

الفصل الخامس

٥ - كتابة البحث

بعد إنتهاء الجزء العملى من الدراسة ، يبدأ الباحث فى كتابة المسودة الأولى للبحث ، (First draft (Rough draft) . ويتم ذلك ، بما تم جمعه من مادة علمية ، ومن الجداول والاشكال التوضيحية التى سبق اعدادها ، والملاحظات التى دونت أثناء إجراء البحث ، والآراء والتفسيرات والاستنتاجات التى وضعت للأجزاء المختلفة من الدراسة ، مع كتابة الفهارس (الكشافات) اللازمة للبحث ، وهى متعددة منها :
فهارس المصادر ، الموضوعات ، أسماء المؤلفين ، أسماء الأماكن ، الاسماء العلمية للكائنات الخ .

الكتابة باليد

عملية الكتابة باليد ، تسبق الطباعة بالآلة الكاتبة ، أو بالوسائل الأخرى ، وفيها يستعمل ورق مسطر لضمان جودة الكتابة ، وعدم الانحراف عن السطور .

المسودة الأولى :

عند كتابة المسودة الأولى ، يراعى ما يلى :

- الكتابة على سطر وترك سطر ، لادخال أى اضافة ، أو تصحيح مطلوب .
- الكتابة على وجه واحد من الورقة ، مع ترك هوامش Margins كافية بالصفحة ، ومسافة مناسبة أسفل الصفحة ، بدون كتابة ، لكتابة ما يراه الباحث من توضيح لبعض النقاط ، فى المكان المناسب .
- استعمال اشارة الاحكام (الشرطة المائلة /) لتحديد موضع الاضافة المطلوبة ، وتكتب الاضافة على السطر ، الذى سبق تركه بدون كتابة ، أو على الهامش ، أو بذيل الصفحة ، وذلك حسب حجم الاضافة .
- استعمال القص واللصق ، إن لزم الأمر ، باستعمال صمغ ، أو ورق لاصق

المسودات التالية

بعد أن ينتهي الباحث من كتابة المسودة الأولى ، ينصح بتركها لبضعة أيام ، ويشغل نفسه في عمل آخر ، حتى يحدث ما يمكن تسميته ، بالابتعاد عن تأثير هذه المسودة ، فتصبح أمامه بعد ذلك فرصة أكبر ، لمراجعتها بدقة وموضوعية ، واكتشاف ما بها من أخطاء ، دون التأثر بما سبق أن كتبه .

ويعين فاحصة ناقدة ، يراجع الباحث المسودة الأولى للبحث بكل دقة ، وبالحذف والاضافة والتعديل ، وإعادة تبييض ما عدل ، يصل الباحث إلى المسودة النهائية المنقحة Final draft, Improved draft ، والتي يجب أن تكون مستوفية أيضا للترتيب والشكل المطلوب للبحث . وبالكتابة على الآلة الكاتبة نصل للشكل النهائي للبحث Final manuscript .

إذا كان البحث رسالة ، فمن البديهي أن يعرض الباحث المسودة الأولى بعد كتابتها ، على الاستاذ المشرف لمراجعتها ، وإبداء الرأي فيما جاء بها . ويقوم طالب البحث بإجراء التعديلات المطلوبة ، وإعادة تبييض ما يحتاج من صفحات ، ويعيد الباحث مراجعة ماكتبه مراجعة دقيقة ، حتى يصل إلى المسودة المنقحة من الرسالة : فيكتبها على الآلة الكاتبة ، ويصحح ما بها من أخطاء ، ولا تعتبر الرسالة في صورتها النهائية ، إلا بعد الكتابة على الآلة الكاتبة .

وتراعى النقاط التالية عند كتابة البحث :

- اللغة والأسلوب :

- الكتابة بأية لغة كانت ، يجب أن تكون وفق قواعد اللغة والإملاء ، وينبغي مراجعة البحث من متخصصين قبل اعتماده أو نشره ، للتأكد من خلوه من الأخطاء العلمية واللغوية .

- الاهتمام بالكتابة لا ينصرف فقط الى الأسلوب ، بل إلى الكلمة أيضا باعتبارها الأداة الرئيسية في تركيب الجملة ، والتعبير عن الفكرة . وإذا لم يكن الباحث قد وصل ، إلى المستوى المناسب للكتابة العلمية ، فعليه أن يستزيد من كفايته ، بالقراءة والدراسة ، والتوجيه .

- يستعمل فى الكتابة المفردات المعاصرة ، الصحيحة ، والترجمات المعتمدة للإصطلاحات العلمية .
- تفضل الجملة القصيرة على الطويلة ، أى المتضمنة فى المتوسط لنحو ٢٠ كلمة ، ويحسن أن لا تزيد عن ٤٠ كلمة .
- تفضل الجملة ذات الأسلوب البسيط (تتكون من فعل وفاعل ومفعول) ، غير المعقدة ، ذات المعنى الواضح المحدد .
- يراعى الترابط المنطقى بين الجمل ، والتنوع فى تركيبها ، حتى لا يصاب القارئ بملل .
- يتبع الباحث دائما نظاما واحدا فى طريقة العرض وكتابة المراجع .
- الابتعاد عن الحشو ، والإطالة فى العبارات ، والتكرار الممل ، فإختصار الكلمات يعنى الوضوح ، والدقة ، وتوفير الوقت والمساحة .

فمثلا :

After careful analysis of the data collected in the course of the investigation, it has been definitely concluded that application of nitrogen, to the paddy crop, would clearly result in significant increase in yields of grain and straw.

العبارة السابقة ، يمكن ببساطة كتابتها كما يلى :

Data showed that application of nitrogen to the paddy crop, significantly increased grain and straw yields.

وما اتبع فى اختصار الجملة السابقة ، يراعى ايضا عند كتابة عنوان البحث ، الذى يجب ان يكون مختصرا وواضحا .

فمثلا عنوان البحث التالى :

Protection of valuable original manuscripts against deterioration effects resulting from different microorganisms.

يمكن اختصاره إلى :

Protection of valuable manuscripts from biodeterioration.

- **الكلمات الانتقالية** Transitional words ، وكلمات الربط
Connective words ، توضح المعنى ، وتساعد على تقرير الأهمية النسبية ، للجزء
الذي يُقرأ .

ومن هذه الكلمات العربية :

وبالمثل ، لذلك ، وعموما ، وبصفة عامة ، ورغمما عن ذلك ، ومن ناحية أخرى ،
وبالإضافة إلى ذلك ، وهكذا ، وأخيرا الخ .

ومن الكلمات الانجليزية :

- However, nevertheless, furthermore, therefore,
- at the same time, on the other hand, although,
- yet, in fact, in addition, but, and, since,
- when, where

- **تكوين الفقرات Paragraphing**

- يقسم النص إلى فقرات ، متسلسلة منطقيا مع بعضها ، مع ملاحظة الصلة
بين الفقرة ، وما قبلها ، وما بعدها .
- ينبغي ان تكون الفقرة جيدة التكوين .
- تتضمن الفقرة فكرة رئيسية ، تقوم عليها ، ويقسم الفقرة ذاتها من حيث
ما يرد بها من معانى إلى اجزاء .
- يراعى طول الفقرة ، فلا تكون قصيرة (أى تتكون من جملة أو جملتين) ،
أو طويلة (تبلغ صفحة أو أكثر) .
- تبدأ الفقرة بسطر جديد ، مع ترك فراغ عند بدء ذلك السطر (حوالى ٤
مسافات) ، ووضع نقطة عند نهاية السطر أو الفقرة .
- ترك فراغ بين كل فقرتين ، أوسع قليلا من الفراغ المتروك بين سطور
الفقرة الواحدة .

- ادب المناقشة :

- يشترط أن تتم المناقشة والتحليل العلمي لأراء الغير ، بأدب وموضوعية ،
والإبتعاد عن الجدل الذي لا جدوى منه .

- البعد عن اسلوب التفاخر ، وعن اسلوب الجزم والتاكيد في امور البحث
العلمي .

- تجنب استخدام ضمائر المتكلم والضمائر الشخصية
Personal pronouns المفرد والجمع ، مثل أنا ، أنت ، نحن ،
I, you, we, . . . ومثل me, my, our, us إلا في حالة الجمل المقتبسة ،
لأن ذلك غير مقبول من القارئ أو المستمع ، وينصح بدلا من ذلك ،
إستخدام كلمات مثل : يقترح المؤلف ، الكاتب ، الباحث

The author suggests, the writer, the researcher,

- عند الإشارة في النص إلى أسماء البحاث ، تذكر الاسماء بون لقب علمي
أو وظيفة ، ويستثنى من ذلك ما يرد من أسماء في كلمات الشكر والتقدير .

- الاختصارات غير الشائعة :

- عند استعمال رموزا أو اختصارات غير شائعة ، فيجب ان يتضمن النص
تفسيرا لها .

- اخطاء شائعة فى الكتابة :

- الخلط بين بعض الالفاظ مثل :

accept يقبل ، except عدا

affect يؤثر ، effect تأثير

principal اساسى ، principle قاعدة

- استخدام الفعل المفرد مع كلمة data .

- عدم سلامة استخدام بعض الكلمات مثل :

either, or - not only, but also - whether, or

- اساءة استخدام الشرطة (-) hyphaen

- اساءة تقسيم الكلمة فى آخر السطر اثناء الكتابة ، وعلى الكاتب تحاشى ذلك ما امكن ، وإن اضطر لذلك ، فيكون تقسيم الكلمة عند نهاية المقطع الهجائى للكلمة syllable .

- percentage كلمة واحدة ، أما per cent فكلمتين .

- الهجاء الأمريكى American spelling

منذ بداية القرن العشرين ، بدأ الأسلوب الأمريكى فى الهجاء ، الذى يميل للإختصار والبساطة ، يسود وينتشر ، وأصبح من المعتاد الآن ، وجود اختلافات فى هجاء بعض الكلمات بين المراجع الأمريكية والانجليزية . وعلى الباحث ، ان يراعى ذلك عند كتابة البحث ، وأن يستعمل اسلوبا موحدا فى الكتابة .

يميل الاسلوب الامريكى فى هجاء الكلمات الى :

- إحلل e محل ae أو oe

فتستعمل hem بدلا من haem كما فى :

hematology, hemocytometer, hemoglobin

- استخدام ize بدلا من ise فى نهاية الافعال ومشتقاتها ، كما فى :

specialize, specialization

- استعمال er بدلا من re كما فى :

center, liter, meter, theater

- استعمال f بدلا من ph كما فى :

sulfur, sulfate

- استعمال or بدلا من our فى بعض الكلمات مثل :

color, favor, favorable, flavor, humor

- استخدام l واحدة بدلا من ll فى الكلمات المنتهية بـ l ، عند استخدام تلك الاضافات :

----ed, ----er, ----ing, ----or

مثل :

cancel, canceled, canceling

crystal, crystalline, crystallized

- وتطبق أيضا الملاحظة السابقة بالنسبة للكلمات المنتهية بحرف r, p مثل

kidnap, kindaped, kidnaping

occur, occured, occuring

- الأفعال : Tenses

يستخدم الفعل المضارع Present tense في الحالات الآتية :

١ - عند عرض النتائج وتحديد أماكنها بالجدول أو الرسوم ، مثل :

Table 1 shows (not showed)

Data of table 4 reveal that (nor revealed)

Diagrams showing yield are shown in figure 3 ... (not were shown).

٢ - عند ذكر الحقائق العامة - مثل :

Scientists found that malaria is (not was) caused by a protozoa

يستخدم الفعل الماضي Past tense في الحالات الآتية :

١ - عند ذكر نتائج التجارب ، مثل :

The weight was (not is) greater in A than in B.

٢ - عند كتابة استنتاجات مثل :

Rice grew better, when ammonium sulfate was added (not is added) to the soil.

٢ - عند ذكر المواد والطرق ، وعند استعراض المراجع ، مثل :

Nitrogen was (not is) determined by the Kjeldahl method.

- الضمائر غير المحددة Indefinite pronouns

عند استعمال ضمائر غير محددة ، مثل :

anyone, anybody, everyone, someone

فإنها تعامل في تركيب الجملة مثل معاملة الضمير He ، أي الشخص

الثالث المفرد المذكر .

- وتوضع بين الشرط وجزأؤه ، فى الجملة الشرطية مثل :
إذا انخفض السعر ، إزداد الطلب على السلعة
- وتوضع مع الاعداد ، عند التعدد . مثل :
كان عدد النباتات بالقطعة : ١٥ ، ١٦ ، ٢٠ ، ٢٢

٣ - الفصلة المنقوطة (؛) Semi-coton

- الفضلة المنقوطة وسط فى قوتها بين الفصلة (التى هى علامة عطف) ، وبين النقطة (التى هى علامة وقف فى نهاية الجملة) .
وتوضع الفصلة المنقوطة :
 - بين الجمل الطويلة غير المنتهية ، المرتبطة بالمعنى .
 - بين فكرتين بنفس الجملة .
 - أو بين تركيبين أحدهما سبب لآخر مثل :

During bacterial sporulation, a dehydration process occurs; the resulting dehydrated state may be important for heat resistance.

- أو للفصل بين اسماء المؤلفين ، عند ذكرهم بالنص مثل :

Russel et al 1973; Aly 1980 and Mohamed 1990 found that

عموما ، فعند الفصلة بسكت القارئ سكتة خفيفة ، وعند الفصلة المنقوطة تكون السكتة اطول قليلا .

٣ - النقطتان (:) Colon

تستعملان :

- بين الشئ واقسامه
 - وقبل الامثلة التي توضح القاعدة .
 - وعند الشرح والتفسير ، مثل :
- Medium A consists of g/L :
Sucrose, 10; potassium nitrate, 2; MgSO₄. 7H₂O, 0.5 and CaCO₃, 1.5.
- The following properties of the organism were studied:
gram staining, motility and sporulation.

٤ - الشرطة (-) Dash, Hyphaen

توضع :

- فى أول السطر عندما يراد تقسيم شئ الى مكوناته .
 - فى اول السطر فى الحوار ، بدلا من ذكر اسم السائل والمجيب فى كل مرة .
 - بين ما ركب من جزئين مثل :
- Coli- aerogenes group, Physico-chemical, Prentice-Hall
- بين الاعداد المكتوبة بالكلمات مثل :
Twenty - forty two - thirteen -
- بين العدد والمعدود إذا وقعتا عنوانا فى اول السطر مثل :
- Water samples were tested for their :
- 1- Physical properties ,
 - 2- Chemical properties, and
 - 3- Bacteriological properties.

٥ - الشرطة المائلة (/) Slant line

تستخدم للتعبير عن علاقة تناسب بين ما قبل الشرطة المائلة ، وما بعدها ،
فهى تعنى (لكل ، per) ، مثلا : wt/vol, ... 20 kg N/ fed g/L

٦ - علامة الاعتراض ، الشرطتان ، (-)
تستعمل الشرطتان ، مثل الأقواس ، حيث يوضع بينهما جملة اعتراضية ،
أى ما ليس من اركان الجملة .

٧ - القوسان () Brackets

يستعملان مع :

- الجملة الاعتراضية ، أى مثل الشرطتان .
- مع الأرقام فى بداية الجملة مثل :

(1) Name of author (s)

(2) Title of research paper

(3) Postal address

- مع كلمة جدول وشكل ، عند التنويه بهما فى النص ، مثل :

Addition of nitrogen (Table, 6), showed that

- عند التنويه بالمراجع (أى ذكر اسم العالم وسنة النشر) فى النص ، مثل :

Soil characteristics were improved, due to organic matter addition
(Ishac, 1962; Mobarek, 1966 and Mahmoud et al 1968).

٨ - الاقواس المعقوفة ، المربعة [] Square brackets

- توضع بينهما الاقواس الصغيرة بمحتوياتها ، وذلك عند تعددها بالجملة
الواحدة .

- أو توضع بينهما ملاحظات المؤلف ، عندما ترد داخل كلام نص منقول موضوع
بين قوسين عاديين () [] ()

٩ - علامة الملكية ، فصلة عليا (') Apostrophe

- توضع لإيضاح معنى التملك

مثل Mohamed's book ، أى كتاب محمد

- وتوضع للتعبير عن حرف محذوف من حروف الكلمة مثل don't أى do not .
ولا يستعمل هذا الأسلوب فى الرسائل العلمية .

يلاحظ وضع علامة التملك :

- بعد الحرف (s) عند إستعمال صورة الجمع مثل Pupils' books

- عندما يكون أسم الجمع غير منتهى بـ (s) ، تستعمل علامة التملك ، كما لو
كان الاسم فى صورة المفرد مثل Men's clothes

١٠ - علامتا التنصيص " " Parentheses

يوضع بينهما كل ما هو منقول بنصه وحرفه من كلام الغير ، وذلك لتمييزه
عن كلام الباحث نفسه .

١١ - علامة الحذف (...) Ellipsis (Pl. Ellipses)

يوضع ثلاث نقط Three spaced dots ، ... ، مكان الجزء المحذوف من
كلام مقتبس ، أو مكان كلام محذوف لا يرى الكاتب ضرورة لاثباته .

وعندما يكون الحذف فى نهاية الجملة ، تزداد نقطة رابعة لتعنى نهاية
الجملة

وتتطلب الامانة العلمية ، ان لا يتغير المعنى ، او الهدف ، للجزء المنقول
بعد الحذف .

١٢ - علامة التبعية (=)

- توضع في آخر التذييل بالصفحة التي لم يكتمل بها .
- كما توضع نفس العلامة ثانية في أول الحاشية بالصفحة التالية ، اشارة الى ان بداية حاشية الصفحة الجديدة ، تابع لنهاية حاشية الصفحة السابقة .

١٣ - علامتى الاستفهام والتعجب معا (؟ !)

- وجود علامة ؟ !! بهذا الشكل ، فى نهاية جملة أو فقرة ، تعنى :
- وجود تناقض بين فكرتين أو رأيين .
- عدم اقتناع الكاتب بالرأى الوارد .
- السخرية من رأى مكتوب ، وقد يستخدم هذا الاسلوب فى المقالات الصحفية ، لكنه لا يستخدم فى الرسائل والبحوث العلمية .

١٤ - باقى علامات الترقيم ، فاستعمالها معروفة ، مثل :

- النقطة (.) dot, period, full stop

توضع فى نهاية الجملة التامة المعنى .

- علامة التعجب (!) Exclamation mark

توضع فى نهاية الجملة التى تدل على حدوث انفعال فى النفس .

- علامة الاستفهام (؟) Interrogation mark

توضع بعد الجملة الاستفهامية .

- استخدام الفصلة و واو العطف .

فى الجزء المكتوب باللغة العربية بالبحث ، مثل الملخص ، قد يحدث التباس فى كيفية استخدام الفصلة ، وواو العطف بين الاشياء المعدودة .

والقاعدة فى ذلك هى كما يلى :

- فى الجمل التى يفيد سياقها التعداد ، تستخدم الفصلة وحدها ، مع استخدام الواو مع آخر شئ معدود ، كما يحدث فى اللغة الانجليزية .

مثال على ذلك :

درس فى التجربة خمسة اصناف من القمح هى : سخا ٨ ، سخا ٦٨ ، سخا ٦٩ ، جيزة ١٣٤ وجيزة ١٥٥ .

- فى الجمل التى يفيد سياقها استمرار المعنى ، تستعمل الواو وحدها ، أى بدون فصلة ، كما فى المثال التالى :

يهدف المشروع إلى رفع انتاجية الفول فى محافظات المنيا واسيوط وسوهاج وقنا .

عدم جمع الصفات

وكأمثلة على ذلك فإننا :

The insect was inspected at 3 day intervals ونكتب

" " " " " days " ولانكتب

Intervals 3 day فى الجملة السابقة صفة لـ فكلمة

والصفة لا تجمع

Little was done with other cheese varieties ونكتب

" " " " " cheeses " ولانكتب

Proteinase activity was affected by metal salts ونكتب

" " " " " metals " ولانكتب

- التشكيل :

كثيراً ما تحتاج بعض الكلمات العربية الى التشكيل ، لإزالة اللبس ، ولتسهيل القراءة والفهم . ويعتبر الفعل المبني للمجهول (مثل كُتِبَ) ، والكلمات الجديدة (مثل ذبابة هيس) ، من اهم الكلمات التي تحتاج الى التشكيل ، وعند تشكيل الكلمة ، يقتصر على تشكيل الحرف الذي يُسهل قراءة هذه الكلمة .

استخدام البنوط الكبيرة للأحرف (الحروف الكبيرة)

Capitalization, Capital letters

كما هو معروف ، يكتب الحرف الأول بالكلمة بحرف كبير ، كما في الحالات الآتية :

- بداية الجملة .

- اسماء العلم .

- الاسماء العلمية للأجناس والعائلات والرتب والأقسام ...

أما الاسماء المشتقة من اسماء علمية ، فتكتب بالبنوط الصغيرة للأحرف (الحروف الصغيرة) Lower case letters مثل bacilli .

- الاسماء المشتقة من اسماء علم مثل :

Bordeaux mixture. Paris green. Prussian blue

- اسماء المنتجات المصنعة مثل :

Amberlite resin, Cellophane membrane, Pyrex glass

- كلمات مثل Figure, Plate, Table ، مثال على ذلك :

Results given in Table 2, and illustrated in Fig. 3

إلا اذا كان للدورية التي سينشر بها البحث نظام آخر .

- عناوين الكتب ، عدا أدوات العطف ، والجر ، والتعريف

(a, and, by, of, or, the ...) ، مثال على ذلك :

Soil and Plant Analysis, by Piper C. S., 1955.

- أسماء الدوريات العلمية مثل : Journal of Applied Bacteriology
- جميع الكلمات الهامة ، التي يريد الباحث لفت النظر إليها ، وفي هذه الحالة قد تكتب الكلمة كلها بحروف كبيرة أو بحروف سوداء Bold .

الكلمات ذات الحروف المائلة Italicized words

- تكتب الكلمات التالية بحروف مائلة Italics ، أو يوضع تحتها خط :
- الأسماء العلمية للكائنات الحيوانية ، والنباتية ، والميكروبية ، أى اسم الجنس والنوع .
- الاعمال الجيولوجية .
- الاصطلاحات الفنية .
- الرموز الجبرية .
- عناوين الكتب والدوريات حين ترد بالنص .

ولا تكتب بحروف مائلة ما يلي :

- أسماء العائلات والرتب والفصائل للكائنات .
- الأسماء العامة المشتقة من أسماء علمية .
- أسماء الأجزاء التشريحية .
- أسماء المواد الكيماوية ، والأدوية ، والأمراض .

حروف الهجاء اليونانية (Gr.) Greek alphabet

الحروف الهجائية اليونانية ، بالإضافة الى استعمالها كحروف باللغة اليونانية ، فإنها تمثل أهمية عالمية كبيرة ، لأنها كثيرا ما تستعمل كرموز فى الرياضيات ، والمصطلحات العلمية ، وتستعمل الرموز اليونانية كما هى واردة بدون تعريب ، ومن الأمثلة :

alpha particle	يرمز لجسيم ألفا	α (ألفا)
Density	ترمز للكثافة	ρ (رو)
Ohm	ترمز للأوم	Ω (أوميغا)
Pi	ترمز للنسبة التقريبية (= ٣,١٤)	π (باى)

والجدول التالي يبين تلك الحروف الأبجدية ورموزها :

The Greek alphabet

الرمز		اسم الحرف		
حرف كبير	حرف صغير	باليونانية	بالانجليزية	بالعربية
A	α	alpha	a	ألفا
B	β	bèta	b	بيتا
Γ	γ	gamma	g	جاما
Δ	δ	delta	d	دلتا
E	ε	epsilon	e (short)	إيسيلون
Z	ζ	zèta	z	زيتا
H	η	èta	e (long)	إيتا
Θ	θ	thèta	th	ثيتا
I	ι	iota	i	إيوتا
K	κ	kappa	k	كابا
Λ	λ	lambda	l	لامبدا
M	μ	mu	m	ميو
N	ν	nu	n	نو
Ξ	ξ	xi	x (ks)	كسي
O	ο	omicron	o (short)	أوميكرون
Π	π	pi	p	باي
P	ρ	rho	r	رو
Σ	σ	sigma	s	سيجما
T	τ	tau	t	تاو
Υ	υ	upsilon	u	إيبسيلون
Φ	φ	phi	ph	فاي
X	χ	chi, ch	kh	تشاي
Ψ	ψ	psi	ps	بسي
Ω	ω	omega	o (long)	أوميغا

التسمية العلمية للكائنات الحية :

تستعمل اللغة اللاتينية في هذه التسميات ، للتوحيد بين اللغات ، مع اتباع النظام الثنائي في التسمية Binomial system of nomenclature ، التي وضع أسسها العالم لينئوس Linnaeus عام ١٧٦٠ .

يتألف الاسم العلمي اللاتيني من كلمتين :

- الأولى ، وهي اسم الجنس (Pl. Genera) ، وتبدأ بحرف كبير .

- الثانية ، وهي اسم النوع (pl. species) ، وتبدأ بحرف صغير . أى يكتب اسم النوع كله بحروف صغيرة .

الاسم العلمي يتبع القواعد اللاتينية ، وهو لا يترجم ، ويكتب الاسم بحروف مائلة italics ، أو يوضع تحته خط .

وعند كتابة الاسماء العلمية ، يراعى أن :

- يكتب الاسم العلمي كاملاً عند ما يرد في النص لأول مرة ، ثم الاختصار بعدها على اختصار اسم الجنس الى الحرف الاول الكبير منه .

فمثلاً ، يكفي ذكر *H. vulgare* (الاسم العلمي للشعير) ، بعد أن يكون قد ورد ذكر *Hordeum vulgare* من قبل .

- إذا تداخل حرف اسم الجنس المختصر ، مع حروف اجناس اخرى ، يختصر اسم الجنس لأكثر من حرف ، مثل *Cl.* لاختصار *Clostridium* ، ومثل *Lact.* لاختصار *Lactobacillus* .

- يكتب اسم العالم authority الذي كان اول من وضع الاسم العلمي، بعد اسم النوع مباشرة ، مثل *Pseudomonas syringae* Van Hall ، ومثل *Rhizobium leguminosarum* Frank وقد يكتب بالحرف الكبير الأول منه، اذا كان معروفاً، مثل (*L=Linnaeus*) *Hordeum vulgare* L.

- قد يكتب بعد اسم العالم المسئول عن التسمية ، السنة التي نشر فيها الاسم العلمي لأول مرة ، مثل : *Pseudomonas marginalis* Stevens, 1925

وتستعمل الوحدات التصنيفية التالية ، التي أقرها مجمع اللغة العربية في مصر ، لتصنيف الكائنات :

Kingdom	مملكة	species	نوع
Phylum	شعبة	variety	صنف (من نبات طبيعي أو برى)
Class	صف ، طائفة	cultiver	صنف (من تهجين أو إنتخاب)
Order	رتبة	line	سلالة (للنبات)
Family	عائلة ، فصيلة	race	سلالة ، عرق (للحيوان)
Tribe	قبيلة	strain	سلالة (للبكتريا)
Genus	جنس	individual	فرد (ميكروب ، نبات ، حيوان)
		type	نمط

العناوين :

- يكتب عنوان البحث ، وعناوين الأجزاء الرئيسية بالبحث مثل INTRODUCTION, MATERIALS في وسط السطر ، وبالحروف الكبيرة ، بمعنى تكتب جميع الفاظ تلك الكلمات بالحروف الكبيرة ، عدا أدوات الربط والتعريف ، والجر .
- إذا كان عنوان البحث طويلا ، يكتب على عدة أسطر ، على شكل هرم مقلوب ، وبدون تقطيع أو تقسيم للكلمات ، وبدون اختصارات .
- يبدأ كل باب من ابواب الرسالة أو الكتاب بصفحة جديدة ، ويكتب العنوان الخاص بالباب ، في أعلى الصفحة وفي منتصف السطر ، ولا ينتهي العنوان بنقطة .
- تكتب العناوين الأساسية في منتصف السطر وبالحروف الكبيرة ، أما العناوين الفرعية فتبدأ من جوار الهامش ، ويكتب الحرف الأول منها بالبنط الكبير للحرف .

- تتضمن الرسالة حسنة التنظيم ، عددا كافيا من العناوين الفرعية ، التي تُقسَّم النتائج إلى أجزاء ، يختص كل منها بفرض معين .
- الزيادة في عدد العناوين الفرعية التي من درجة واحدة ، يدل على سوء التنظيم .

الأرقام والأعداد Figures & Numbers

- الرقم وجمعها ارقام Figure (s) ، هو الرمز المستعمل للتعبير عن احد الأعداد مثل 0, 1, 2, 3,
- أما العدد وجمعها أعداد Number (s) ، فهو نتيجة تقدير الكمية بالوحدة ، مثل ٨ مل ، ٢٢ م ، ٥١٤ كجم .
- الأعداد الاصلية Cardinal numbers مثل : صفر ، واحد ، اثنين وهذه يعبر عنها إما :
 - بالأرقام الرومانية Romam numerals ، مثل :
بالحروف الكبيرة I, II, III, IV,
بالحروف الصغيرة i, ii, iii, iv,
 - أو بالأرقام العربية ، وقد تسمى بالغبارية Arabic numbers مثل :
0, 1, 2, 3, 4, ، وقد اخذها الغربيون من عرب الاندلس .
 - أو بالأرقام الهندية مثل ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ،
- وقد وصلت الأرقام الهندية الى المنطقة العربية ، عن طريق الفرس (انظر جدول الأعداد الاصلية والتعبير عنها) .

الاعداد الأصلية Cardinal numbers والتعبير عنها بالأرقام العربية والرومانية

الأرقام		الأعداد الأصلية	الأرقام		الأعداد الأصلية
بالرومانية	بالعربية		بالرومانية	بالعربية	
XXIX	29	تسعة وعشرون		صفر	صفر
XXX	30	ثلاثون	I	1	واحد
XXXI	31	واحد وثلاثون	II	2	اثنان
XXXII	32	اثنان وثلاثون ... الخ	III	3	ثلاثة
XL	40	اربعون	IV	4	اربعة
XLI	41	واحد واربعون ... الخ	V	5	خمسة
L	50	خمسون	VI	6	سنة
LX	60	ستون	VII	7	سبعة
LXX	70	سبعون	VIII	8	ثمانية
LXXX	80	ثمانون	IX	9	تسعة
XC	90	تسعون	X	10	عشرة
C	100	مئة (مائة)	XI	11	احد عشر
CI	101	مئة وواحد	XII	12	اثنان عشر
CII	102	مئة واثنان ... الخ	XIII	13	ثلاثة عشر
CC	200	مئتان	XIV	14	أربعة عشر
CCC	300	ثلاث مئة	XV	15	خمسة عشر
CD	400	اربع مئة	XVI	16	سنة عشر
D	500	خمس مئة	XVII	17	سبعة عشر
DC	600	ستمئة	XVIII	18	ثمانية عشر
DCC	700	سبع مئة	XIX	19	تسعة عشر
DCCC	800	ثمان مئة	XX	20	عشرون
CM	900	تسع مئة	XXI	21	واحد وعشرون
M	1000	ألف	XXII	22	اثنان وعشرون
MM	2000	ألفان	XXIII	23	ثلاثة وعشرون
\overline{V}	5000	خمسة آلاف	XXIV	24	أربعة وعشرون
\overline{X}	10 000	عشرة آلاف	XXV	25	خمسة وعشرون
\overline{C}	100 000	مئة ألف	XXVI	26	سنة وعشرون
\overline{M}	1 000 000	مليون	XXVII	27	سبعة وعشرون
			XXVIII	28	ثمانية وعشرون

ويلامظ ما يلي :

(i) تذكر الأرقام كتابة في الحالات الآتية

Forty six samples were taken - بداية الجملة ، مثل

Fifteen 200 watt lamps : لمنع الاختلاط وإزالة اللبس ، مثل :

(ب) تكتب الأرقام نفسها في الحالات الآتية :

- جميع الأعداد المأخوذة من الجداول أو الأشكال ، مثل :

98 kg, 15 ml, 11⁰C, 5 x 10⁶ organism.

- الأيام والسنين ، مثل :

The crop was harvested on May 22, 1990.

وفي هذه الحالة تحذف تلك الكلمات st, nd, rd, th

May 22, 1990 وتكتب التواريخ بالنظام التالي :

not May twenty second nor 22 nd of May

- ساعات اليوم ، مع استخدام نقطتين لتمييز الساعة من الدقائق ، مثلا :

8:00 am, 3:42 pm.

ex : The train arrived at 8:15 am.

وحاليا ، يفضل الإشارة إلى ساعات اليوم ، منسوبة إلى ساعات اليوم

الأربعة والعشرين ، مثلا :

09 10 not 9:10 am

23 06 not 11:06 pm

- النقود ، مثل 25 pounds

He moved into 10 Tahreer street : أرقام الشوارع ، مثلا :

: الأرقام المتتابة ، مثلا :

The yeild was 4, 12, 8 and 10 kg seeds/plot respectively.

- عند الإشارة في النص إلى رقم جدول ، أو شكل .

- عند ذكر بيانات المرجع : رقم المجلد ، رقم العدد ، أرقام الصفحات ، سنة النشر .

ويراعى ما يلي :

- كتابة الأرقام الكبيرة ، أو الصغيرة ، باستعمال الأس ، مثلا :

نكتب 4.3×10^6 بدلا من 4 300 000

ونكتب 4.3×10^{-6} بدلا من 0.000 0043

- استعمال كلمة 10 بدلا من شرطة قصيرة ، عند الإشارة الى ان الأعداد تتراوح من الى ، مثلا :

3 to 6 weeks not 3-6 weeks

12 to 20 mg not 12-20 mg

3 to 11 degrees not 3-11 degrees

- يستثنى من ذلك البيانات التي بالجدول والرسوم .

- تكتب fold مع الأرقام بدون (s) ، مع وضع شرطة قصيرة بينها وبين الرقم ، مثلا :

1- fold, 1.3-fold, 8.5-fold, 225-fold.

- يعبر عن عدد شحنات الأيونات كما يلي :

Na^+ , Mn^{2+} , Fe^{3+}

Br^- , SO_4^{2-} , HPO_4^{2-} , PO_4^{3-}

- تكتب أرقام النظائر المشعة كما يلي :

^{14}C not C^{14}

^{131}I not I^{131}

^{35}S not S^{35}

أى ان رقم الكتلة mass number يسبق رمز العنصر ، فالنظائر تختلف فى رقم الكتلة ، ولكنها تتشابه فى الرقم الذرى .

- لا نكتب تمييز الأرقام إلا مع آخر رقم ، فمثلا

Incubation was carried at 15, 20, and 30 °C نكتب

" " " " 15°C, 20°C and 30 °C ولا نكتب

Cheese was pickled for 30, 60 and 90 days نكتب

" " " " 30 days, 60 days and 90 days ولا نكتب

Lactose level reached 30, and 20 mg/100g sample نكتب

" " 30 mg/100g sample, and 20 mg/100g sample ولا نكتب

واثناء كتابة الأرقام بالنص يراعى :

- ذكر الأرقام الموثوق فيها فقط ، ويستبعد جميع الأرقام المشكوك فى دقتها ، وتسمى الأرقام الموثوق بها بالأرقام المعنوية Significant figures .
- يستخدم الفعل المفرد عند ذكر الكمية الكلية ، مثلا :

To each flask, 350 ml of solution was (not were) added.

- للدلالة على موسم زراعى واحد ، ممتد بين عامين ميلاديين ، مثلا عام ١٩٨٧ ، وعام ١٩٨٨ . يكتب بالشكل التالى :
- 1987/88 not 1987/1988 nor 1987-1988.

- أى يكتب العام الأول كاملا ، ثم خانة الآحاد والعشرات فقط للعام الثانى ، وبينهما خط مائل (/) .
- للدلالة على أكثر من موسم ، نكتب مثلا : 1986/87 and 1987/88

Rounding off التقريب

التقريب عملية تجرى لاستبعاد رقم أو أكثر من يمين أى عدد . ويضطر الباحث فى حالات كثيرة ، إلى تقريب الأعداد لتبسيط عرض البيانات . وفى الأرقام العشرية ، فغالبا ما يكتب الباحث باثبات رقمين على يمين الفصلة .

ولتقريب أى عدد لخانة معينة ، يُفحص الرقم الذى على يمين تلك الخانة ، ويلاحظ .

- إذا كان الرقم اقل من ٥ ، تحذف جميع الأرقام الأخرى التى على يمين الخانة المعنية .

فمثلا تقريب العدد ٢٣,٤ أو ٢٣,٤٩٦٥ إلى اقرب رقم صحيح ، يعطى ٢٣

- إذا كان الرقم ٥ أو اكثر من ٥ ، نضيف رقم ١ إلى رقم الخانة المعنية ، مع حذف جميع الأرقام التى على يمين تلك الخانة .

فتقريب العدد ٢٢,٨٥ أو ٢٢,٨٧٦٧ إلى اول رقم عشري ، يعطى ٢٢,٩ .

Scientific notation الترميز العلمى

تعتبر طريقة الترميز العلمى ، الطريقة المفضلة لكتابة الأعداد الكبيرة والصغيرة ، وتمتاز الطريقة بوضوح الأرقام المعنوية فى الأعداد المكتوبة ، كما تمتاز بسهولة قراءتها ، أو الاشارة إليها بالنص ، أو إجراء العمليات الحسابية عليها ، وتعتمد طريقة الترميز العلمى ، على استخدام الاس الموجب أو السالب مع الرقم ١٠ ، كأساس لكتابة الأعداد .

- الامثلة على ذلك

الاسس الموجبة

$$1 \times 10^0 = 1$$

$$1 \times 10^1 = 10$$

$$1 \times 10^2 = 100$$

$$1 \times 10^3 = 1000$$

$$1 \times 10^6 = 1\,000\,000$$

الاسس السالبة

$$1 \times 10^{-1} = 0.1$$

$$1 \times 10^{-2} = 0.01$$

$$1 \times 10^{-3} = 0.001$$

$$1 \times 10^{-6} = 0.000\,001$$

ومثلا

$$4.3 \times 10^4 = 43\,000$$

$$4.3 \times 10^6 = 4\,300\,000$$

$$4.3 \times 10^{-4} = 0.000\,43$$

$$4.3 \times 10^{-6} = 0.000\,004\,3$$

4 300 000

بدلا من ان تكتب

$$4.3 \times 10^6$$

فنكتب

0.000 004 3

بدلا من ان نكتب

$$4.3 \times 10^{-6}$$

ونكتب

ويفضل عند الكتابة ، أن تكون قيم الاعداد المكتوبة ما بين ا٠ إلى ١٠٠٠ ،
وذلك باستخدام السابقة المناسبة مع رمز وحدة القياس .

فنكتب مثلا أن طول الميكروب = ٦ um ، فذلك أفضل من كتابة :

$$6000 \text{ nm} \text{ أو } 6 \times 10^{-6} \text{ m} \text{ أو } 6 \times 10^{-3} \text{ mm}$$

أو نكتب ١٥ مجم/ل ، بدلا من ١٥٠٠ جم/ل

ويفضل استبدال كلمة ، بعدد من الاصفار ، كأن نقول مثلا ١,٥ مليون نبات
بدلا من ١٥٠٠٠٠٠ نبات .

النظام العشري للإعداد Decimal system of enumeration

منذ الستينات ، تم الاتفاق على استخدام النظام العشري فى جميع بلاد العالم ، ولذلك فإن نظم ووحدة القياس ، السابقة لتطبيق النظام العشري ، أخذت فى الاختفاء تدريجياً من معظم البلاد .

يمتاز النظام العشري بالسهولة ، والتجانس ، وقلة احتمال وقوع الأخطاء ، عكس نظم أخرى كالنظام الانجليزى والامانى مثلا ، الذى يعانى من عدم الانتظام ، وعدم التجانس ، ومن اختلاف مضاعفات الأعداد ، التى تعنيها كلمات النظام ، الدالة على التزايد المضطرد فى الأعداد .

يعتمد النظام العشري على استخدام الأرقام العشرة (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) لتكوين الأعداد . وفى هذا النظام تتألف الأعداد الكبيرة من مجموعات ، وتتضمن كل مجموعة ثلاثة أرقام ، الآحاد ، العشرات ، المئات .

تسمى المجموعات من اليمين الى اليسار ، بالتسميات الآتية :

Units	period	المجموعة الأولى : مجموعة الآحاد
Thousands	period, 10^3	المجموعة الثانية : مجموعة الآلاف
Millions	period, 10^6	المجموعة الثالثة : مجموعة الملايين
Billions	period, 10^9	المجموعة الرابعة : مجموعة البلايين
Trillions	period 10^{12}	المجموعة الخامسة : مجموعة التريلايين
Quadrillions	period, 10^{15}	المجموعة السادسة : مجموعة الكوادريلايين
Quintillions	period, 10^{18}	المجموعة السابعة : مجموعة الكوينتيليايين
Sextillions	period, 10^{21}	المجموعة الثامنة : مجموعة السكستيليايين
Septillions	period , 10^{24}	المجموعة التاسعة : مجموعة السبتيلايين
Octillions	period , 10^{27}	المجموعة العاشرة : مجموعة الاوكتيليايين

وهكذا

ويوضح المثال التالى ، طريقة قراءة الاعداد بالارقام :

المجموعة : الآحاد الالاف الملايين البلايين

العدد بالارقام : 170 250 468 660

العدد بالكلمات : ستمائة وستون بليوناً ، اربعمائة وثمانية وستون مليوناً ، مائتين وخمسون الفا ، ومائة وسبعون .

ويلاحظ أن هناك اختلافاً بين بعض البلاد فى معنى الكلمات الدالة على الاعداد الكبيرة ، فمثلاً :

المجموعة	النظام العشرى	النظام الأمريكى والفرنسى	النظام الانجليزى والالمانى
1000 thousand	= million	= million	1000 thousand = million
1000 million	= billion	= billion	1000 million = milliard
1000 billion	= trillion	= trillion	1000 milliard = billion
1000 trillion	= quadrillion	= quadrillion	1000 billion = trillion
1000 quadrillion	= quintillion	= quintillion	1000 trillion = quadrillion

من الواضح أن النظام الأمريكى والفرنسى ، يطابق تماماً النظام العشرى للأعداد ، بخلاف النظام الانجليزى والالمانى .

ومن الأخطاء الكبيرة ، الخطأ فى استخدام اسماء الاعداد ، أو الخلط بين اسماء الأعداد ، لآى نظام مع النظام العشرى ، لأن ذلك يحتم علينا استخدام باقى المسميات الخاصة بنفس النظام ، مما يسبب لنا الكثير من المتاعب ، ويبعدنا عن النظام الدولى .

النظام الدولي لوحدات القياس :

Systeme International D'Unites, SI Units

Standard International System of Units, SI system.

الكميات Quantities هي الأشياء القابلة للقياس ، والكميات الطبيعية

physical quantities (مثل المتر ، الكيلوجرام ، ثانية ، أمبير ...) ، هي الكميات

الخاصة بالعلوم الاساسية والفنون المفيدة ، أى الخاصة بالعلم والتكنولوجيا .

تتطلب عملية قياس الكميات ، مقارنة كل كمية منها بوحدة قياس مناسبة unit

of measures . وقد بدأت عملية قياس الكميات ، باستخدام وحدات قياس بدائية

محلية مثل الشبر والقدم ، والذراع ، والقصبه والقدح والكيله ، ثم استعمل بدلا من

ذلك الوحدات الفرنسية (جرام ، متر ، كالورى ...) ، والوحدات البريطانية (رطل ،

بوصه ، وحدة حرارة بريطانية ...) . وفى مصر تستعمل الوحدات الفرنسية ، مع

الوحدات البريطانية ، إلى جانب بعض الوحدات المحلية ، كالقصبه والكيله والأردب .

إنه لبعي ثقيل ، ان نتعامل بأنواع متعددة ، غير موحدة ، من وحدات القياس ،

ذات المساويى العديدة . وتجنبنا لهذه المصاعب ، فقد أقر المؤتمر العام للموازين

والمقاييس عام ١٩٦٠ ، 1960 General Conference of Weights and Measures,

استخدام النظام الدولي لوحدات القياس SI Units وهو نظام مزاياه عديدة ، وقد بدأ

منذ الستينات التحول التدريجى نحو استخدام هذا النظام الدولى . وتستخدم الآن تلك

الوحدات فى البحوث العلمية .

يعتمد النظام الدولي لوحدات القياس ، على سبعة وحدات قياس أساسية ،
ووحدتين مكملتين ، كما هو مبين بالجدول التالي :

وحدات القياس الأساسية للنظام الدولي

رمز وحدة القياس Symbol		وحدة القياس الأساسية Unit		الكمية الطبيعية Quantity
وحدات أساسية :				
m	م	metre	متر	length ١ - الطول
kg	كجم	kilogram kilogramme	كيلوجرام	mass ٢ - الكتلة
s	ث	second	ثانية	time ٣ - الزمن
K	ك	Kelvin	كلفن	temperature ٤ - درجة الحرارة
mole	مول	mole	مول	٥ - كمية المادة amount of substance
A	أمبير	Ampere	أمبير	٦ - التيار الكهربائي electrical current
cd	شمعة	candle	شمعة	٧ - شدة الاضاءة
وحدات مكملية :				
rad	راد	radian	راديان	٨ - الزاوية العادية
sr	ستير	steradian	ستيراديان	٩ - الزاوية المجسمة

تُشكل الوحدات التسعة السابقة ، الوحدات الأساسية للنظام الدولي ، ويشق من هذه الوحدات الأساسية ، جميع الوحدات الأخرى ، بمعنى أن جميع وحدات القياس بالنظام الدولي ، هي أما الوحدات الأساسية السابق الإشارة إليها ، أو توليفات جبرية منها ، فمثلا :

وحدة الطول الأساسية ، المتر ورمزها م ، m ، يشق منها وحدات قياس الحجم ، المتر المكعب ، m^3 .

وحدة الكتلة الأساسية ، الكيلوجرام كجم ، kg ، ووحدة الطول الأساسية المتر ، يشق منهما وحدة قياس الكثافة ، كيلوجرام لكل متر مكعب ، كجم / m^3 - kg/m^3 أو جرام لكل سنتيمتر مكعب ، جم / cm^3 - g/cm^3 ، وهكذا في باقى الوحدات .

اثناء الكتابة تستخدم رموز وحدات القياس فقط ، عندما تكون مسبقة بأرقام ، ولا تستخدم في هذه الحالة ، أسماء الوحدات .

فنكتب مثلا 5 kg , 25 ml , ...

ولا نكتب 5 kilograms , 2 millilitres

وعند كتابة رموز وحدات القياس ، فإن المسافات المتروكة بين الرموز ، تعنى مضروباً في ، فمثلا :

$$J s = \text{Joules seconds} = \text{Joules} \times \text{seconds}$$

$$Nm = \text{Newton meters} = \text{Newton} \times \text{meters}$$

وتستعمل الشرطة المائلة (/) بين الرموز لتعنى ، لكل per ، مثلا :

$$N/m^2 = \text{Newton per square meter} = Nm^{-2}$$

$$m/s^2 = \text{meter per second per second} = ms^{-2}$$

بعض وحدات القياس المشتقة من النظام الدولي ، لها أسماء ورموز خاصة ، مثل :

- وحدة قياس القوة Force ، وتسمى نيوتن Newton ، ورمزها N ، وهي تساوي واحد كيلو جرام متر لكل ثانية مربعة أي :

$$1 \text{ kg m/s}^2 \text{ أي } 1 \text{ kg ms}^{-2}$$

- وحدة قياس الطاقة والشغل Energy, Work ، وتسمى جول Joule ،

ورمزها J . ج ، وهي تساوي واحد نيوتن متر 1 Nm ،

$$\text{وبالوحدات الاساسية } = 1 \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-2}$$

- وحدة قياس الضغط Pressure ، وتسمى بسكال Pascal ورمزها

Pa ، با ، وهي تساوي واحد نيوتن لكل متر مربع 1 Nm^{-2} ،

$$\text{وبالوحدات الاساسية } = 1 \text{ kg m}^{-1} \text{ s}^{-2}$$

- وحدة قياس القوة Power ، وتسمى وات Watt ورمزها W .

وهي تساوي جول لكل ثانية Js^{-1} .

$$\text{وبالوحدات الاساسية } = 1 \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-3}$$

قواعد استخدام النظام الدولي لوحدات القياس :

وحدات القياس لها مضاعفات وكسور ، وهذه تبني على اساس النظام العشري للأعداد ، وذلك باضافة السوابق prefixes الاغريقية (اليونانية) ، واللاتينية (الرومانية) ، الى اسماء الوحدات الأساسية .

السوابق التي تضاف لاسماء الوحدات الأساسية ، تناظر الأسس الموجبة والسالبة للعدد عشرة ، والسوابق المسموح باستخراجها في النظام الدولي ، موضحة بالجدول التالي :

* بادئات النظام الدولي Metric prefixes

الرمز		اسم البادئة		العامل
الدولى	العربى	الدولى	العربى	
E	ي	exa	إكزا	10^{18}
P	بت	peta	بيتا	10^{15}
T	ت	tera	تيرا	10^{12}
G	ج	giga	جيجا	10^9
M	مج	mega	ميغا	10^6
k	ك	kilo	كيلو	10^3
h	هـ	hecto	هكتو	10^2
dā	دا	deca	ديكا	10^1
d	د	deci	ديسى	10^{-1}
c	س	centi	سنتى	10^{-2}
m	م	milli	ملى	10^{-3}
μ	مك	micro	ميكرو	10^{-6}
n	ن	nano	نانو	10^{-9}
P	ب	pico	بيكو	10^{-12}
f	ف	femto	فمتو	10^{-15}
a	ا	atto	أتو	10^{-18}

* تستعمل لعمل المضاعفات والكسور العشرية من الوحدات الاساسية .

وإذا اخذنا وحدة الطول الأساسية ، المتر م/m ، مثالا على ما سبق ، فسنجد

من مضاعفات وحدة الطول كيلومتر = ١٠٠٠ متر ورمزه كم/km

ومن كسورها سنتيمتر = $\frac{1}{100}$ متر ورمزه سم/cm

مليمتر = $\frac{1}{1000}$ متر ورمزه مم/mm

والأمثلة التالية ، توضح كيفية كتابة السوابق مع وحدات القياس الأساسية :

– بالنسبة للمتر m : Pm, Tm, Gm, km, μ m, pm, fm

– بالنسبة للكيلوجرام kg : Ekg, Mkg, kg, da kg, d kg, a kg

– بالنسبة للثانية s : Gs, Ms, ks, μ s, ns, as

وعند كتابة وحدات القياس يراعى :

– النقطة period :

– لا يجوز وضع نقطة بعد رمز الوحدة ، إلا إذا جاء الرمز فى نهاية الجملة .

فنكتب مثلا : kg, m, ونكتب The weight is 3 kg.

ولا نكتب kg., m.,

– لا تستخدم النقطة بين الرموز والارقام ، كإشارة لعمليات الضرب ،

فنكتب 6m x 8m ، ولا نكتب 6m.8m

– الحروف الكبيرة والصغيرة :

– لا يجوز كتابة اسم الوحدة ، مثل kilogram ، بحروف كبيرة ، إلا إذا جاء

الاسم فى اول الجملة .

– رمز الوحدة ، مثل kg ، يكتب بحرف صغير دائما ، إلا الرموز المشتقة من

اسماء اشخاص مثل :

J for Joule, K for Kelvin, N for Newton, Pa for Pascal, W for Watt

- نكتب أسماء الوحدات ورموزها ، بأسماء كبيرة أو صغيرة ، كما هو متفق عليه في قواعد النظام ، فمثلا نكتب :

A for Ampere , A^{*} for Angstrom, a for atto
G for Giga , g for gram
K for Kelvin , k for kilo
M for Mega , m for metre
N for Newton , n for nano

- الجمع Plural

- نكتب رموز الوحدات دائما مفردة بدون s ، مثلا نكتب :

100 kg, 250 m, 115 K

- نكتب كلمة fold مفردة بعد الأرقام ، مع وضع شرطة قصيرة بينها وبين الرقم مثلا :
1 - fold, 1.8 - fold, 30-fold

- يضاف حرف s لاسم الوحدة ، في الحالات الآتية :

- عندما تزيد القيمة العددية للوحدة عن الواحد الصحيح ، مثلا :

100 kilograms, 2.0 meters, 1.5 meters, 1.05 meters

- عندما تساوى القيمة العددية للوحدة صفر ، مثل 0 meters

- عندما تقل القيمة العددية للوحدة عن ناقص الواحد الصحيح ، مثلا :

0.5 meter, -1.0 meter, - 1.5 meters, - 5.0 meters

تجمعات الأعداد ، والنقط العشرية ، والمسافات :

Grouping of numbers, decimal points and spacings.

-- تستخدم الفراغات أو الفصلة بين مضاعفات العدد ١٠٠٠ ، فمثلا نكتب :

57 321 684 or 57, 321, 684

- الأعداد التى تقل عن الواحد الصحيح ، يراعى عند كتابتها وضع صفر امام النقطة العشرية ، مثل 0.431 62

- عند كتابة رمز وحدة القياس بعد العدد ، يترك مسافة بين الرمز والعدد ، مثل :

60 m, 10² kg, 2 J

- عند استخدام رمز الوحدة للوصف ، توضح شرطة بين الرمز والعدد ، مثلا :

a 5-kg can تكتب عند وصف عبوة سعة ٥ كيلوجرامات ، بينما 5 kg تكتب للإشارة بأن كتلة المحتويات ٥ كيلوجرامات .

وكذلك 250-ml conical flask تعنى ان سعة الزجاجاة المخروطية

٢٥٠ مل ، بينما 250 ml solution تعنى ان حجم السائل ٢٥٠ مل .

تولىفات الوددات : Combination of units

عند استخدام تولىفات الوددات ، يراعى ما يلى :

- تجنب استخدام السوابق فى مقامات الوددات المركبة ، باستثناء واحد فقط ، هو استخدام وحدة الكيلوجرام .

فمثلا نكتب kN/m وليس N/mm

ونكتب kg/m وليس g/mm

ونكتب J/kg وليس MJ/g

- تجنب استخدام اكثر من شرطة مائلة فى نفس الوددة المركبة :

فنكتب $J s^{-2} m^{-2}$ بدلا من $J/s^2/m^2$

ونكتب $5 mg g^{-1} d^{-1}$ بدلا من $5mg / g / d$

- لا يجوز استخدام رموز واسماء الوددات فى عبارة واحدة .

فنكتب جول لكل كيلوجرام ، أو ج/كجم

أو Joules per kilogram or J/kg or $J kg^{-1}$

ولكن لا يصح كتابة :

جول /كجم أو ج/كيلوجرام

أو Joules/kg or J/kilogram or Joules kg^{-1}

التعبير عن النسب

- عبر عن النسبة كما يلى :

Feed to gain ratio or F:g ratio or F/g

F/g ratio. ولكن لا تكتب :

- يعبر عن اجزاء التركيز بالنظام العشري .

فمثلا ، نكتب $0.1 N NaOH$ ، وليس $N/10 Na OH$

ملحق ٥ - ١ :

بعض وحدات القياس الدولية ومشتقاتها مع أهم مضاعفاتها وأجزائها العشرية

الكمية	الوحدة	الرمز	المضاعفات ورموزها	الأجزاء ورموزها
الطول * length l, b, h	متر meter	م m	كيلومتر kilometer	سنتيمتر سم mm
			كم km	مليمتتر مم um, u
				ميكرومتر ميكروم/ميكرون nm, mu
				نانومتر نانوم, ملليميكرون
الحجم volume vol	(١ متر مكعب (١٠٠٠ لتر) cubic meter	م ^٣ m ³		ديسمتر مكعب، لتر، دم، ل، L، dm ³ سنتيمتر مكعب سم ^٣ cm ³
	(٢ لتر litre	ل L=dm ³	هكتولتر (١٠٠ لتر) Hectolitre	مليمتتر مكعب، مليلتر mm ³ , ml مم.٢ مل
المساحة surface s	متر مربع square meter	م ^٢ m ²	هكتار (٢١٠٠٠٠) hectare	سنتيمتر مربع سم ^٢ cm ² مليمتتر مربع مم ^٢ mm ²
			كيلومتر مربع km ² square kilometer	
الكتلة mass m	كيلوجرام kilogram	كجم kg	ميغا جرام Mg Mega gram	جرام جم g
			كنتار (١٠٠ كجم) ken	مليجرام مجم mg
			طن متري (١٠٠٠ كجم) ton	ميكروجرام ميكروجم ug

* يشمل أيضا العرض، breadth، والارتفاع، height.

تابع ملحق ٥ - ١ :

الكمية	الوحدة	الرمز	المضاعفات ورموزها	الاجزاء ورموزها
كمية المادة amount of substance	مول mole	مول mol	كيلومول kilomole	مليمول m mol ميكرومول μ mol
الزمن time	ثانية second	ث s	كيلو ثانية kilosecond	ملي ثانية ms ميكرو ثانية μs نانو ثانية ns
الضغط Pressure P	باسكال Pascal	با Pa	ميغا باسكال Mega Pascal كبا kPa	ملي باسكال mPa ميكرو باسكال μPa
الطاقة ، الشفل Energy, Work E. W	جول Joule	ج J	ميغا جول Mega Joule كيلوجول kilo Joule	ملي جول mJ
القدرة power P	وات Watt	و W	ميغا وات Mega Watt كيلو وات kilo Watt	ملي وات mW

ملحق ٥ - ٢ :

عوامل تحويل بعض وحدات القياس غير الدولية Non- SI units ، إلى
وحدات دولية SI units .

وحدات غير دولية	الرمز	معامل التحويل	للحصول على ما يقابلها من وحدات دولية
بوصة	بوصة in	$25.4 \times$ —	م (١٠ ^{-٢})
قدم	قدم ft	$0.305 \times$ —	م
ياردة	ياردة yd	$0.91 \times$ —	م
ميل	ميل mile, m	$1.61 \times$ —	كم (١٠ ^{-٢})
قدم مكعب	قدم ³ ft ³	$0.028 \times$ —	م ^٣
		$28.2 \times$ —	لتر (١٠ ^{-٢})
كالورى	كالورى cal	$4.19 \times$ —	جول
درجات حرارة : منوية Celsius	°C	$22 + \left(\frac{9}{5} \times \text{°م}\right)$	°م
فهرنهايت Fahrenheit	°F	$\frac{5}{9} \times (\text{°م} - 22)$	°م
كلفن Kelvin	°K	$273.15 + \text{°م}$ $459.67 + \text{°ف}$	كلفن كلفن

ملحق ٥ - ٣ :

رموز ومقادير بعض وحدات القياس المحلية ، التي تستعمل في قطاع الزراعة ،
وهي وحدات قديمة في طريقها للزوال .

الوحدة	الرمز	تبادل
أطوال : قصبة	ق	٣,٥٥ م
مساحات : فدان قيراط سهام	fed ف ط س	٨٣,٨٢ م ^٢ ، $\frac{٥}{٦}$ م ^٢ ، ٤٢٠٠ م ^٢ ، ٢٤٠ قيراط ، ٥٧٦ سهام ٢م ^٢ ١٧٥,٠٣ ٢م ^٢ ٧,٢٩
احجام ومكاييل : اردب	Ardab اردب	١٩٨ لتر ، ١٢ كيلو ، ٩٦ قدح
أوزان : قنطار	Kentar قنطار	٤٤,٩ كجم ، ١٠٠ رطل

الرموز المستخدمة لبعض وحدات القياس الأخرى :

Unit or combining form	Symbol	Unit or combining form	Symbol
Ampere	A	gallon	gal
Angstrom	Å	gravity	gr
atmosphere	atm	hardness number	hn
atom	atom	horse power	hp
atomic mass unit	amu	inch	in
atomic weight	at wt	lethal dose	LD
atomic weight unit	a w u	litre	l, L
bar = 10^6 dy/cm	bar	lux	lx
Baume degree	B°	mile	m
British thermal unit	Btu	molar, unit of concentration	M
calory	cal	mole, unit of mass	mol
candle	ca	molecular weight	mol wt
Curie	Ci	normal, concentration	N
cycle	c	ounce	oz
dozen	doz	parts per million	ppm
dyne	dy	parts per billion	ppb
electron volt	ev	photon = lx/cm^2	phot
farad	fd	pound	lb
foot	ft		

Unit or combining form	Symbol	Unit or combining form	Symbol
revolution	rev	vibration	vib
revolution per minute	rpm	volt	v, volt
roentgen unit, for x ray radiation	r	yard	yd

الجداول Tables

الجداول وسيلة مختصرة لعرض الاحصائيات ونتائج التجارب ، وتتكون الجداول من اعمدة columns ، وسطور rows - وطرق رسم اعمدة وسطور الجدول متنوعة ، وللإلام بها ، ينصح الباحث بفحص جداول البحوث المنشورة بالكتب والدوريات . المهم ان يكون ترتيب الاعمدة والسطور ، بشكل يريح عين القارئ ، وأن يكون على رأس الاعمدة ، وفي اول السطور ، كلمات التمييز المناسبة لكل ، ويفضل عدم التسطير الرأسى للجداول vertical rules . ويشار الى الجداول فى البحث بأرقامها ، فمثلا :

Data of Table 3 and 4 show that

ويباعس عند عمل الجداول :

ارقام الجداول :

- ترقم الجداول فى البحث ، بأرقام متتالية .
- تكتب كلمة Table والرقم الخاص بالجدول ، إما فى بداية عنوان الجدول ، ومتبوعة بنقطة فى هذه الحالة . مثل :

Table 14. Composition of maize products

أو تكتب كلمة Table ورقم الجدول ، فى وسط سطر خاص يعلو عنوان الجدول ، وغير متبوعة بنقطة فى هذه الحالة ، مثلا :

Table 14

Composition of maize products

- قد ينسب رقم الجدول إلى الباب الذى يقع فيه الجدول ، فتعنى كلمة Table 10.4 ، أن رقم الجدول هو 4 ويقع فى الباب العاشر .

عناوين الجداول :

- لكل جدول عنوان يميزه ويعرف به .
- يكون عنوان الجدول بسيطاً ، واضحاً ، معبراً عن محتويات الجدول .
- يكتب العنوان فوق الجدول ، ويبدأ العنوان بحرف كبير .
- يُفصل العنوان عن الجدول بمسافتين ، ولا يتبع العنوان بنقطة .
- إذا شغل عنوان الجدول أكثر من سطر ، فترتب أسطر العنوان في شكل هرم مقلوب ، وبدون تقطيع ، أو تقسيم للكلمات .

بيانات الجداول :

- تكون للجداول بسيطة وواضحة ، مع تجنب الجداول الكبيرة المعقدة .
- تكون بيانات الجدول كافية ، حتى يتمكن القارئ من فهم محتويات الجدول بسهولة ، وبدون الحاجة للرجوع الى النص المكتوب ، فالجدول وحدة مكتفية بنفسها (انظر النموذج) .
- يمكن استعمال الرموز والاختصارات برأس وبعواميد الجدول ، على ان يوضح معناها بذيل الجدول ، إن لم تكن معروفة .
- لا تُستعمل علامة الناقص (-) أو (0) بالجدول ، للدلالة على عدم وجود بيانات ، او على عدم التمكن من الحصول على البيانات .
- ويستعمل بدلا من ذلك حروفا مناسبة ، مثل ، n.d* ، توضع في المكان المعنى ، مع تفسير الاختصار المستعمل بأسفل الجدول .

* n.d = not dected or no data given.

نموذج لجدول :

Table 3. Results of large pilot-plant run for biosurfactant production using pet 1006

Time (h)	Dry cell weight (g L ⁻¹)	pH	Surface tension at 10 ⁻³ in SDW*	Surfactant present**
0.0	0.29	6.78	71.4	--
3.0	0.90	6.55	71.4	--
4.0	1.60	6.40	--	--
5.0	2.50	6.45	70.3	--
6.0	3.35	6.50	71.7	--
8.0	5.18	6.35	70.8	--
10.0	5.80	6.80	44.0	--
12.0	6.39	6.60	48.6	+
14.0	6.58	6.64	44.1	++
16.0	6.60	6.51	44.1	++
18.0	6.61	6.51	37.9	+++
19.0	6.62	6.49	37.6	+++
19.5	6.63	6.48	37.1	+++
Sterilized product	--	--	33.5	+++

Glucose was consumed at 8 h, and hydrocarbon substrate was added 9 h after start of run.

*SDW-synthetic deposit water.

** Surfactant determined by thin-layer chromatography (see Materials and Methods).

- No biosurfactant detected.
- + Slight biosurfactant detected.
- ++ Much biosurfactant detected.
- +++ Maximum biosurfactant detected.

لاحظ :

المعلومات الموجودة بأسفل الجدول ، التي تشرح بعض البيانات

- عدم وضع بيانات بالجدول لا يشار إليها ، أو الى مدلولها ، بالنص .
 - وحدات القياس المذكورة بالجدول مثل : كجم ، طن ، % ، مل ... الخ ، قد تكتب فى عنوان الجدول ، أو على الاعمدة ، أو اسفلها ، أو فى جانب الجدول مع البيانات .
 - قد يكتب تذييل Footnote اسفل الجدول ، وهنا يجب ان يكون التذييل مسبقا دائما بالعلامة أو العلامات ، التى تشير إليه فى الجدول .
- ومن العلامات المستخدمة :**

- النجوم * , ** , *** مثل
- الرموز + , ++ , +++ , # مثل
- الحروف letters (صغيرة أو كبيرة) مثل a , b , c , ..A , B , C ,.
- الارقام figures مثل 1 , 2 , 3 , i , ii , iii I , II , III

نموذج لجدول آخر :

Table 14
Composition of maize products

Maize products	moisture %	Composition % on dry basis *		
		Protein	Fat	Ash **
Yellow maize				
Meel	10	8	2	0.5
Flour	10	8	n.d	0.8
Fine flour	9	6	2	0.8

* Analysed after Chapman and Pratt, 1961.

** Calculated from data of Holmer, 1973.

n.d = not detected.

لاحظ :

- مكان رقم وعنوان الجدول .
- البيانات الأفقية والرأسية والتذييل
- العلامات المستخدمة لتمييز التذييل .

حجم الجدول :

- يراعى ان يكون حجم الجدول ، مناسباً لحجم ورقه المطبوعة .
- بعض البحوث ، رغبة في التوفير ، يحاولون وضع أقصى ما يمكن من المعلومات ، فى جدول واحد ، مع تصويره وتصغيره ، ووضعه بالبحث ، وهذا يجب تجنبه . لأنه قد يترتب على التصغير الزائد ، أن تصبح بيانات الجدول غير واضحة ، لدرجة انها تحتاج لعدسة مكبرة لقراءتها ، بالإضافة الى صعوبة تتبع بيانات الجدول .
- فى حالة الجداول الكبيرة الحجم ، تقسم الى اجزاء ذات احجام مناسبة ، ويكتب كل جزء على صفحة مستقلة .
- يوضع رقم وعنوان الجدول ، بالصفحة الأولى من بداية الجدول كالمعتاد ،
مثلا :

Table 2. Physico-chemical properties of the soil

وفى بداية الصفحة (أو الصفحات) التالية ، وبأعلىها ، تكتب كلمة continued ورقم الجدول (فى الجداول التى بالعربية يكتب بأعلى الصفحة تابع جدول) .

Table 2 continued : فى حالة المثال السابق ، يكتب :

مع اعادة كتابة الخانات الأفقية والرأسية اللازمة ، ثم البيانات المستكملة ، مع وضع التذييل فى كل صفحة من صفحات اجزاء الجدول. اما المصادر التى استخلصت منها بيانات الجدول ، فانها توضع فى نهاية الجدول ، مرة واحدة .

- يستطيع الباحث ، الاستفادة من آلات التصوير الضوئى ذات العدسات التى لها قوة تصغير ، فبعد طباعة الجدول (سواء أكان طويلاً أو عريضاً) على ورق كبير ، يقوم الباحث بتصغير الجدول ، الى حجم ورق المطبوعة التى يعدها ، مع مراعاة ألا يُخل التصغير بوضوح البيانات .

مكان الجدول بالنص :

- يوضع الجدول (او الشكل) بالنص ، قرب المكان الذي تناقش فيه الاحصائيات الواردة به ، على ان يكون مكان الجدول دائما ، عقب البيانات التي يناقشها ، وليس قبلها ،

مع مراعاة :

- اذا كان حجم الجدول صغيرا ، أى اقل من نصف صفحة ، فيوضع بين الفقرات ، على ان تترك ٢ مسافات اعلى واسفل الجدول .
- اذا كان حجم الجدول اكبر من نصف صفحة ، ولكن اقل من صفحة ، فيكتب على صفحة كاملة مستقلة .
- واذا زاد حجم الجدول عن صفحة ، فيوضع على عدة صفحات مع كتابة كلمة continued ورقم الجدول فى بداية الصفحات التالية ، كما سبق ذكره .
- اذا كان البحث رسالة ، فغالبا ما توضع الجداول ، والاشكال ، على صفحات مستقلة ، مهما كن حجمها صغيرا ، لتسهيل عملية المراجعة ، والتصحيح ، وإعادة الطباعة .

صعابيهو تقييم الجداول

تؤخذ النقاط التالية فى الاعتبار عند تقييم الجداول ، وينطبق ذلك أيضا على الأشكال التوضيحية :

- هل تم تدقيق البيانات التى بالجدول .
- هل هناك ضرورة لكل الجداول التى بالمطبوعة .
- هل عناصر وشكل الجداول (العنوان الرئيسى ، العناوين الفرعية ، تصميم الأعمدة وتناسقها ، وحدات القياس والاختصارات المستعملة) هل منسقة مع بعضها من جهة ، ومع النص من جهة أخرى .
- هل يمكن دمج عدة جداول صغيرة مع بعضها فى جدول واحد .
- هل يمكن تبسيط الجدول ، واختصاره ، أو تجزئته حتى لا يصبح طويلا معقدا .
- هل طبعت الجداول ، بالشكل المناسب لحجم صفحات المطبوعة .

الإشكال التوضيحية Illustrations

ومنها :
Figures, diagrams, drawings, maps,
photographs, pictures, plates

تعتبر الاشكال التوضيحية ، من الوسائل الفعالة لفهم النواحي الوصفية بالبحث، فبمجرد النظر الى شكل توضيحي خاص بجهاز واجزائه ، أو صورة لأعراض مرض ، أو رسم لأجزاء تشريحية لنبات فإن القارئ يستطيع بسهولة وبسرعة ، أن يلم بكمية كبيرة من المعلومات ، كان يصعب الإلمام بها ، حتى بالوصف المطول لهذه الاشياء ، فالصورة أو الرسم ، يمكن ان تغنى عن كتابات طويلة .

مظهر الشكل التوضيحي :

يتأثر القارئ الى حد كبير، بمظهر الاشكال التوضيحية الموجودة بالبحث ، فإذا كانت الاشكال التوضيحية دقيقة ، واضحة المعالم ، وفنية فى اخراجها ، سواء أكانت عادية ، ملونة ، مطبوعة ، أو مصورة ، فإن القارئ سيأخذ إنطباعا جيدا عن البحث ، وسيبقى منجذبا له طوال قراءته له . وعلى العكس من ذلك ، فإذا كانت الاشكال التوضيحية رديئة ، فإن القارئ سيأخذ طابعا سيئا عن البحث ، ويحس بالملل اثناء قراءته له .

لذلك فإن على الباحث ملاحظة :

- العناية بتحضير المادة الإيضاحية للبحث .
- يُفضل الرسم ، على ورق مصقول .
- مراعاة الدقة فى وضع بيانات ، وارقام اجزاء الشكل الايضاحى ، وتكون موضوعة فى اماكنها الصحيحة .
- تكون البيانات التى على الشكل ، مطبوعة ، او مكتوبة ، بشكل ، واضح ونظيف
- فى حالة الكتابة بالانجليزية ، فإن البيانات المكتوبة على المحور الافقى تُقرأ من اليسار الى اليمين .

- أما بيانات المحور الرأسى ، فتقرأ من اسفل لأعلى .
- فى حالة الرسائل العلمية ، يفضل ان لا تكون الاشكال كلها من نوع واحد ، حتى لا تصيب القارئ بالمل .

وكما ذكر فى حالة الجداول :

- ترقم الاشكال بارقام متتالية فى البحث .
- يشار الى الشكل برقمه فى النص .
- يكون الرسم بحجم مناسب لحجم ورقه المطبوعة .
- يوضع الشكل فى مكانه المناسب بالبحث ، كما نكر فى حالة الجداول .
- لا توضع الاشكال مزحمة بالصفحة الواحدة .

عنوان الشكل Title, Caption :

يكون لكل شكل عنوان واضح ، يعبر عنه ، على ان يكتب العنوان ، عكس ما اتبع فى الجداول ، اسفل الشكل ، وينتهى العنوان بنقطة (انظر نماذج الاشكال بالصفحات التالية) .

خطوط - Lines نموذج لشكل Figure

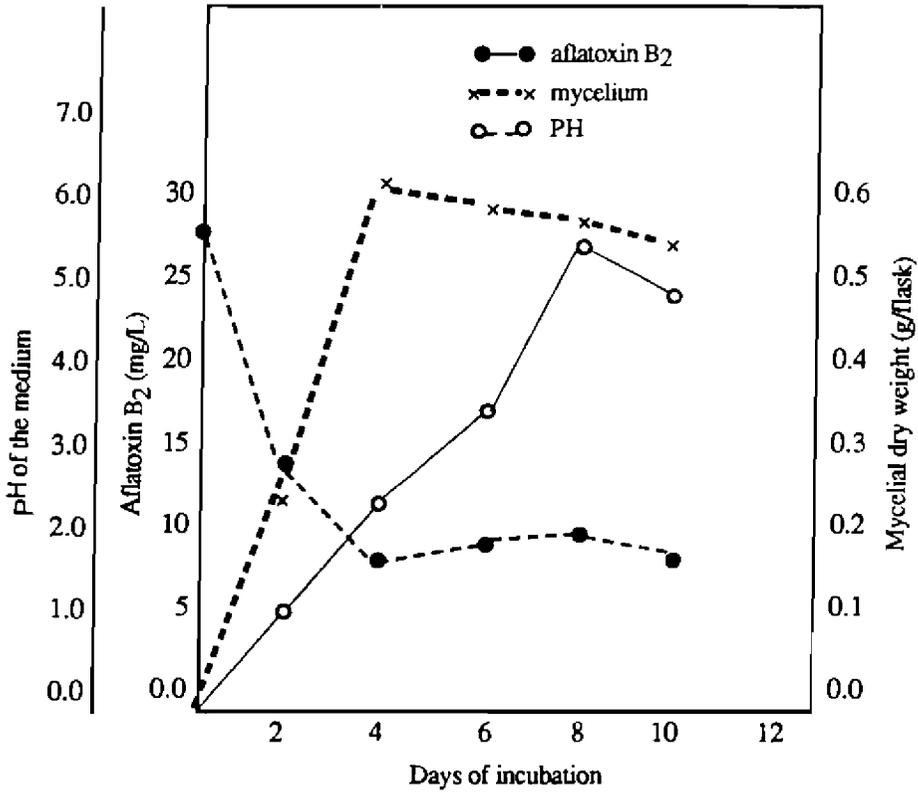


Figure 1. Time course of aflatoxin B₂ production in liquid shaken culture medium at 25°C.

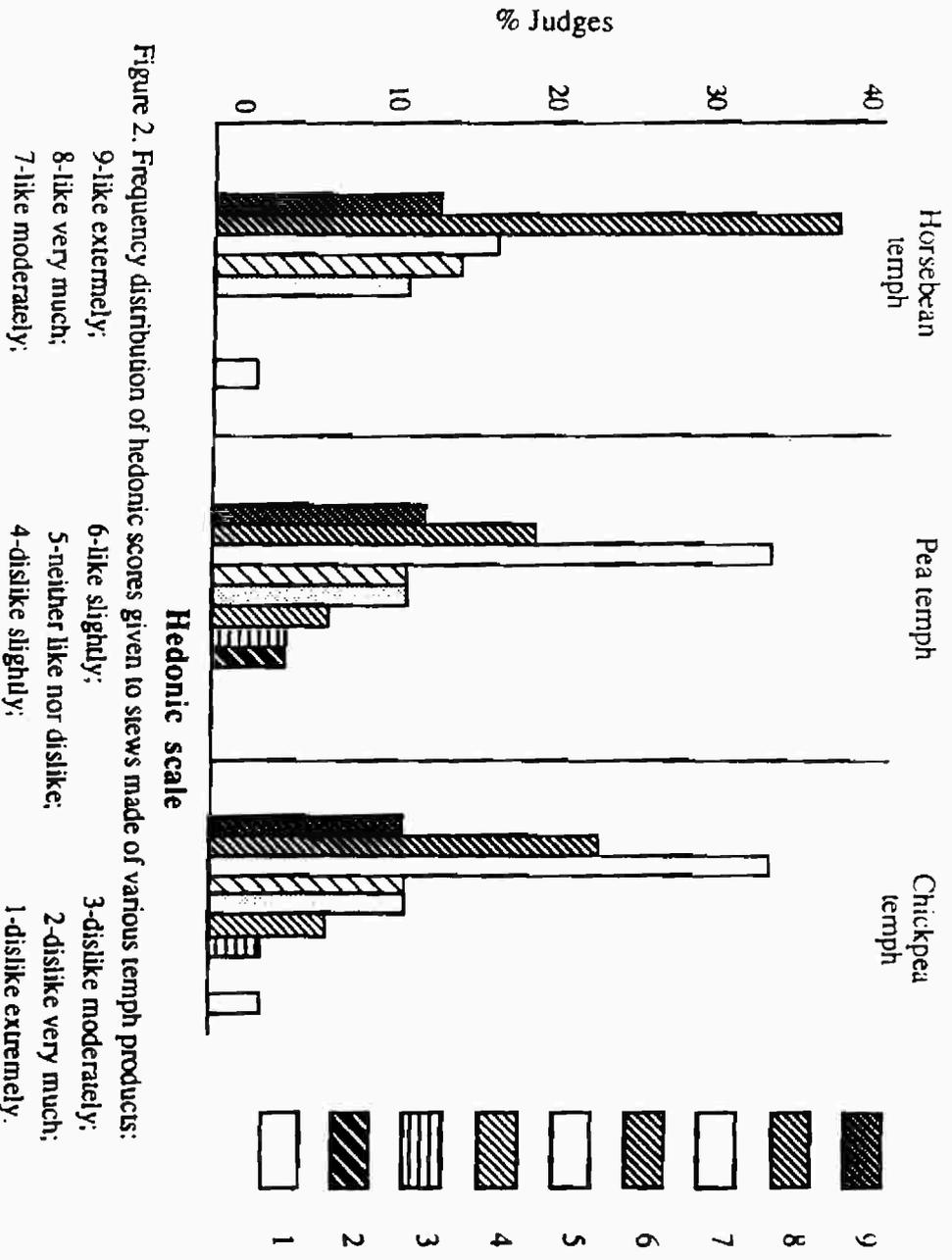


Figure 2. Frequency distribution of hedonic scores given to stews made of various temph products:

نموذج لرسم Drawing



Thermoactinomyces



Nocardia



Microcellulospora

Microcellulospora



Streptomyces



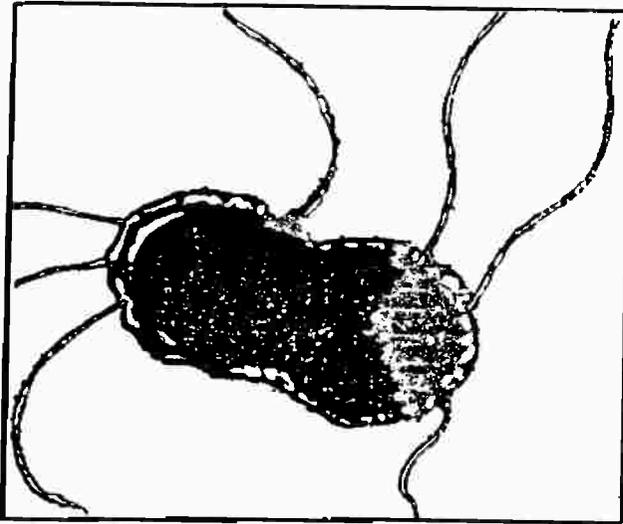
Microbispora



Micromonospora

شكل رقم ٢-٤ . الجامع الرئيسية للاكتينومييسينات .

نموذج لصورة فوتوغرافية Photomicrograph



شكل رقم ٦-١ . خلايا ازوتوباكتر كروكوكام معزولة من اراضى مصرية .

(٢٢٠٠٠ x) - فلاجلات محيطية



Fig. 3 :
Lyngbya

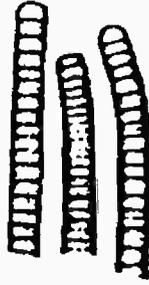


Fig. 2 :
Oscillatoria

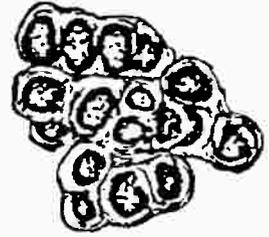


Fig. 1 :
Gloeocapsa

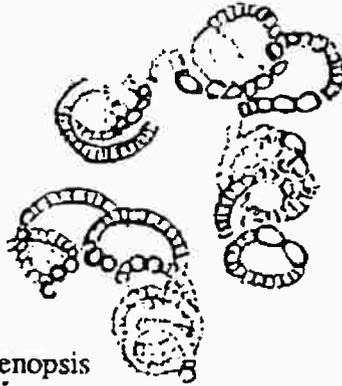


Fig. 5 :
Anabaenopsis

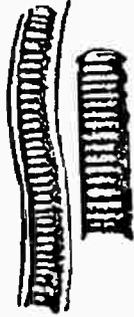


Fig. 4 :
Phormidium

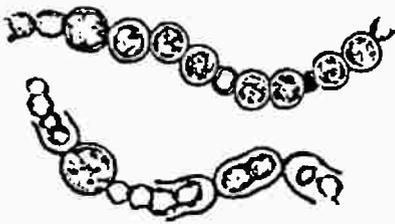


Fig. 7 :
Anabaena

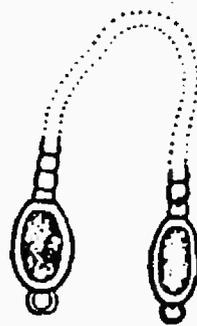


Fig. 6 :
Cylindrospermum

Plate 2-3. Different types of blue-green algae.

الرسوم البيانية Graphs

تصمم الرسوم البيانية ، فى شكل خطوط ، منحنيات ، أعمدة ، دوائر ... الخ ، لظهار العلاقات العامة ، التى تتضمنها البيانات التجريبية ، ولاستنباط الصيغ الرياضية المناسبة للعلاقات التى تربط العوامل المتغيرة ببعضها ، فالخطوط والمنحنيات التى يتم توقيعها على الرسم البيانى ، تظهر العلاقات بوضوح ، ونقل من احتمالات الوقوع فى الخطأ ، عند تفسير البيانات .

الرموز المستخدمة فى كتابة الصيغ الرياضية نوعان :

- الثوابت constants ، وهى تمثل الكميات الثابتة التى تحتفظ بقيمتها دائما . وتستخدم الحروف الاولى من الحروف الابجدية مثل a, b, c ، لتمثيل الثوابت .

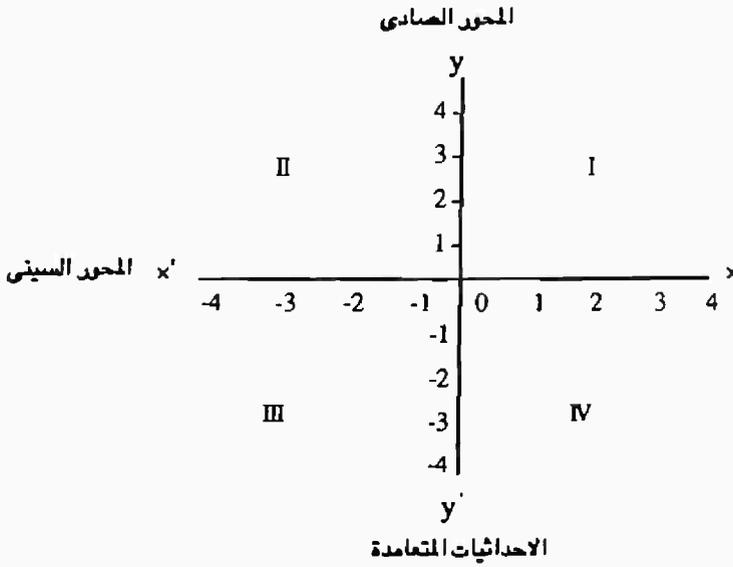
- المتغيرات variables ، وهى تمثل الكميات المتغيرة ، التى تعطى قيما مختلفة . وتستخدم الحروف الاخيرة من الحروف الابجدية مثل z, y, x, w, v, u ، لتمثيل المتغيرات .

على سبيل المثال ، فإن العلاقة $y = f x$ تعنى ان :
f : قيمة ثابتة

y : قيمة تتغير كلما تغيرت قيمة x

وتتعين قيمة y ، اذا تعينت قيم x ، لذا يعرف المتغير y بالمتغير التابع ، والمتغير x بالمتغير المستقل .

لعمل الرسوم البيانية ، يقوم الباحث برسم الاحداثيات المتعامدة Coordinates (كما هو موضح بالرسم التالى) ، وهى عبارة عن المستقيمين x'x و y'y المتعامدين ، اللذين يتقاطعان فى النقطة صفر ، 0 ، وهذه تسمى نقطة الاصل origin ، لاننا نبدأ منها القياس .



المستقيم $x'x$ يكون افقيا ، ويخصص عادة للمتغير المستقل ، ويسمى :

محور x ، المحور الافقى ، محور السينات (المحور السيني) ، الاحداثى السيني .

x axis, horizontal axis, abscissa, x-coordinate

المستقيم $y'y$ يكون رأسيا ، ويخصص عادة للمتغير التابع ويسمى :

محور y ، المحور الرأسى ، محور الصادات (المحور الصادي) ، الاحداثى الصادي :

y axis, vartical axis, ordinate, y-coordinate

بتقسيم المحور السيني إلى اجزاء متساوية (لأى وحدة من وحدات القياس

كالطول مثلا) ، فإن النقط الواقعة يمين نقطة الاصل 0 ، تسمى ارقاما موجبة مثل

$1, 2, 3..$ ، والواقعة على يسار نقطة الاصل ، تسمى ارقاما سالبة مثل $-1, -2, -3..$

وبالمثل ، نستطيع ان نفعل نفس الشئ على المحور الصادي ، وعلى ذلك فإن

المحوران السيني والصادي ، يقسمان المستوى ، إلى أربعة اجزاء متساوية ، تسمى

أرباع I, II, III, IV ، ويشار إلى الربع الاول مثلا بـ $I (x,y)$... وهكذا .

من القيم المتناظرة للمتغيرين ، وبمساعدة الإحداثيات المتعامدة ، توضع النقط المتتابعة على ورق الرسم البيانى الخاص (عادى أو نصف لوغاريتمى أو لوغاريتمى) ، ثم يرسم بعد ذلك خطاً أو منحنياً سلساً ، خالياً من التعرجات ، خلال هذه النقط .

ويتلخص أبسط الطرق لاستنباط الصيغ الرياضية ، فى محاولة توقيع البيانات بالطريقة التى تعطى خطوطاً مستقيمة ، حيث أنه من السهل فى هذه الحالة ، تحديد القيمة العددية للثوابت ، والاسس الخاصة بالعلاقات الرياضية الخطية عن طريق قياس ميل slope وحصر intercept الخط المستقيم الذى تم رسمه فى الرسم البيانى .

والبيانات التى تعطى خطوطاً مستقيمة ، عند توقيعها على ورق مربعات عادى ، تنتج العلاقة التالية :

$$y = a + bx$$

حيث :

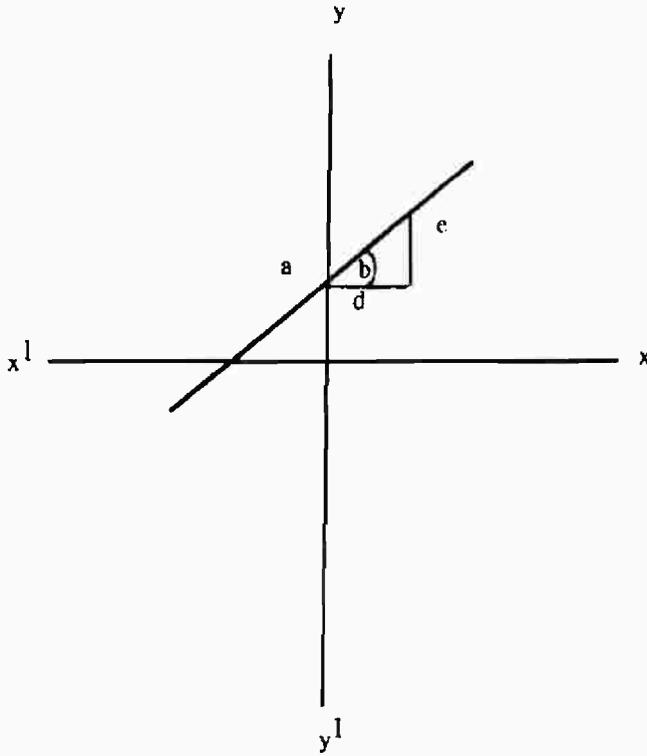
y : المتغير التابع ويوقع على المحور الرأسى

x : المتغير المستقل ويوقع على المحور الأفقى

b : ميل الخط المستقيم slope

a : حصر الخط المستقيم intercept

a (intercept) ، عبارة عن نقطة تقاطع الخط المستقيم مع المحور الرأسى (انظر الرسم التالى) ، وإذا فقد تكون a موجبة أو سالبة أو مساوية للصفر ، وفى الحالة الاخيرة ، يمر الخط خلال نقطة الاصل ، بينما فى الحالة الاولى يتقاطع فوق نقطة الصفر ، وفى الحالة الثانية يتقاطع فى نقطة أسفل الصفر .



حساب قيمة a . b من ورق لوغاريتمي

$$\frac{\text{المقابل } e}{\text{المجاور } d} = b$$

ورق الرسم البياني :

ورق الرسم البياني . إما ورق مربعات عادي ، وفيه تدرج المحور الرأسى والأفقى تدرج عادي ، أو ورق نصف لوغاريتمى ، أو ورق لوغاريتمى .

عند توقيع بعض البيانات على ورق مربعات عادي ، نجد انه يلزم توقيع لوغاريتمات الاعداد ، بدلا من الاعداد نفسها ، حتى يمكن الوصول الى خطوط مستقيمة ، ولتسهيل توقيع مثل هذه البيانات ، يستعمل ورق رسم بياني ذو تدرج يتناسب مع لوغاريتمات الاعداد ، مما يسمح بتوقيع الاعداد مباشرة ، بدلا من توقيع لوغاريتمات هذه الاعداد .

وهناك نوعين اساسيين من هذا الورق :

١ - ورق نصف لوغاريتمى Semi-log graph paper

فى هذا النوع من الورق ، يكون المحور الرأسى عبارة عن تدرج لوغاريتمى ، والمحور الأفقى عبارة عن تدرج عادي . وفى هذه الحالة ، يمكن معرفة قيمة a مباشرة من حصر الخط المستقيم المرسوم . اما b (ميل الخط) ، فتحسب بمعادلة رياضية .

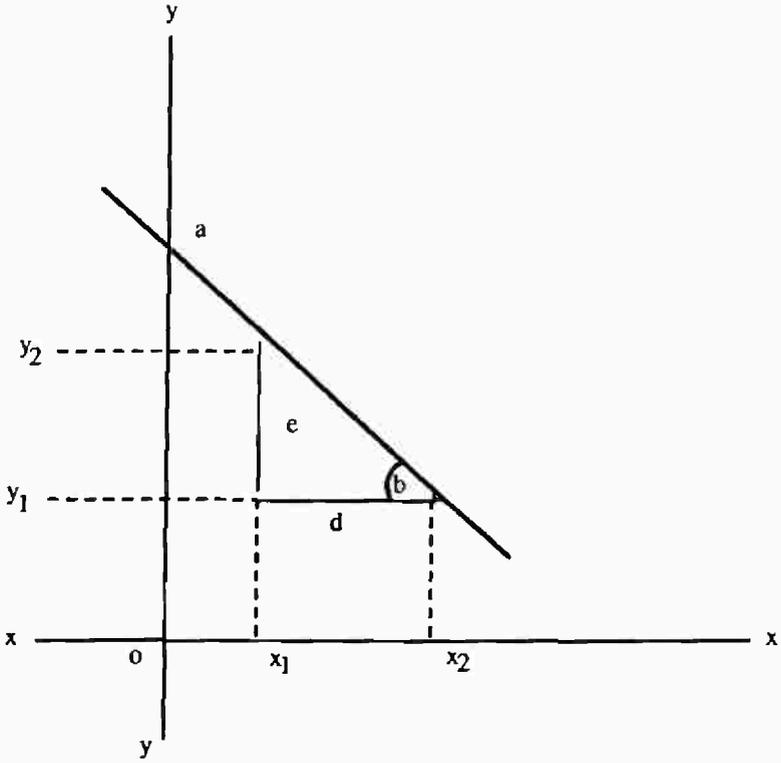
٢ - ورق لوغاريتمى كامل Log-log graph paper

فى هذا النوع من الورق ، يقسم كلا من المحور الأفقى والرأسى الى دورات لوغاريتمية . ومن المعروف أن كل وحدة لوغاريتمية تتكرر ، كلما تضاعفت قيمة المتغير عشر مرات . وان الفرق بين لوغاريتمى القيمة العددية للمتغير فى بداية الدورة ونهاية الدورة = الواحد الصحيح دائما .

فى هذا النوع من الورق يمكن معرفة قيمة a مباشرة ، من حصر الخط المستقيم المرسوم .

$$b = \frac{\text{المسافة } e}{\text{المسافة } d} \text{ : } \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} \text{ أى } \hat{b} \text{ ، فهو عبارة عن } \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$$

أى بقياس المسافتين الموضحتين بالرسم السابق ، أو بالرسم التالى ، يمكن حساب ميل الخط .



حساب قيمة a ، b من ورق لوغاريتمي

$$\frac{\log y_2 - \log y_1}{\log x_2 - \log x_1} = \hat{b}$$

$$\frac{\text{المسافة } e \text{ المقابل}}{\text{المسافة } d \text{ المجاور}} =$$

عند رسم الخطوط والمنحنيات ، يراعى ما يلى :

- الاستعانة باسطوانات رسم المنحنيات المصنوعة من البلاستيك ،
- مد الخطوط بالحبر الشينى .
- يراعى عند مد الخط بين النقط ، أن تقع حوالى نصف النقط على كل جانب من جوانب الخط أو المنحنى .
- عدم الاكثار من رسم المنحنيات فى الرسم البيانى الواحد ، حتى لا يصبح فهم الرسم امرا صعبا .
- يُفَرَّق بين المنحنيات فى الرسم الواحد ، يرسم الخطوط باشكال مختلفة منها ، الخط المستقيم ، الخط المتقطع فى صورة نقط ، او شرائط قصيرة ، او شرائط طويلة الخ .
- كما يمكن استعمال الحروف الكبيرة A, B ، والرموز المتنوعة مثل (* ، +) ، والاشكال الهندسية البسيطة مثل الدائرة ، المربع ، المثلث ... وخلافه ، لغرض التمييز بين الخطوط .
- عند استعمال الاشكال الهندسية البسيطة لتحديد اماكن النقط، يراعى ان لا يمر الخط (أو المنحنى) خلالها ، بل يعمل على مجرد شبكها ببعض فقط .
- تسمى الاحداثيات الأفقية والرأسية بوضوح ، لتبين البيانات المطلوبة مثل اسماء الكميات الموقعة على الرسم ، وحدات القياس الخ .
- تكتب هذه البيانات قرب وسط المحور ، على ان تكون بعيدة بدرجة كافية عن ارقام المحور نفسه .
- فى حالة المحور الرأسى ، يكون اتجاه البيانات المكتوبة إلى اعلى فى اتجاه المحور نفسه ، ومتوازية معه .

- عند ترقيم وكتابة عناوين الرسم ، يراعى ما سبق ان اتبع فى حالة الجداول والأشكال التوضيحية ، على أن يكتب رقم الرسم وعنوانه ، أسفل الرسم ، وينتهى العنوان بنقطة ، كالمثال التالى :

Graph 5. Time-temperatures responses.

- يوضع الرسم فى مكانه المناسب بالبحث ، مع الإشارة اليه برقمه اثناء كتابة النص .

تفسير الجداول والأشكال :

الجداول والصور والرسوم والأشكال ، ليست هدفا فى حد ذاتها ، بل هى وسيلة للإيضاح ، وتحتاج الى الشرح الجيد والتفسير السليم . ويقع على الباحث مسئولية تفسير تلك البيانات ، لأنه هو الاكثر الماما عن غيره ، بأهمية بياناته .

وتراعى القواعد التالية عند مناقشة بيانات الجداول والرسوم والأشكال :

- يكون الشرح بعبارة دقيقة ، واضحة المعانى ، محددة الدلالة .
- تجنب التفسير الطويل الممل للبيانات والأرقام التى وردت بالجداول والأشكال ، بالتركيز على الحقائق وعلى الاتجاهات المركزية .
- مناقشة البيانات مناقشة منطقية ، موضوعية ، بمعنى ان تكون المناقشة دون تحيز لاتجاه معين ، والبعد عن الذاتية ، والانفعال ، وعدم الموضوعية ، وعدم التأثير بأراء سابقة ، وعدم تجاهل الاسئلة المطروحة ، والمطلوب مناقشتها ، وليكن رائد الباحث دائما البحث عن الحقيقة .
- تجنب خلط الاسباب بالنتائج ، والحقائق بالتفسيرات .
- الاحتراس فى استخلاص نتائج مبنية على بيانات قليلة ، أو متضمنة لأخطاء فى الحساب ، أو اخطاء شخصية .

الإختصارات Abbreviations :

الاختصار Abbreviation ، هو ما يشير بحجم أصغر إلى ما هو أكبر منه ، مثل استخدام المختصر max للدلالة على كلمة maximum ، واستخدام الرمز V للدلالة على الجهد .

والرمز symbol . أما ان يكون حرفا (مثل T التي تعنى الحرارة المطلقة) ، أو إشارات ، مثل إشارة الضرب x ، والتساوى = وغيرها . ولما كانت الاشارات لغة عالمية ، فإن الإشارات المستعملة فى مختلف مجالات العلوم ، تؤخذ كما هى ، فى اية لغة يكتب بها البحث ، مثل إشارات العمليات الحسابية ، ورمز مذكر ومؤنث ... الخ .

وقد انتشر فى كتابة البحوث العلمية ، استعمال الاختصارات والرموز ، التى تدل على بعض الكلمات ، أو الاصطلاحات ، أو وحدات القياس . ويتكون الاختصار أو الرمز عادة من ١ - ٤ حروف من حروف الكلمة ، وعادة ما يحتوى الاختصار ، على الحرفين أو الثلاثة أحرف الأولى من الكلمة . وتعتبر وحدات القياس الدولية SI Units ومضاعفاتها وكسورها ، من اشهر المصطلحات العلمية ، الشائعة الاستخدام كرموز فى جميع المجالات (راجع موضوع النظام الدولي لوحدات القياس ، وملاحق ٥ - ١ الى ٥ - ١٢)

ورغم أن اللغة العربية تقبل الاختصار ، الا ان الاختصارات بها قليلة ، مقارنة باللغات الغربية المعاصرة ، وذلك بسبب ان طبيعة ابجدية اللغة العربية ، تحول لونها شيوع الاختصارات ، فمثلا ، فإن الحرف العربى " ج " ، يُنطق " جيم " بأضافة صوتين الى صوت الحرف وهما ياء وميم ، وهكذا فإن مختصر ج م ع ، جمهورية مصر العربية ، سيجعلنا نلفظ تسعة أصوات لغرض نطق ثلاثة حروف ، عكس المختصر الانجليزى ARE ، الذى نلفظه كتلاثة أصوات .

عموما ، فإن للإختصار ميزتان :

- تسهيل الكتابة .

- تقليل الحيز فى النص ، والاقتصاد فى عدد الكلمات والأسطر .

ويراعى عند استعمال الإختصارات :

- أن يكون هناك رمز واحد للكلمة المعنية . والإلتزام بنظام واحد فى كل البحث.
- الإلتزام بالاختصارات والنظم المتفق عليها دوليا ، دون غيرها (راجع موضوع النظام العشرى للأعداد ، والنظام الدولى لوحدات القياس) .
- الابتعاد عن استعمال اختصارات (بخلاف وحدات القياس) ، فى عنوان البحث ، أو الموجز ، أو عناوين الجداول ، لأنها غالبا ما تترجم الى لغات اخرى .
- تجنب بدأ الجملة باختصار .

- يستطيع الباحث ان يستعمل برسائله اختصارات خاصة يراها مناسبة ، بشرط أن يثبتها مرتبة فى قائمة ، يضعها فى اول الرسالة قبل المقدمة ، حتى يسهل على القارئ الاحاطة بها ، مع وضع تفسير كامل لكل مختصر .

- عند استعمال الاختصارات الخاصة ، لمرة واحدة أو بشكل محدود بالنص ، يعطى تفسير كامل (بين قوسين) ، أو بذيل الصفحة ، وذلك فى اول مرة يرد فيها الاختصار بالنص ، ثم الإقتصار بعد ذلك على الكلمة المختصرة فقط ، ويستثنى من ذلك وحدات القياس ، والإختصارات الشائعة ، مثل UNESCO .

- شاع استعمال بعض الاختصارات فى اللغة العربية مثل " د " ، " الخ " ، " كجم " ، " الفاو "

ويمكن اختصار اسماء الاشخاص فى اللغة العربية ، باستعمال الحرف الاول من الاسم واسم الاب ، مع مراعاة الاسماء المركبة ، وخاصة المؤلفة من كلمة عبد مع لفظ من الفاظ الجلالة ، فمثلا فإن اختصار سعيد محمود عبد الرحمن هو س . م . عبد الرحمن ، وليس س . م . ع . الرحمن .

ويواجه عند كتابة الاختصارات :

- تكتب الاختصارات دائما في المفرد عقب القيم العددية ، مثل :

1 cm,			
6 cm	not	6 cms,	
12 min	not	12 mins,	
9 yr	not	9 yrs,	
also VFA *	not	VFAs	

- استعمال فصلة قبل وبعد كلمات مثل : , i. e., e. g., ...

- تستعمل vs (اختصار versus) مع الأرقام ، أو مع غير الأرقام ، مثلا :

2 μm vs 6 μm

steers عجول vs heifers عجلات

- يفضل كتابة أسماء الأشهر كاملة .

- الاتجاه الآن لاستعمال الكلمات المختصرة والرموز بدون وضع نقطة بعدها .

* VFA = volatile fatty acids.

الجدول التالية بها أهم الاختصارات والرموز ، التي تستعمل بكثرة في الكتابة ، ولا تحتاج لتعريف معناها :

ملحق ٥ - ٥ :

اختصارات عامة شائعة ، مع أمثلة في بعض الحالات :

الرمز	معنى الرمز	
	بالانجليزية	بالعربية
abst.	abstract	موجز
<i>ad lib</i>	ad libitum (Latin) , at pleasure, as desired	على ما يهوى ، على قدر ما يريد
agr.	agriculture	زراعة
ann.	annals, annual	حولية ، سنرى
anon.	anonymous, without nam of auther, used when the name of the author is not known.	بنون اسم المؤلف
<i>aq.</i>	aqua (Latin), water	ماء
art (s) .	article (s), as art. 2	مقالة - بند (قانون)
asst.	assistant	مساعد
assoc.	association	اتحاد ، مؤسسة
av*	average	متوسط
b. p.	boiling point	نقطة الغليان
bact.	bacteriology, bacteriological	علم البكتريا ، بكتريولوجى (صفة)
biol.	biology, biological	علوم الحياة . خاص بعلوم الحياة
bk (s)	book (s)	كتاب ، كتب

* هذه الاختصارات تستعمل في الجداول والاشكال فقط ، وليس في النص .

الرمز	معنى الرمز	
	بالانجليزية	بالعربية
bot.	botany, botanical	علم النبات ، نباتى
bull.	bulletin	نشرة
©	copyright by ...	حقوق الطبع محفوظة لـ ...
ca	circa (Latin), about	تقريبا
cf	confer, compare as cf Table 2 on page 30.	قارن
ch (s), chap (s).	chapter (s), as in chap. 1	فصل ، فصول
chem.	chemistry, chemical	كيمياء ، كيميائى (صفة)
cir.	circular	دورى ، دورية
Co.	coenzyme, company	مرافق (قرين) الانزيم ، شركة
col (s).	column (s), as see cols 1-3.	عمود ، عواميد
conc.*	concentrated, concentration	مركز ، تركيز
CV	curriculum vitae (Latin), progress of one's life.	تاريخ الحياة ، السيرة الذاتية
diam*.	diameter	قطر
diss.	dissertation, thesis	رسالة (أطروحة) علمية
ditto	the same as before	كما سبق

* هذه الاختصارات تستعمل فى الجداول والاشكال فقط ، وليس فى النص .

الرمز	معنى الرمز	
	بالانجليزية	بالعربية
div (s).	division (s)	قسم
dry wt *	dry weight	وزن جاف
ed (s).	editor (s) when preceding the name, means edited by	محرر تحرير فلان
Ed (d).	edition (s)	ط - طبعة ، طبعات
, e. g.,	exempli gratia (Latin), for example preceded and followed by a comma.	على سبيل المثال
entom.	entomolgy, entomological	علم الحشرات ، حشرى (صفة)
et al	et alii (Latin), and others	وأخرين
etc	et cetera (Latin), and so forth	الخ ، الى آخره
et seq	et sequens (Latin), and the following as in p. 8 et seq, means p. 8 and the following page.	وما يتبع
et seqq (pl.)	p. 8 et seqq, means p. 8 and the fol- lowing pages.	
exp.	experiment	تجربة
f, ff	page (s) following as p. 4 f, means page 4 and the fol- lowing page p 4 ff, means page 4 and the follow- ing pages, till the subject is finished.	الصفحة (الصفحات) التالية

* هذه الاختصارات تستعمل في الجداول والاشكال فقط . وليس في النص .

الرمز	معنى الرمز	
	بالانجليزية	بالعربية
geol.	geology, geological	علم الجيولوجي، جيولوجيا (صفة)
<i>ib, ibid</i>	ibidem (Latin), in the same place	في نفس المكان (للمراجع)
, i. e.,	id ist (Latin), that is to say preceded and followed by a comma.	بمعنى
<i>in situ</i>	(Latin), in the original situation	في موقعه الأصلي
Inst.	Institution	معهد - منشأة
Int.	International	تولي
<i>in vitro</i>	(Latin), in glass, in test tube	في انبوبة الاختبار، خارج الجسم الحي .
<i>in vivo</i>	(Latin), in the living body	في الجسم الحي
IR	infra red	اشعة تحت الحمراء
IU	International Unit	وحدة دولية
l, ll	line (s), as ll : 10 - 12	س . سطر . أسطر
LD	lethal dose	الجرعة القاتلة
<i>loc cit</i>	loco citato (Latin), in the place cited.	المقتبس في نفس المكان (للمراجع)
max *	maximum	النهاية العظمى ، الحد الأقصى

* هذه الاختصارات تستعمل في الجداول والاشكال فقط ، وليس في النص .

الرمز	معنى الرمز	
	بالانجليزية	بالعربية
min *	minimum	النهاية الصفري ، الحد الأدنى
misc.	miscellaneous	متعدد
monogr.	monograph	جامع موضوعي (نوع من الكتب)
Ms (s)	manuscript (s)	مخطوط ، مخطوطات
n, nn	note (s), or footnotes as in p 25, nn 2,5 and 6.	ملاحظة (ملاحظات)
Natl.	National	قومي ، أهلي
NB	nota bena (Latin), take notice, note well	لاحظ ، ملاحظة
n.d	no date, no data given, not detected	لا تاريخ ، لا معلومات ، لم يقتر
No. (s)	number (s), as Nos 3 - 6	رقم (أرقام)
OD	optical density	كثافة ضوئية
o.p	out of print	نقد طبعة
op cit	opere citato (Latin), in the work cited	المقتبس في نفس العمل (للمراجع)
opp.	opposite	عكس
p., pp.	page (s), as pp. 41 - 50.	صفحة ، صفحات

* هذه الاختصارات تستعمل في الجداول والاشكال فقط . وليس في النص .

الرمز	معنى الرمز	
	بالانجليزية	بالعربية
par (s).	paragraph (s), as par. 4.	فقرة ، فقرات
path.	pathology, pathological	علم الامراض ، مرضى (صفة)
pert.	pertaining to	منتمى إلى
phys.	physics	فيزياء
physiol.	physiology, physiological	علم الفسيولوجى ، فسيولوجى
pl.	plural	جمع
pr.	press	مطبعة
proc.	proceedings	وقائع المؤتمر (كتاب)
pt (s).	part (s), plate (s)	جزء ، قسم - لوحة
pub.	publisher when preceeding the nam, means published by	ناشر نشر بواسطة
rad.	radiation	اشعاع
rep.	report	تقرير
res.	research	بحث
rev.	revisd by, revision reviewed by, review	رؤجع بمعرفة ... ، مراجعة تحقق بمعرفة ... ، تحقيق
Rh	rhesus factor	معامل ريسوس - عامل انتيجينى بالدم
RI	refractive index	معامل انكسار

الرمز	معنى الرمز	
	بالانجليزية	بالعربية
RQ.	respiratory quotient	معامل التنفس
sect (s).	section (s)	جزء ، اجزاء
sic	thus (Latin)	كذا ، تعبير يشير الى ان الكلمة او الجملة السابقة ؛ منقولة كما وردت (باخطائها) بدون تعديل .
sp. gr.	specific gravity	وزن نوعي
sq.	square	مربع
sta.	station	محطة
suppl.	supplement	ملحق ، تكملة
sym.	symbol	رمز
symp.	symposium	ندوة ، مصنف (كتاب)
tech.	technical, technology	فني ، تقنية
trans.	translator, translated by, translation	مترجم - ترجمة
UV	ultra violet	أشعة فوق بنفسجية
v	vide (Latin), see	أنظر
v/v	volume per volume	حجم / حجم
v/w	volume per weight	حجم / وزن
viz	videlicet (Latin), namely	اعني ، معناه

الرمز	معنى الرمز	
	بالانجليزية	بالعربية
vol (s).	volume (s), as in vols 1 & 3, or 3 vols.	مج - مجلد ، مجلدات
vs	verse, versus (Latin), against	شعر - مقابل ، ضد
wt *	weight	وزن
dry wt *	dry weight	جاف
fr wt *	fresh weight	طازج
w/v	weight per volume	وزن / حجم
zool.	zoology, zoological	علم الحيوان ، حيوانى (صفة)

* هذه الاختصارات تستعمل في الجداول والاشكال فقط ، وليس في النص .

ملحق ٥ - ٦ :

اختصارات لوحدات قياس ، لها نفس الاختصار في المفرد والجمع ، أي لا تجمع

الاسم	الاختصار للمفرد والجمع	الاسم	الاختصار للمفرد والجمع
calory (s)	cal	micro gram (s)	μg
centigram (s)	cg	micron (s)	μ
centimeter (s)	cm	milli equivalent (s)	meq
foot, feet	ft	milligram (s)	mg
gram (s)	g	milli litre (s)	ml
gram molecule (s)	g mole	ounce (s)	oz
kilo calory (s)	k cal	pound (s)	lb
kilo gram (s)	kg	second (s)	s
meter (s)	m		

ملحق ٥ - ٧ :

اسماء لها اختصار في المفرد يختلف عنه في الجمع

الاسم	الاختصار		الاسم	الاختصار	
	مفرد	جمع		مفرد	جمع
editor (s)	ed	eds	note (s)	n	nn
Edition (s)	Ed	Edd	number (s)	No	Nos
line (s)	i	ll	page (s)	p	pp

أشهر السنة المستخدمة في المنطقة العربية
واختصارات الأشهر الميلادية

الرمز	أشهر شمسية				أشهر هجرية (قمرية)
	إيطالية (مصر والسودان واليابان والهند والبنغال)	مغربية (المغرب العربي)	أشورية (الشماء، العراق)	قبطية (مصر)	
Jan.	January يناير	جانفي	كانون ثاني	طوبة	Muharram محرم
Feb.	February فبراير	فيفري	شباط	أمشير	Safar صفر
Mar.	March مارس	مارس	آزار	برمهات	Rabi' I ربيع أول
Apr.	April أبريل	أفريل	نيسان	برموده	Rabi' II ربيع ثاني
May	May مايو	ماي	أيار	بشنس	Jumada I جماد أول
June	June يونيو	جوان	حزيران	بؤونة	Jumada II جماد ثاني
July	July يوليو	جويليه	تموز	أبيب	Rajab رجب
Aug.	August أغسطس	أوت	آب	مسرى	Shaaban شعبان
Sep.	September سبتمبر	سبتمبر	أيلول	نسي، توت	Ramadan رمضان
Oct.	October أكتوبر	أكتوبر	تشرين أول	بابه	Shawaal شوال
Nov.	November نوفمبر	نوفمبر	تشرين ثاني	هاتور	Dhul-quada نوالقعدة
Dec.	December ديسمبر	ديسمبر	كانون أول	كيهك	Dhul-hijja نوالحجة

- الشهر العربي ٢٩ أو ٣٠ يوما ، والسنة ٣٥٤ أو ٣٥٥ يوما .

- .. القبطي ٣٠ يوما ، والسنة ٣٦٥ أو ٣٦٦ يوما .

- .. الميلادي ٣٠ أو ٣١ يوما ، والسنة ٣٦٥ أو ٣٦٦ يوما .

- شهر نسي القبطي ٥ أو ٦ أيام .

- شهور السنة الآشورية والمغربية ، تطابق الميلادية .

- الأشهر الهجرية لاتطابق الأشهر الشمسية ، لأن دورة السنة الهجرية ١٠ أيام إلى الوراء ، عن التقويم الشمسي .

اختصارات خاصة بالزمن والوقت

الرمز	معنى الرمز	
	بالانجليزية	بالعربية
AD	Anno Domini (Latin), year of the Lord as in AD 950. الرمز الانجليزي يسبق السنة	بعد ميلاد المسيح
AD	Christian calender	م - ميلادي - التاريخ الميلادي
BC	Before Christ as in 500 BC. الرمز الانجليزي يلي السنة	قبل ميلاد المسيح
H	Islamic calender	هـ - التاريخ الهجري
t	time	وقت
d	day	يوم
hr	hour	ساعة
m	meridiem, noon	ظ - ظهر
am	ante meridiem, before noon	ق ظ - قبل الظهر
pm	post meridiem, after noon	ب ظ - بعد الظهر
min	minute	ق - دقيقة
mo, mth	month	ش - شهر
s	second	ث - ثانية
wk	week	اسبوع
yr	year	سنة

اختصارات ورموز خاصة بالاحصاء

الرمز	معنى الرمز	
	بالانجليزية	بالعربية
%	per cent, only with number	بالمئة
‰	per thousand , only with number	بالآلاف
*	significant at the 5 % level	معنوى بمستوى ٥ %
**	significant at the 1 % level	معنوى بمستوى ١ %
cv	coefficient of variance	م خ - معامل الاختلاف
CF	correlation coefficient	معامل الارتباط
LSD	Least significant difference	أ ف م - أقل فرق معنوى يعول عليه .
NS	non-significant	غ م - غير معنوى
P	probability	احتمال
RC	regression coefficient	معامل الإنحدار
Σ (Sigma)	Summation, sum of	مج - سيجما كبيرة - مجموع
SD	standard deviation	انحراف قياسي
SE	standard error	خطأ قياسي
\bar{X}	x mean value of	متوسط قيمة x
χ^2	chi square	مربع كاي

اختصارات ورموز خاصة بالرياضيات

الرمز	معنى الرمز	
	بالانجليزية	بالعربية
\pm	plus or minus	زائد أو ناقص
$=$	is equal to	يساوى
\neq	is not equal to	لا يساوى
\rightarrow	approaches to	يقترّب من ، يقارب
$>$	is greater than	اكبر من
\gg	is much greater than	اكبر بكثير من
\geq	is greater than, or equal to	أكبر أو يساوى
\nlessgtr	is not greater than	ليس اكبر من
$<$	is less than	اصغر من
\ll	is much less than	أصغر بكثير من
\lessgtr	is less than, or equal to	اصغر أو يساوى
\nlessgtr	is not less than	ليس اصغر من
\sim	equivalent, or similar	يكافئ ، يشابه
\approx	is approximately equal to	يساوى بالتقريب ، تقريبا
∞	infinity	ما لا نهاية
\parallel	parallel	موازي

الرمز	معنى الرمز	
	بالانجليزية	بالعربية
⊥	perpendicular	عامود ، عامودي
π	pi (Greek), ratio of the circumference of a circle, to its diameter, approx. 3.1416, or $\frac{22}{7}$	النسبة التقريبية بين محيط الدائرة وقطرها $\frac{22}{7}$ = تقريباً ٣,١٤١٦ أو $\frac{22}{7}$
Σ	Sigma (Greek), sum of the items indicated.	مج - مجموع ، سيجما كبيرة
○	circle	دائرة
▭	rectangle	مستطيل
□	square	مربع
△	triangle	مثلث
∴	therefore	اذن ، لهذا
∵	since	بما أن ، حيث أن
$\text{Log}_n x$	$\text{Log } x$ to the base n	لوس للأساس n
$\text{Log}_{10} x$	$\text{Log } x$ to the base 10, i.e., common logarithm	لوس للأساس ١٠ ، اللوغاريتم الاعتيادي
$\text{Log}_e x, \ln$	$\text{Log } x$ to the base e, i.e., natural or Napierian logarithm	لوس للأساس e ، اللوغاريتم الطبيعي ، النابيرياني .

اختصارات ورموز خاصة بالفيزياء والكيمياء

الرمز	معنى الرمز	
	بالانجليزية	بالعربية
==	in equilibrium with	في اتزان مع
↓	precipitated	راسب
↑	volatile, gas	مادة طيارة ، غاز
α	alpha particle	جسيم ألفا
β	beta rays	اشعة بيتا
γ	gamma rays	اشعة جاما
η (eta)	viscosity	ايتا - لزوجة
e	electronic charge	شحنة اليكترونية
eq, meq	equivalent, melli eq.	ك- مكافئ ، مللي مكافئ ، مللي مكافئ
K	equilibrium constant	ثابت الاتزان
Km	Michaelis constant	ثابت ميكاليس
λ (lambda)	wave length	لامدا - الطول الموجي
N	normal concentration	تركيز قياسي
o,m,p	ortho, meta, para	اورثو ، ميتا ، پارا
OD	optical density	كثافة ضوئية
ρ (rho)	density	رو - كثافة
σ (sigma)	conductivity	سيجما (صغيرة) - توصيل
T (tau)	absolute temperature	تاو - حرارة مطلقة
Ω(omega)	ohm	اوميغا - أوم
V	potential	جهود

اختصارات ورموز خاصة بعلوم الحياة

الرمز	معنى الرمز	
	بالانجليزية	بالعربية
♀	female	مؤنث
♂	male	مذكر
×	crossed with, hybrid	مهجن ، هجين
+	wild type	طراز برى
F ₁	offspring of the 1st generation, 1st filial generation	نسل الجيل الأول
F ₂	offspring of the 2nd generation, 2nd filial generation	نسل الجيل الثانى
P ₁ , P ₂	1st, 2nd parental generation	جيل الأباء الاول والثانى

الاقتباس Quotation

يقصد بالاقتباس ما ينقله شخص عن آخر . وتوضع الجمل المنقولة بنصها ، وحرفها ، وعلامات ترقيمها بين علامات التنصيص " " ، وإذا ما انتهى الكلام المنقول بعلامات ترقيم مثل : ، ، ! ، ، ، ، فتوضع هذه العلامات قبل علامات التنصيص ، كما فى التخطيط التالى " " ؟ " " و " " ، ، ويمكن الاستغناء عن علامات التنصيص " " ، إذا ما طبع النص المقتبس بينط مختلف ، أصغر غالباً ، من بينط النص نفسه .

فى كثير من الحالات ، يستدعى الامر قبل نقل النص المقتبس وطبعه ونشره ، الحصول على إذن كتابى من صاحب حق النشر ، سواء اكان فرداً أو هيئة . ويوجد اسم صاحب حق النشر على صفحة عنوان الكتاب ، أو الدورية ، أو على أول صفحة بالمطبوعة ، أو على الصفحة الخلفية للغلاف .

ولا يجوز للباحث بأية صورة ، أخذ أفكار ، أو عبارات الآخرين ، وصياغتها بأسلوبه ، وتنسيبها إليه ، فهذا خطأ كبير ، وخيانة للأمانة العلمية ، ويطلق على هذه الرذيلة ، صفة الإنتحال Plagiarism

وجود جملة اعتراضية وسط الاقتباس :

عند الاقتباس ، قد يحتاج الباحث لوضع كلمة أو جملة اعتراضية بين الكلمات المقنيسة ، سواء لمعارضتها أو لتأكيدها ، أو للتدليل على وجهة نظر لدية . ويمكن عمل ذلك ، بأن يضع الباحث كلماته الخاصة بين قوسين (—) ، ويفضل ان يسبقهما ويلحقهما بشرطة قصيرة على السطر ، كما فى التخطيط التالى :

" — (—) — "

استعمال كلمة (Sic) أو كلمة (كذا) مع الاقتباس :

تستعمل كلمة Sic (أو كلمة كذا فى النص العربى) ، للفت نظر القارئ ، إلى أن الكلمة أو الجملة السابقة لكلمة sic (أو كذا) ، منقولة من الاصل المقتبس كما وردت وبدون تعديل ، رغم ما بها من خطأ املائى ، أو لغوى ، أو نحوى .

مثالاً على ذلك :

high electro mechanical (sic) coupling is required ...

لاحظ :

- ان الباحث تبين ان هجاء كلمة electro mechanical خطأ ، لأن صحتها electro mechanical .

- أن كلمة (Sic) تكتب دائماً بحروف مائلة وبين قوسين ، وتوضع مباشرة عقب الكلمة أو العبارة التي بها الخطأ .

وفي حالة وجود خطأ لغوي في العبارة المقتبسة ، فإن الناقل مخير بين مجرد الإشارة إليه :

كما في المثال التالي : " .. والنبات ذى (كذا بالأصل) أزهار صفراء . "

أو تصحيحه : " .. والنبات ذى [نور] أزهار صفراء . "

التذييل (الحواشي ، الهوامش) (Footnotes (Gloss, Margins)

توضع المواد التالية فى التذييل :

- معانى الاصطلاحات التى ترد بالنص .
- الأدلة الإضافية التى يريد الكاتب عرضها .
- المواد ذات الصلة ولكنها لا تتصل مباشرة بالموضوع .
- المصادر فى بعض البحوث ، مثل بحوث الاقتصاد .

وعند كتابة التذييل يراعى الآتى :

- توضع التذييل فى اسفل الصفحة ، بعد عمل خط افقى solid horizontal line ، فاصل بين النص والتذييل .
- توضع ارقام على يمين أو أعلى نهاية الكلمة ، أو العبارة المراد عمل تذييل لها .
- يسلسل تمييز التذييل لكل صفحة ، أو لكل باب ، أو للرسالة كلها ، أو للكتاب كله .

وان كان يفضل تمييز التذييل لكل صفحة على حدة ، لأن هذا يسمح بالاضافة والحذف ، دون الاخلال بتمييز التذييل بالصفحات التالية .

قد تميز التذييل ، كما فى حالة تذييل الجداول ، باستعمال نجوم ، أو حروف هجائية ... الخ ، توضع فوق الكلمة المستهدفة .

- يفضل طبع التذييل بحرف يختلف فى الشكل والحجم عن حروف النص ، وتكون الكتابة على مسافة واحدة .

- يحافظ دائما على المسافة البيضاء المتروكة بنهاية الصفحة (الهامش) ، مهما تعددت التذييل .

الاختصارات بالتذييل :

في البحوث الاقتصادية ، والأدبية ، والانسانية ... وغيرها ، قد تُتَمَر المراجع بالتالي وتكتب بطريقة التذييل . وعند كتابة المراجع بهذه الطريقة ، فإن المرجع يكتب بذيل الصفحة ، بالكامل لأول مرة ، ثم تكتب المراجع المتشابهة التالية مختصرة ، مع كلمات مثل *loc cit* و *op cit* و *Ibid* ، وذلك لتقليل حيز الكتابة ، والاقتصاد في عدد الاسطر والكلمات .

ويراعى عند استخدام هذه الكلمات :

- ان تكتب بحروف مائلة .
- اذا جاءت الكلمة في اول الجملة ، يكتب الحرف الاول منها بالبنط الكبير .
- يتبع الكلمة نقطة اذا كانت الجملة منتهية .
- يتبع الكلمة فصلة اذا كان بعد الكلمة بيانات اخرى ، وينتهي البيان بنقطة .
- الكتابة على مسافة واحدة ، مع ترك مسافتين بين المدخل والآخر .

استعمال *Ibid* (تعنى فى نفس المكان)

Use of *ibid*, Latin *ibidem*, in the same place.

تستعمل كلمة *ibid* بين المراجع المتتالية ، أى التى لا يوجد بينها مراجع متداخلة . وتستعمل هذه الكلمة لتكرر بيانات المرجع السابق مباشرة ، كله أو جزءاً منه ، حيث تحل هذه الكلمة محل الجزء المتشابه من المرجع السابق مباشرة ، كما يتضح من الامثلة التالية :

1. Hook, J. N. 1950. The teaching of high school English
pp. 176-177, Wiley, N. Y.
- 2 - *Ibid*.

لاحظ :

- المرجع الأول مكتوبة بياناته بالكامل .
- المرجع رقم ٢ يشبه المرجع السابق مباشرة (رقم ١) في جميع بياناته ، من حيث المؤلف ، سنة النشر ، اسم الموضوع ، رقم الصفحة ، الناشر .

3 - *Ibid*, pp. 30-40.

لاحظ :

- علامات الترقيم .
- المرجع رقم ٢ يشبه المرجع رقم ٢ السابق مباشرة في جميع بياناته ، ، عدا ارقام الصفحات .
- استعمال *ibid* يظل صحيحا بين مرجعين متتاليين بالذيل ، حتى ولو كان بينهما عدة صفحات ، مادام لم يوجد مراجع متداخلة بين المرجعين المعنيين.

4 - Gracia, L. R. 1977.

Foliar fertilization of soybean. Biol. Bull., 10, 5-16.

5 - *Ibid*, 11, 1-10.

لاحظ :

- المرجع رقم ٥ ، يشبه المرجع رقم ٤ (السابق له مباشرة) ، مع الاختلاف في رقم المجلد والصفحات للدورية الناشرة .

6 - Kumar, M. S. 1987

Manganese effect on soybean, *Ibid*, 20, 30-40.

- مرجع رقم ٦ يتشابه مع مرجع رقم ٥ (السابق مباشرة) في اسم المجلة فقط

استعمال *Op cit* (تعنى المقتبس فى نفس العمل) :

Use of *op cit*, Latin *opere citato*, in the work cited.

تستعمل كلمة *op cit* بين مراجع غير متتالية ، أى يوجد بينها مراجع متداخلة . وتستعمل هذه الكلمة بعد اسم المؤلف ، لتكرر بيانات مرجع لنفس المؤلف ذكر سابقا بالكامل ، وليس من الضرورى أن يكون هو المرجع السابق مباشرة ، كما يتضح من الامثلة التالية :

1 - Brooks, V. W. 1955.

The confident years : 1885-1915. pp. 87-90, Wiley, N. Y.

2 - Hoffman

3 - Rose

4 - Brooks, *op cit*, p. 81.

لاحظ :

- المرجع الاول مكتوبة بياناته بالكامل .
- توجد عدة مراجع بعد المرجع الاول .
- مرجع رقم ٤ له نفس مؤلف مرجع رقم ١ ، فيمكن استعمال كلمة *op cit* بعد اسم المؤلف .
- المرجع رقم ٤ يشبه المرجع رقم ١ ، فى جميع بياناته عدا ارقام الصفحات
- لاحظ علامات الترقيم فى مرجع رقم ٤ .

استعمال *Loc cit* (تعنى المقتبس فى نفس المكان)

Use of *loc cit*, Latin *loco citato*, in the place cited.

تستعمل كلمة *loc cit* مع مرجعين متشابهين تماما فى جميع البيانات ، لذلك لا يأتى بعد كلمة *loc cit* أرقام مجلدات ، أو أرقام صفحات ، لتشابه البيانات بين المرجعين . وعلى ذلك ، فإن هذه الكلمة يمكن ان تستعمل بدلا من *ibid* لمراجع متتالية ، ويمكن ان تستعمل بدلا من *op cit* لمراجع غير متتالية .

ويتضح ذلك من الأمثلة التالية :

1 - Bates, A. 1906.

Talks on teaching poetry. P. 93, Wily, N. Y.

2 - Hook, J. N. 1950.

The teaching of high school English. PP. 66, 67, Wiley, N. Y.

3 - *Ibid.* (or *Loc cit.*).

لاحظ :

- مرجع ٢ له نفس البيانات الخاصة بمرجع ٢ .

لذا يمكن استعمال *ibid* أو *loc cit* ، وهنا نكتب *loc cit* بدون اسم المؤلف .

4 - Bates *loc cit* . (or Bates *op cit.*).

- لاحظ ان مرجع ٤ يشبه مرجع ١ فى جميع بياناته ، ورغم وجود عدة مراجع متداخلة استعملت كلمة *loc cit* بعد اسم المؤلف ، أو *op cit* .

5 - Bates *op cit*, p. 80.

- لاحظ مرجع ٥ يشبه مرجع ٤ (أو مرجع ١) مع اختلاف رقم الصفحة .

6 - *Ibid*, p. 10.

- لاحظ ان مرجع ٦ يشبه مرجع ٥ (السابق له) فيما عدا رقم الصفحة .

الملاحق Appendixes

المعلومات التى توضع بالملاحق متنوعة ، ومنها :

- البيانات والاحصائيات الاصلية للبحث قبل تحليلها

- معلومات لها صلة بالموضوع ، ولكنها ليست ضرورية لعرضها بالنص نفسه .

- وثائق هامة تؤيد الباحث ولكنها ليست من تأليفه .

عادة ما تكون هذه المعلومات من الحجم الكبير ، الذى تستغرق كتابته عدة صفحات ، ووضعها بمتن الرسالة ، سيسبب قطع تسلسل الافكار ، وعدم سلاسة العرض ، بالاضافة لعدم وجود ضرورة لوضعها بالمتن نفسه . لذلك ، فان مثل هذه المعلومات ، توضع فى ملاحق خاصة فى نهاية الرسالة .

ويراعى عند كتابة الملاحق :

- توضع الملاحق بأخر المطبوعة ، أى بعد المراجع .

- ترقم الملاحق بأرقام متسلسلة ، ويشار إليها فى النص برقمها مثل
(see Appendix 4) .

- تعمل قائمة بالملاحق ، توضع مع قوائم محتويات الكتاب أو الرسالة .

- لا توضع ملاحق بالصوريات .

المراجع References :

اثناء اعداد البحث ، يقرأ الباحث عددا كبيرا من المراجع ويسجل ما قرأه ، ومن الطبيعي عند كتابة البحث ، ان يستعين الباحث بالمراجع ذات الصلة الوثيقة بموضوعه ، ويستبعد المراجع الاخرى البعيدة الصلة . وهنا فإن على الباحث ان يذكر جميع المراجع التي استعان بها ووردت في بحثه .

تذكر المراجع التي وردت بالبحث ، اما في قائمة المراجع بأخر البحث list of references ، أو في ذيل الصفحات (التذييل) ، أو بنظام يجمع بين قائمة المراجع والتذييل ، وعموما ، فإن على الباحث الاثام بتعليمات النورية التي ستنتشر بحته ، فليس منطقياً ان يتوقع الباحث بان يقوم محرر النورية ، بوضع البحث في القالب المناسب للنشر بالنورية .

المراجع المقبولة للنشر ، أو الغير منشورة ، أو المنشورة بلغات

اخرى :

- بعض النوريات لا تقبل مراجع غير منشورة من نوع :

unpublished data, personal communication, article in preparation etc.

فاذا ما دعت الضرورة للاستعانة ببيانات لمراجع من النوع السابق ، تذكر المعلومة المطلوبة في النص مع كتابة عبارات بين قوسين ، مثل (unpublished data, personal communication ...) في البحوث المكتوبة باللغة الانجليزية ، أو (معلومات غير منشورة ، اتصالات شخصية ، مراسلات خاصة ...) في البحوث المنشورة باللغة العربية ، ولا يشار الى هذه المراجع في قائمة المراجع .

- المراجع المقبولة للنشر وما زالت تحت الطباعة (in press) ، يمكن الاستعانة بها في النص مع وضعها في قائمة المراجع ، على ان يوضح بالقائمة اسم النورية ورقم المجلد وسنة النشر التي حددتها المجلة ، ويكتب في نهاية المرجع (in press) بين قوسين .

- المراجع المنشورة بلغات اخرى غير المكتوب بها البحث ، تكتب في قائمة المراجع ، على ان يوضح في نهاية المرجع اللغة المكتوب بها ملخص البحث مثلا ، English summary .

ببواعى ما يلي ، عند كتابة المراجع بالنص :

- مراعاة الدقة عند كتابة المراجع ، وتجنب الخطأ فى الهجاء ، أو فى تاريخ نشر المرجع .
- التأكد من ان الاسماء والمصادر الواردة بالنص ، هى التى استخدمت فعلا بالبحث .
- الامانة المطلقة عند النقل ، بمعنى عدم حذف اى بيانات رئيسية ، او إضافة ما لم يكن موجودا .
- تجنب النقل من شخص آخر خلاف المصدر الاصلى ، وان لم يتوفر ذلك ، فيمكن الرجوع الى المختصرات Abstracts ، مع التنويه عن ذلك بقائمة المراجع ، حتى يحمى الباحث نفسه ، إن كان هناك خطأ .
- الباحث مسئول مسئولية كاملة عن صحة الرواية فيما ينقل .

- يشار الى المرجع فى النص ، حسب اسلوب هارشارد ، كما يلي :

- اذا كان للمرجع مؤلفا واحدا ، يذكر الاسم الاخير للمؤلف ، وسنة النشر ، مثل :

Andrews 1980 reported that ...

- اذا كان للمرجع مؤلفين ، يذكر الاسم الاخير لكل مؤلف ، وسنة النشر ، مثل :

Clark and Andrews 1970 showed that

- اذا كان للمرجع ثلاثة مؤلفين أو اكثر ، يذكر الاسم الاخير للمؤلف الاول ويتبع بكلمة وآخرون *et al* مع سنة النشر ، مثل :

Alexander et al 1981 found that

- على ان تذكر فى قائمة المراجع اسماء جميع من ساهموا فى تأليف المرجع .

- عند التأييد بأكثر من باحث ، فى وسط أو نهاية الجملة أو الفقرة ، يكتب بين قوسين اسماء الباحث وسنوات النشر ، مع ترتيبها تصاعديا حسب سنوات النشر (وليس ابجديا) ، واستعمال فصلة منقوطة للفصل بين الاسماء ، واستعمال & بدلا من and وسط الكلام ، مثلا :

..... (Yonis *et al* 1960; Aly & Hassan 1970; Jackson 1980 and Baily *et al* 1990).

اسماء الشركات الموردة :

يشار فى البحث الى اسماء الشركات المنتجة أو الموردة للمواد المستخدمة بالبحث . وعند الاشارة الى اسم الشركة ، يكتب العنوان ايضا اذا لم تكن الشركة معروفة جيدا .

يراعى ما يلى عند كتابة المراجع بقائمة المراجع :

- توضع قائمة المراجع فى نهاية البحث ، أى قبل الملخص العربى عند كتابة البحث بلغة اجنبية .
- تذكر المراجع العربية أولا ، ثم المراجع الاجنبية ، ويرتب كل منهما بصورة مستقلة ، ابجديا حسب اسم المؤلف الاول للمرجع .
- اتباع نظام واحد فى كتابة المراجع Consistent method .
- تكتب اسماء وعناوين الكتب كاملة .
- يمكن كتابة اسماء النوريات باسمائها المختصرة المتفق عليها نوليا ، ويستخدم نفس المختصر باستمرار ، للكلمة الواحدة فى قائمة المراجع .
- العناية بالترقيم ، واستعمال البنط والشكل المطلوب ، ويكتسب طالب البحث هذه الخبرة بالمران والتجربة .

- الكتابة على مسافة واحدة بين الأسطر ، على ان يترك مسافة مزدوجة بين المرجع والآخر .
- يكتب اسم مؤلف المرجع اول السطر ، وملاصقا لهامش الكتابة الايسر ، وتبدأ السطور التالية للسطر الاول بعد الهامش بثلاث مسافات ، وقد لا تترك هذه المسافات اسفل السطر الأول ، وفي هذه الحالة يكتب اسم المؤلف (أو المؤلفين) بالحروف السوداء Bold face, heavy black type .
- تنتهي بيانات المرجع دائما بنقطة .
- كلمات مثل *Ibid, loc cit, op cit, sic* ، تكتب دائما بحروف مائلة .
- مراعاة الدقة التامة عند كتابة بيانات المرجع ، مع مراجعتها للتأكد من صحتها .
- تجنب الخطأ في هجاء اسماء المؤلفين ، أو الخطأ في سنة النشر ، أو في أرقام المجلدات والاجزاء والصفحات
- يذكر بالقائمة البيانات الخاصة بالمرجع ، التي تتضمن العناصر التالية :
 - اسم المؤلف (المؤلفين) ، وسنة النشر .
 - عنوان البحث .
 - اسم المصدر الذي نشر البحث ، والبيانات الخاصة بالمصدر ، سواء أكان دورية أو غير دورية .

اسلوب كتابة المراجع :

تستعمل الاساليب التالية فى كتابة المراجع :

١ - اسلوب هارفارد Harvard system :

(CBE Style Manual Committee, 1983)

فى هذا الاسلوب ، يرتبط اسم المؤلف بسنة النشر ، حيث :

- يشار الى المرجع فى النص باسم المؤلف ، وسنة النشر .
- وتكتب المراجع فى قائمة بنهاية البحث ، بعد ترتيبها ابجديا ، حسب اسماء المؤلفين مرتبطين بسنة النشر .
- يتبع هذا الاسلوب فى البحوث البيولوجية والزراعية ، وسنفصل هذا الاسلوب فى الصفحات التالية .

٢ - اسلوب الترقيم :

فى هذا الاسلوب ترقم المراجع حسب ورودها بالنص حيث :

- يشار الى المرجع فى النص برقمه .
- تكتب بيانات المراجع مرتبة بارقامها وفقا لورودها بالنص ، إما فى ذيل الصفحة ، أو فى قائمة المراجع بنهاية البحث .

٣ - اسلوب يمزج بين النظامين السابقين حيث :

- يجمع بين اسلوب هارفارد واسلوب الترقيم .
- تكتب بيانات المراجع فى كل من ذيل الصفحة ، وفى قائمة المراجع .
- يتبع هذا الاسلوب فى البحوث الاجتماعية ، وبحوث الاقتصاد الزراعى .

النقط الأساسية فى نظام هارفارد :

فى هذا النظام ، تكتب بيانات المرجع بالنظام والترتيب التالى :

- اسماء المؤلفين :

المؤلف الاول : First, Senior author :

يبدأ بالاسم الثالث (اسم العائلة Family name, Surname) للمؤلف كاملا ، ثم فصلة ، ثم الحرف الاول من الاسم الاول ، ثم نقطة ، والحرف الاول من الاسم الثانى (initials) ، ثم نقطة .

- اسماء المؤلفين التالية للاسم الاول Co authors

تكتب هذه الاسماء بعكس ما سبق فى اسم المؤلف الاول ، أى تبدأ بالحرف الاول من الاسم الاول ، ثم الحرف الاول من الاسم الثانى ، ثم يكتب الاسم الثالث (اسم العائلة) كاملا .

- إذا كانت المؤلفة سيدة :

يذكر اسم العائلة كاملا ، ثم الاسم الاول كاملا ، ثم الحرف الاول من الاسم الثانى .

- الفصل بين اسماء المؤلفين بفصلة منقوطة ، ثم كلمة and قبل اسم المؤلف الأخير .

- سنة النشر :

- تذكر سنة النشر فى نهاية اسماء المؤلفين ، وبعدها نقطة .

- المؤلف المجهول :

إذا كان مؤلف النشرة ، او المرجع ، مجهولا ، تستبدل الاسماء بكلمة Anon ، وهى اختصار Anonymous مثل :

Anon 1989.

Controlling programme of pests.

Egyptian Ministry of Agriculture, Cairo, 281 pp.

- أسماء المؤلفين العرب

- على عكس طريقة كتابة أسماء المؤلفين في المراجع الإنجليزية ، فإن اسم المؤلف في المراجع العربية يذكر كاملاً كما تعودنا كتابة أسمائنا ، أى نكتب الاسم الأول ، ثم الثانى ، ثم الثالث ... كاملاً ، وليس اللقب ثم الاسم .

- كما لا تستعمل الأحرف الأولى من الاسم

- ويوضع بين الاسم والآخر شرطة قصيرة ، أو فصلة ، أو حرف العطف (و) .

مثال لذلك :

عبد الفتاح خليفة عبد الرحمن ١٩٩٠
فسولوجيا الحشرات ، الجزء الثالث
مكتبة النهضة المصرية ، القاهرة .

مثال آخر

محمد عبد الغنى سعودى ، محسن أحمد الخضيرى ١٩٨٦
الأسس العلمية لكتابة رسائل الماجستير والدكتوراه
مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة .

- عنوان البحث :

- يبدأ العنوان بحرف كبير ، وينتهى العنوان بنقطة .

- إذا كان العنوان لكتاب ، فالإتجاه الآن هو كتابة الحرف الاول من كل كلمة بالعنوان ، بحرف كبير .

- يكتب العنوان بدون اختصارات ، فيما عدا وحدات القياس .

- بيانات المصدر الذى نشر البحث :

ا - إذا كان المصدر دورية - كالمجلات :

- يكتب اسم المجلة المختصر المتفق عليه نولياً ، وينظام موحد طوال الكتابة .

- الاسماء المختصرة للمجلات ، المتفق عليها نولياً ، هى التى قام بنشرها مجلس العلوم البيولوجية Biological Council ، والتى نجد تفاصيلها فى المرجع التالى .

World List of Scientific Periodicals.

A List of Abbreviations of the Titles of Biological Journals.

Lewis and Co., 136, Gower street, London W. C. I.

- بعد كتابة مختصر اسم المجلة ، يكتب رقم المجلد (بدون كلمة vol.) ، ثم رقم عدد المجلد بين قوسين (اذا كان للمجلد اكثر من عدد) ، ثم فصلة أو نقطتين (:) ويكتب بعدها (بدون p. or pp.) أول وأخر صفحة للبحث وبينهما شرطة قصيرة . تنتهى بيانات المصدر بنقطة ، مثال :

J. Bacteriol. 15 (1), 13-20.

هذه المعلومة تعنى ، أن المجلة الناشرة للبحث هى مجلة Journal of Bacteriology ، المجلد الخامس عشر ، العدد الاول ، ويبدأ البحث بهذه المجلة من صفحة ١٣ ، وينتهى فى صفحة ٢٠ .

لاحظ أن مختصرات اسم المجلة تبدأ بحروف كبيرة (انظر نموذج لمرجع من دورية ، ص ٢٦٤) .

٢ - إذا كان المصدر الذي نشر البحث كتابا :

بعد كتابة اسماء المؤلفين ، وسنة النشر ، وعنوان الكتاب كما سبق شرحه ، تكتب بيانات الكتاب ، بالانظام والترتيب التالي :

- رقم الطبعة مع كلمة Ed. ثم فصله ، ورقم الجزء مع كلمة Part أو vol. ثم فصله ، هذا إذا كان للكتاب أكثر من طبعة ، وأكثر من جزء ، ويلاحظ أن :

كلمة vol. 4 ، تعنى ان الجزء الرابع من الكتاب هو المستخدم كمرجع ، أما كلمة 4 vols فتعنى ان للكتاب اربعة اجزاء .

- ارقام الصفحة (أو الصفحات) المستعملة كمرجع من الكتاب ، مع استعمال كلمة (p. أو pp.) ، وتنتهى الارقام بنقطة أو فصله .

- قد لا تذكر ارقام صفحات الكتاب المستعملة ، إذا ما تعدد استعمال المرجع الواحد بالبحث .

- اسم ومكان الناشر (اسم المدينة والبلد) ، وإذا تعددت اماكن النشر ، فيكتب اسم مكان واحد ، كما يكتب عنوان الشارع للناشر غير المعروف ، وتنتهى المعلومة بنقطة .

- لا يستعمل الآن مع اسم الناشر ، كلمات مثل Inc., Co., Ltd

- قد يكتب بعد اسم ومكان الناشر ، عدد صفحات الكتاب متبوعة بكلمة pp.

- تنتهى بيانات المصدر بنقطة (انظر نموذج لمرجع من كتاب ، ص ٢٦٤) .

نموذج لمرجع مأخوذ من مجلة :

Smith, R. P.; Jouana G. Andrews; R. W. Judd and H. I. Johnson 1952.
Faba bean improvement.
J. Bacteriol. 15 (1), 13-20.

لاحظ :

- نظام كتابة الاسماء ، علامات الترقيم ، وعنوان البحث ، بيانات المجلة
الناشرة ، ونظام ترتيب عناصر المرجع المختلفة .

نموذج لمرجع من كتاب :

Gunsalus, I.C. and R. Y. Stanier 1962.
The Bacteria. 2nd Ed., vol. 2, pp. 15-30.
Academic Press, N. Y., 5 vols.

لاحظ :

- نظام كتابة الاسماء ، علامات الترقيم ، سنة النشر ، عنوان الكتاب ،
- بيانات الكتاب (التي تعنى ان الكتاب هو الطبعة الثانية ، الجزء (المجلد)
الثاني ، وارقام الصفحات المستعملة كمرجع من صفحة ١٥ إلى صفحة ٣٠ .
- ولاحظ اسم ومكان الناشر ، وان الكتاب من ٥ مجلدات (أجزاء) .

نماذج لكتابة المراجع العربية ، حسب اسلوب هارثارد - مراجع
مأخوذة من :

- كتاب :

صلاح الدين محمود طه ١٩٦٨ .

الميكروبيولوجيا العامة ، الطبعة الاولى ، ١٥ - ٢٠ .

دار المعارف ، القاهرة ، ٢٢٤ صفحة .

لاحظ أن :

- اسم المؤلف مكتوب بالكامل .

- ارقام الصفحات المستعملة من الكتاب كمرجع من ١٥ - ٢٠ .

- عدد صفحات الكتاب ٢٢٤ صفحة .

- كتاب هتوجم :

سيلي وفان ديمايك ١٩٨١ .

ترجمة عبد الوهاب محمد عبد الحافظ ، محمد الصاوي محمد مبارك ١٩٨٩ .

مراجعة سعد على زكي محمود .

الكائنات الدقيقة عمليا ، ١٠ - ١٥ .

الدار العربية للنشر والتوزيع - الدقى ، القاهرة ، ٦٠٨ صفحة .

لاحظ :

- اسماء المؤلفين والمترجمين والمراجع .

- سنة نشر الكتاب الاصلى ، والكتاب المترجم .

- عنوان الكتاب المترجم ، وارقام الصفحات المستعملة كمرجع .

- اسم الناشر ، مكانه ، عدد صفحات الكتاب .

- مجلة :

حليم نجار ١٩٨٦ .

نور الهندسة الوراثية فى الزراعة .

مجلة وقاية النبات العربية ٤ (٢) ، ٨٨ - ٩١ .

لاحظ : بيانات المجلة الناشرة .

- كتاب مؤتمري :

محمد حسام السعدني وإمام محمود الجمسى ١٩٩٠ .
دراسة اقتصادية لتحديد حد الكفاف للأسرة الريفية المصرية .
وقائع المؤتمر الثالث لبحوث التنمية الزراعية ، ٢٢ - ٢٤ ديسمبر ١٩٩٠ ،
القاهرة .

مجلة حوليات العلوم الزراعية ، جامعة عين شمس ، القاهرة ، مجلد خاص ،
٧٣٩ - ٧٥٧ ، ١٩٩٠ .

لاحظ :

- اسم المؤتمر ، وتاريخ ، ومكان انعقاده .

- اسم المجلة الناشرة ، وبياناتها .

- كتاب دورة تدريبية :

وليد سراج ١٩٩٠ .

الأصول الوراثية لنباتات المراعى الطبيعية والأعلاف .
الدورة التدريبية العربية الثانية حول المصادر الوراثية النباتية فى المناطق
الجافة ، ٢٠/٣ - ١١/٤/١٩٨٨ ، حلب ، سوريا .

وقائع كتاب الدورة ، ٢١٥-٢١٧ ، إيكاردا ، حلب ، سوريا .

لاحظ :

- عنوان الدورة التدريبية ، وتاريخ ومكان انعقادها .

- بيانات الكتاب الناشر ، ومكان النشر .

- نشرة :

محمد زهير عرفه وتيسير منصور ١٩٨٦ .

الذرة البيضاء .

نشرة إرشادية رقم ٣٧٣ ، ١ - ٢٧ .

وزارة الزراعة والإصلاح الزراعى ، دمشق ، سوريا .

لاحظ :

- رقم النشرة ، عدد صفحات النشرة ، بيانات الجهة الناشرة .

- مصدر حكومى :

- الجهان المركزى للتعبئة والاحصاء ١٩٨٥ .
- الكتاب الاحصائى السنوى .
- الجهان المركزى للتعبئة والاحصاء ، مدينة نصر ، القايرة .
- دار المبيعات الحكومية ، ميدان الاويرا ، القايرة .

لاظ :

- اسم الهيئة الناشرة ، سنة النشر .
- اسم الكتاب .
- اسم ومكان الناشر ، مكان بيع الكتاب .

- تقريو :

- القاو (منظمة الاغذية والزراعة للامم المتحدة) ١٩٨٧ .
- التركيز على صفار المزارعين .
- التقرير العالمى عن الاغذية ، ١٩ - ٢٤ . قسم الاعلام فى المنظمة ، روما ، ايطاليا .

لاظ :

- بيانات الجهة الناشرة للتقرير

نظام ترتيب المراجع العربية : Arrangement of Arabic enteries

ترتب المراجع بقائمة حسب المراجع بنهاية البحث ، أبجديا حسب اسلوب هارفارد ، مع اغفال كلمة ال التعريف ، وأبو ، وابن .

فمثلا كتاب لسان العرب لابن منظور ، يرتب بقائمة المراجع حسب حرف الميم ، وكتاب الشامل فى الصناعات الطبية لابن النفيس ، يرتب حسب حرف النون .
وفى حالة المراجع المكتوبة بطريقة التذائيل ، تختصر البيانات على النحو التالى

- اذا كان المرجع هو نفس المرجع السابق له مباشرة ، فى كل بياناته ، يكتب كالاتى:
- المرجع السابق .

- وعند وجود اختلاف فى رقم الصفحة مثلا ، يكتب كالاتى :
المرجع السابق ، ص ١٠ .

- اذا كان المرجع ، ذكر من قبل ، ولكن بين المرجعين ، مراجع أخرى لمؤلفين آخرين .

- يكتب المرجع كالاتى ، عند اختلاف رقم الصفحة .

محمد عبد الغنى سعودى - مرجع سابق ، ص ٢٠ .

- ويكتب كالاتى ، عند اختلاف بيانات المجلة النشرة .

كريم النشاشيبي - مرجع سابق ، مجلد ٢٠ (٢) ، ١٠ - ١٢ .

نظام ترتيب المراجع الأجنبية بقائمة المراجع ، حسب أسلوب هارثارد :

- ترتيب المراجع أبجديا حسب اسم المؤلف الأول ، أمثلة :

Alexander, M. 1977.

Bruess, A. M.; D. J. Andrews and A. E. Smith 1972.

Moss, Barbara, A. 1880.

لاحظ انه إذا كانت المؤلفة سيدة ، كما في المرجع الأخير السابق ، يذكر اسم السيدة الأول بالكامل بعد اسم العائلة .

- إذا تعددت بحوث نفس المؤلف ، في سنوات متعددة ، ترتيب المراجع حسب سنوات النشر تصاعديا ، أمثلة :

Anderson, J. 1966.

Anderson, J. 1968.

Anderson. J. 1973.

- إذا تعددت بحوث المؤلف ، في نفس سنة النشر ، يميز بين المراجع (في قائمة المراجع وفي النص) ، بكتابة حروف مثل : a, b, c (أ ، ب ، ح ، للمراجع العربية) ، توضع بعد سنة النشر ، أمثلة :

Smith, R. P. 1950 a.

Smith, R. P. 1950 b.

Smith, R. P. 1950 c.

التمييز بين المراجع التي لها نفس سنة النشر ومشاركة في اسم المؤلف الأول :

- إذا تعددت بحوث المؤلف الأول (ومعه مؤلفين آخرين) ، في نفس سنة النشر ، يميز بين المراجع ، في كل من قائمة المراجع ، وفي النص ، بكتابة حروف بعد سنة النشر . أمثلة :

Tahan, O. and G. Harris 1982 a.

Tahan, O. and G. Harris 1982 b.

Fay, P. A.; F. E. Round and G. E. Fogg 1983 a.

Fay, P. A.; W. P. Stewart and A. E. Walsby 1983 b.

لاحظ في المرجعين الأخيرين ، انه رغم أن أسماء المؤلف الثاني والثالث مختلفة بكلا البحثين ، فقد ميّزت سنة النشر المتشابهة بـ a و b . والسبب ان المؤلف الأول واحد في البحثين ، وسيشار الى هذه البحوث في النص بـ Fay et al 1983 ، لذلك يلزم التمييز بين المرجعين .

ترتيب المراجع التي لها مؤلفين أو أكثر ، ومشاركة في اسم المؤلف الأول :

- إذا تعددت البحوث ، وكان لها مؤلف أو أكثر ، وكلها مشاركة في اسم المؤلف الأول ، يكون الترتيب بالنظام التالي :
 - حسب عدد البحوث ، فإذا تساوى العدد ، ترتب ،
 - أبجديا ، فإذا تشابهت الاسماء ، ترتب ،
 - حسب سنوات النشر تصاعديا ، فإذا تساوت السنين ،
 - تميز سنوات النشر بحروف أبجدية .
- وذلك كما هو موضح بالنماذج التالية :

- الترتيب حسب عدد البحوث :

Smith, R. P. 1948.

Smith, R. P. and G. T. York 1962.

Smith, R. P.; M.D. Clegg and G. T. York 1960.

Smith, R. P.; M. D. Clegg; G. A. Harris and G. T. York 1950.

لاحظ :

- اسم المؤلف الاول مشترك فى الأربعة بحوث .

- ترتيب المراجع حسب عدد البحوث ، أى ان المرجع الذى له مؤلف واحد يأتى اولاً ، يليه المرجع الذى له مؤلفين ، ثم الذى له ثلاثة ، وهكذا .

- تم الترتيب حسب عدد البحوث ، بصرف النظر عن ايجدية اسم المؤلف الثانى ، أو الثالث ، وعن سنوات النشر .

ملحوظة : البحوث المتعددة ، التى لها مؤلف واحد ، ترتب كما سبق ذكر ذلك ، أى تصاعدياً حسب سنوات النشر ، فإذا تساوت سنوات النشر ، تميز السنوات بحروف .

- الترتيب ايجدياً ، إذا تساوى عدد البحوث :

Smith, R. P. and M. D. Clegg 1962.

Smith, R. P. and G. A. Harris 1950.

Smith, R. P. and G. T. York. 1960.

لاحظ :

- البحوث الثلاثة لها مؤلفين اثنين ، واسم المؤلف الاول مشترك فى البحوث الثلاثة .

- ترتيب المراجع ايجدياً ، حسب اسم المؤلف الثانى بصرف النظر عن سنوات النشر .

- الترتيب تصاعديا حسب سنوات النشر ، اذا تشابهت أسماء المؤلفين :

Smith, R. P. and M. D. Clegg 1962.

Smith, R. P. and M. D. Clegg 1965.

Smith, R. P. and M. D. Clegg 1970.

لاحظ :

- البحوث الثلاثة لها مؤلفين اثنين ، وأسماء المؤلفين متشابهة في كل البحوث .
- ترتيب المراجع حسب سنوات النشر تصاعديا .

- التمييز بين سنوات النشر ، إذا تساوت السنين .

Smith, R. P. and M. D. Clegg 1970 a.

Smith, R. P. and M. D. Clegg 1970 b.

Smith, R. P. and M. D. Clegg 1970 c.

لاحظ :

- البحوث لها نفس المؤلفين، ونفس سنوات النشر .
- التمييز بين سنوات النشر بحروف أبجدية .

ترتيب المراجع التي لها ثلاثة مؤلفين أو أكثر ، وكلها مشتركة في اسم المؤلف الأول .

يكون الترتيب ، بنفس النظام الذى ذكر سابقا فى حالة وجود مؤلفين ، أى ترتب المراجع :

- ايجديا حسب اسم المؤلف الثانى ، ثم المؤلف الثالث ، وهكذا .
- اذا تشابهت الاسماء ، يكون الترتيب تصاعديا حسب سنوات النشر .
- إذا تشابهت الاسماء وسنوات النشر ، تُعَيَّن سنوات النشر بحروف ايجدية .

نظام ابسط لترتيب المراجع التي لها ثلاثة مؤلفين أو أكثر ، وكلها مشتركة في اسم المؤلف الاول .

ترتب هذه المراجع تصاعديا حسب سنوات النشر ، بصرف النظر عن عدد المؤلفين ، أو عن الترتيب الأبجدي لاسماء المؤلفين الذين يقعون بعد اسم المؤلف الاول المشترك فى الجميع .

وقد وجد ان هذا النظام فى ترتيب المراجع ذات الثلاثة مؤلفين أو أكثر ، أى الترتيب التصاعدي حسب سنوات النشر ، مريح للقارئ عند بحثه عن المراجع فى قائمة المراجع ، مثلا على ذلك :

Smith, R. P.; G. T. York and M. D. Clegg 1960.

Smith, R. P.; L. A. Andrews; R. W. Judd and G. A. Harris 1962.

Smith, R. P.; M. D. Clegg and G. T. York 1965.

نماذج لكتابة المراجع الانجليزية :

بالاضافة إلى ما سبق ذكره ، نبين فيما يلى نماذج من مراجع شائعة الاستخدام :

نموذج للمرجع مأخوذ من نشرة بحثية Bulletin :

El-Abasiry, M. A. 1982.

Field studies on sodic soil reclamation in Egypt.

Res. Bull. No 615, 1-10, Fac. Agric., Zagazig Univ., Egypt.

لاحظ اسم النشرة المختصر ، رقم النشرة ، عدد صفحات البحث التى تبدأ من رقم ١ ، الجهة الناشرة .

نموذج للمرجع آخر من نشرة :

Sigman Chemical Co. 1974.

The colorimetric determination of phosphatase.

Tech. Bull. No. 104, pp. 1-20, Sigman Chemical Co., St. Louis, Mo, USA.

لاحظ أن المؤلف والناشر شركة كيمائيات .

نموذج للمرجع مقتبس من مختصرات :

Abstracts - Cited by or Cited after :

Christian, W. F. 1970.

Lactic acid bacteria in fermenting maize dough.

Ghana Sci. 10 (1), 22-28.

Cited by Biol. Abstr. 52 (24), 36268, 1971.

لاحظ :

- اسم المجلة الاصلية التي نشرت البحث والبيانات الخاصة بها .
- اسم المجلة التي استخلصت البحث ، ورقم المجلد ، ورقم المستخلص وسنة النشر
- لجأ الباحث الى المختصرات لعدم توفر المصدر الاصلى للبحث .
- تستخدم كلمة Cited by or Cited after ، وتكتب هذه الكلمة كاملة قبل اسم المجلة المختصرة ، وان كان هناك خطأ شائع باستعمال c.f. اختصارا للكلمة . cited from

نموذج لمرجع بعنوان بلغة غير اللغة الانجليزية المكتوب بها
ملخص البحث

Journals - Foreign titles

York, G. T. and J. R. Smith 1970.

Le sorgho : cultures tropicales.

Agronomie Tropicale 25, 451-457. English summary.

لاحظ انه تم توضيح اللغة المكتوب بها ملخص البحث .

نموذج لمرجع يتضمن مواصفات قياسية :

American Society for Testing and Materials,

ASTM Standard c-177, 1970.

Thermal conductivity of materials by means of the guarded hot plate.

Annual ASTM Standards 14,17.

لاحظ اسم الهيئة والدورية ، رقم المجلد ، رقم الصفحة .

نموذج لمرجع مسجل في براءة اختراع :

Stevens, J. W. 1970.
Methods of conserving fruit juices.
U. S. patent 2, 217, 261.

نماذج لمراجع مأخوذة من كتب

Books - editor of a collection. **كتاب له محرر**

Riemann, H. and F. L. Bryan (eds.) 1979.
Food-borne infections and intoxications. 2nd Ed., pp. 18-22.
Academic Press, N. Y.

لاحظ كلمة (eds.) التي تدل على محرري الكتاب .

Books- Part of a book. **جزء من كتاب**

Hastings. S. G. 1908, reprinted 1966.
Cajanas indicus (arhas). pp. 196-200.
In : The farm products of India, Rao, D. M. and R. E. Murphy, (eds.).
Today and Tomorrow Pub., New Delhi, India.

لاحظ أن :

- الكتاب أعيد طبعه ، وفي حالة تعدد الطبعات تذكر تاريخ آخر طبعة فقط .
- علامات الترقيم .
- عنوان الموضوع وأرقام الصفحات .
- كلمة In متبوعة بنقطتين (:) ، ثم عنوان الكتاب وأسماء المحررين .
- اسم ومكان الناشر .

Books - Translated into English كتاب مترجم الى الإنجليزية

Schlegel, H. G., Translated by (or Trans.) Kogut, H. 1986.
General microbiology. 6th Ed., pp. 20-33.
Cambridge Univ. Press, London.

لاحظ مكان اسم المترجم ، وسنة نشر الكتاب المترجم .

Proceedings: نموذج لمراجع مأخوذ من وقائع مؤتمرات

Hawtin, G. C. 1986.
The genetic improvement of faba bean, pp. 15-32.
Proc. Faba bean Conf., 7-11 March 1981, Cairo, Egypt.
Martinus Nijhoff Pub., The Hague, Netherlands.

لاحظ :

- تاريخ النشر الذي يختلف عن تاريخ انعقاد المؤتمر .
- علامات الترقيم .
- عنوان البحث وأرقام صفحاته .
- اسم المؤتمر المختصر ، وتبدأ المختصرات بحروف كبيرة .
- تاريخ ومكان انعقاد المؤتمر .
- اسم وعنوان الناشر ، أو تكتب الجهة التي يمكن ان تحصل منها على المرجع ، فيكتب مثلاً :

Available from ICARDA, Aleppo, Syria.

Report

نموذج لمرجع مأخوذ من تقرير

ICARDA (International Center for Agricultural Research in the Dry Areas)
1983.

Cereal improvement, pp. 59-106.

In : ICARDA Annual Report, 1982, Aleppo, Syria.

لاحظ :

اسم الهيئة صاحبة التقرير ، سنة النشر ، وسنة اعداد التقرير .

نموذج لمرجع مأخوذ من رسالة علمية غير منشورة

Unpublishd works

Armaghani Faiza A. 1978.

Microbiological studes on flour and dough in Sulaimaniya, Iraq, pp. 17-21.

M. Sc. Thesis, Biol. Dept., Sci. Fac., Sulaimaniya Univ., Iraq.

لاحظ :

- المؤلفة سيدة .

- عنوان الرسالة . وارقام الصفحات

- الدرجة العلمية ، والمعهد المانع ، والمكان الذي تحصل منه على الرسالة .