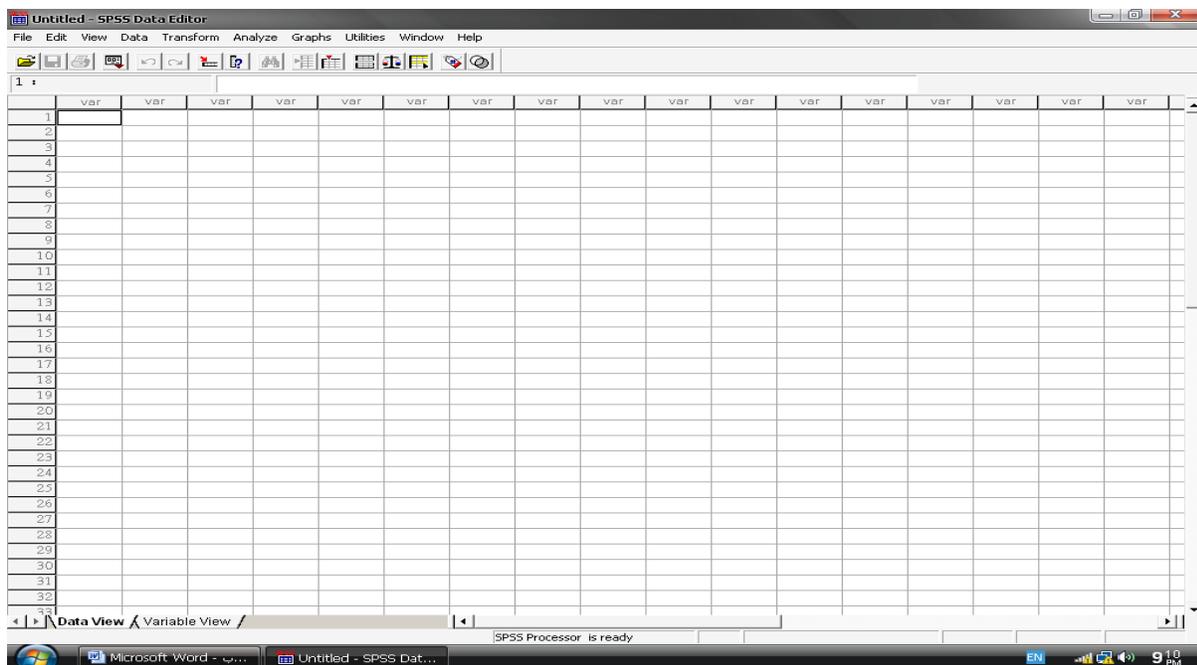
(2) SAVE لحفظ التعديلات الجديدة التي طرأت على الملف.



## طريقة فتح البرنامج :

اذهب إلى قائمة ابدأ start ثم اختر كل البرامج (All Programs) ثم اختر Spss for Windows ثم

SPSS 13.0 for Windows فيظهر الشكل التالي :



نلاحظ أن الاسم الافتراضي للملف هو (Untitled) إلى أن يتم حفظ هذا الملف باسم آخر.

يوجد أسفل شريط Spss Data Editor شريط القوائم ويتضمن :

File – edit - view – Data – Transform – analyze ...etc .

و أسفل منه يوجد شريط الأدوات ( الاختصارات ) للقيام بالمهام بشكل أسرع .

ورقة العمل في برنامج spss تشبه ورقة العمل في برنامج Excel ، حيث تتكون من عدد من الأعمدة

والصفوف ، كل عمود من هذه الأعمدة يمثل متغير وكل صف من الصفوف يمثل حالة .

تنقسم صفحة Data Editor إلى قسمين :

**:Data view -**

عبارة عن ورقم مقسمة إلى أعمدة و صفوف الأعمدة تمثل المتغيرات والصفوف تمثل الحالات و يتم

فيها إدخال البيانات.

**:Variable View -**

ويتم فيها كتابة أسم المتغير (Name) ونوعه (Type) وعرض المتغير (columns) و عنوان المتغير

(Label) والقيم المفقودة (Missing Value) و ترميز المتغيرات (VALUES) ... الخ .

**أنواع المتغيرات (Type of Variables):**

**- المتغيرات الكمية (scale variables) :**

هي المتغيرات التي تأخذ قيماً عددية مثل الدخل , عدد الأفراد , العمر , الوزن , الطول . حيث نختار

من type البند numeric.

**- المتغيرات الوصفية : تنقسم إلى قسمين :**

- متغيرات وصفية اسمية (Nominal) :

وهي متغيرات لا تحمل معنى الترتيب مثل متغير الجنس (ذكر , أنثى) متغير المحافظات (غزة , رفح ,  
خانيونس , محافظات الشمال ) متغير اللون (أصفر, أحضر, أسود)...الخ .

- متغيرات وصفية ترتيبية (Ordinal) :

وهي التي تحمل معنى الترتيب (أي هناك أفضلية) يمكن للباحث ترتيبها مثل (الرتب العسكرية ,  
الأكاديمية , التقدير) وتكتب تصاعدياً أو تنازلياً.

كيفية إدخال البيانات :

- نذهب إلى صفحة variable view ونلاحظ تنشيط variable view أسفل صفحة spss .
- نقوم بإدخال أسماء المتغيرات في خانة Name .

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns
1	الدخل	Numeric	8	2		None	None	8
2	العمر	Numeric	8	2		None	None	8
3	الرتبة	Numeric	8	2		None	None	8
4	الجنس	Numeric	8	2		None	None	8
5	الوظيفة	Numeric	8	2		None	None	8
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								

### شروط كتابة اسم المتغير:

- يجب أن يبدأ أسم المتغير بحرف أما بقية الرموز فقد تكون أحرفا أو أرقاما .
- لا يجب أن ينتهي أسم المتغير بـ (Dot) (.) .
- لا يتضمن أسم المتغير فراغات وبعض الرموز الخاصة مثل ! ، ؟ ، \* ، % ، ^ ، " ، - .
- لا يجوز تسمية المتغير مرتين في نفس ملف البيانات ، بمعنى أنه لا يجوز تكرار اسم المتغير في نفس ملف البيانات.
- هناك بعض الكلمات المحجوزة للبرنامج و الممنوع استخدامها مثل:

LT, LE ,GT,GE ,EQ , NE , AND , OR , NOT , BY , WITH

ملاحظة :

- إذا كان نوع المتغير string فهذا لا يعني أن المتغير دائما وصفي .
- إذا كان نوع المتغير numeric فهذا يعني أن المتغير دائما رقمي .

**: Decimals places**

الأرقام العشرية مثال : (12.52 يعني أن decimals يساوي 2) ، (15.125 يعني أن decimals يساوي 3)

**: Label**

يستخدم لكتابة عنوان للمتغير فعلى سبيل المثال إذا كان اسم المتغير الدخل الشهري نقوم بكتابة الدخل في خانة Name ونكتب الدخل الشهري في خانة Label.

**:Values**

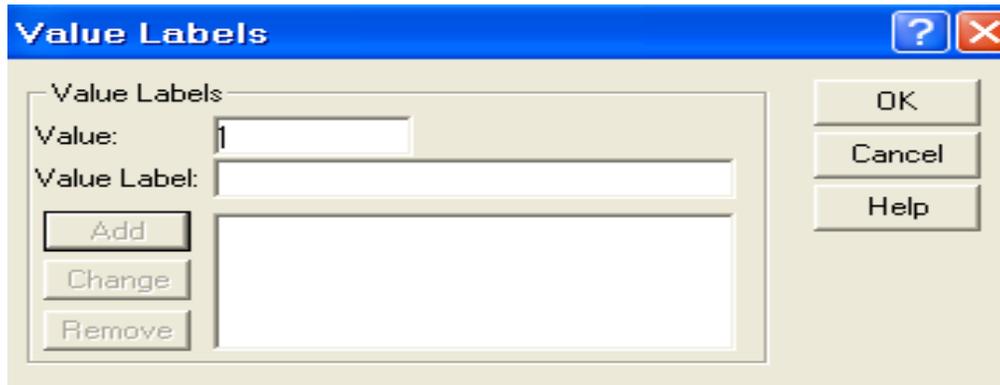
يتم فيها عملية الترميز

مثال : الجنس مقسم إلى قسمين ذكور وإناث ، والمطلوب إعطاء الذكور رقم (1) والإناث الرقم (2)

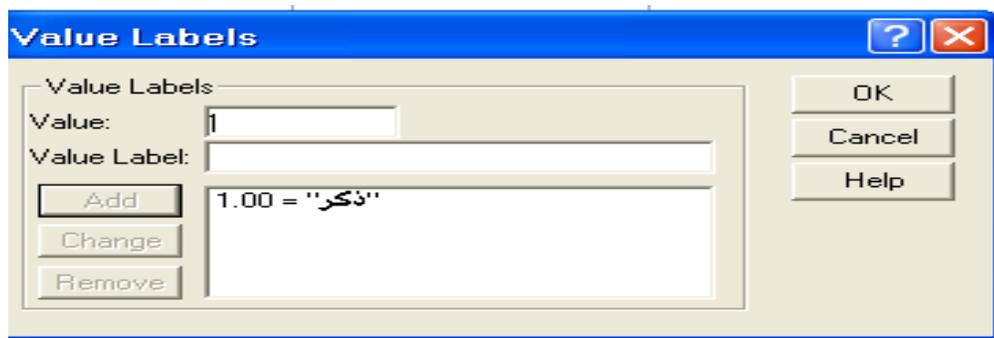
**: الحل العملي :**

نقوم بكتابة اسم المتغير الجنس في خانة Name ثم نضغط على البند value الموجود في صفحة

variable view فيظهر الشكل التالي

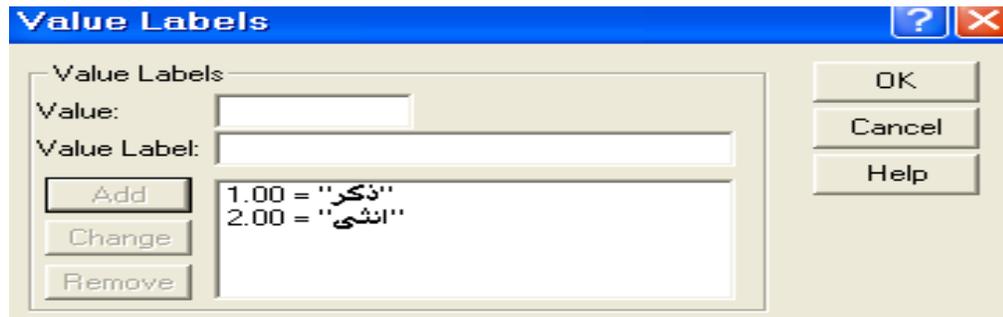


نقوم بكتابة الرقم 1 في خانة value و ذكر في خانة value label ثم نضغط add فيظهر الشكل التالي:



نكرر العملية مرة ثانية بكتابة الرقم 2 في خانة value وأنثى في خانة value label ثم نضغط

add فيظهر الشكل التالي: ثم نضغط ok

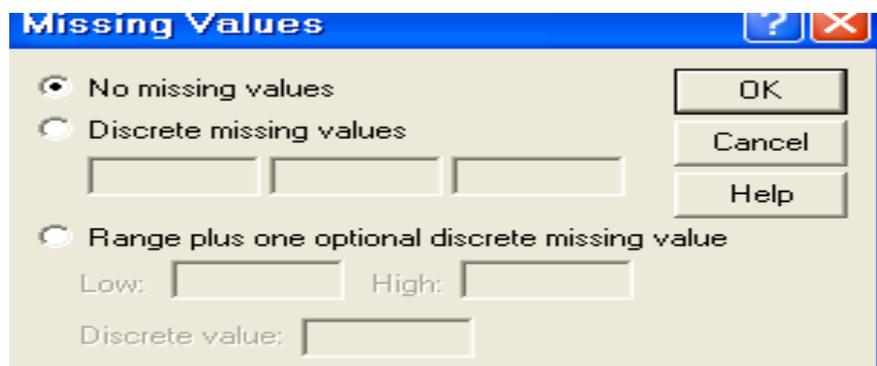


Missing

Values القيم المفقودة:

يستخدم هذا الاختيار لتحديد القيم المفقودة ولإجراء ذلك اضغط على Missing Values من

شاشة variable view فيظهر الشكل التالي:



توجد عدة خيارات هي :

- No missing values : وهذا يعني عدم وجود قيم مفقودة وهي الحالة الافتراضية .
- Discrete missing values : يستخدم في حالة وجود ثلاث قيم منفصلة كحد أقصى .
- Range of missing values : يستخدم لكتابة مدى القيم المفقودة و ذلك بتحديد الحد الأدنى والحد الأعلى في الخانتين low , High على الترتيب وكذلك قيمة مفقودة إضافية اختيارية.

ملاحظة : لا يمكن تعريف قيم مفقودة للمتغيرات الوصفية .

قوائم البرنامج :

**File** : تتضمن قائمة file العديد من الأوامر منها :

- جديد New: بمعنى فتح ملف جديد ، وهي على خيارين أما ملف بيانات data أو ملف مخرجات output.
  - فتح open: بمعنى فتح ملف مخزن مسبقاً .
  - حفظ Save As: بمعنى حفظ الملف باسم لأول مرة .
  - حفظ التغييرات Save: بمعنى حفظ التغييرات التي أجريت على الملف المخزن مسبقاً.
- Edit** : تتضمن قائمة Edit :

Undo: تراجع عن الكتابة

Redo : إعادة الكتابة

Copy: نسخ

Paste: لصق .

Find : بحث

Cut: قطع .

Clear: مسح

**View** : تتضمن قائمة view :

Fonts : حيث يتم من خلاله التحكم في حجم و نوع و نمط الخط .

Value Label: يبحث يتم إظهار عناوين القيم .

Variables: يتم من خلاله إظهار المتغيرات للتعرف على كل منها ففي حالة فتح ملف جديد

ونريد التعرف على المتغيرات وطبيعتها فإنه يتم اختيار هذا الأمر .

**Data** : ومن الأوامر التي تتضمنها هذه القائمة ما يلي :

- Insert variable : إضافة متغير إلى قائمة المتغيرات الموجودة في ملف البيانات .

- Insert case : إضافة صف (حالة) إلى الصفوف الموجودة في ملف البيانات .

- Go to case : الذهاب إلى حالة أو صف ما .

- Sort case : ترتيب القيم سواء أكانت رقمية أو وصفية ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً.
  - Add variables : دمج ملفان يحتويان نفس الحالات و لكن المتغيرات مختلفة .
  - Add cases : دمج ملفان يحتويان نفس المتغيرات و لكن الحالات مختلفة
  - Select cases : يستخدم هذا الأمر لاختيار حالات معينة .
- الملف المستخدم : ملف employee data

معناه	المصطلح باللغة الانجليزية
Employee code(id)	رقم الموظف
gender	الجنس
Date of birth(bdate)	تاريخ الميلاد
Education level(years)	سنوات التعليم
Employment category(jobcat)	نوع الموظف
Current salary(salary)	الراتب الحالي
Beginning salary(salbegin)	الراتب في بداية العمل
Months since hire(jobtime)	الخبرة بالشهور
Previous experience(pervexp)	الخبرة السابقة
Minority classification	الأقلية

معلومات عن ملف employee data

يتكون من تسعة متغيرات ذكرت في الأعلى ،رقم الموظف ، و تاريخ الميلاد ، و سنوات التعليم ، و نوع الموظف والموظفين مقسمين إلى ثلاثة أنواع ( مدير يأخذ الرقم 3 ، و كاتب يأخذ الرقم 1 ، و حارس يأخذ الرقم 2 ) ، و الجنس مقسم إلى قسمين (ذكر ويأخذ الرمز m ، و أنثى تأخذ الرمز f) .