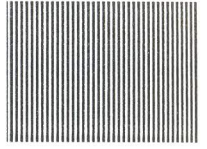


# أصول كتابة البحوث العلمية

الدكتور

وليد محمد سراج (1)

## المخلص



هذا بحث في أصول وقواعد كتابة البحوث العلمية الزراعية باللغة العربية. وهو يبحث في طرائق ومناهج البحث العلمي والتأليف، التي يمكن أن تعم أيضا على مجموعة العلوم الأخرى، التي تعتمد على المنهج التجريبي، كعلوم الحياة، (البيولوجيا) والكيمياء، والفيزياء والرياضيات وغيرها.

وبناء على ما سبق.. يمكن حصر مسئولية

المؤلفين الأخلاقية فيما يلي :

- 1 - تسجيل وعرض وتقديم النتائج المستخلصة بأمانة.
- 2 - ربط النتائج بأعمال الآخرين السابقة سواء أكانت منشورة أم لم تكن منشورة.
- 3 - تحديد الطرق والمواد المستعملة في تنفيذ البحث طبقا للمعايير العلمية المتبعة.

## حقوق التأليف :

يتم تحديد مؤلف البحث قبل الشروع بالكتابة.. ولو كان ذلك القرار غير نهائي بعد. وأي خلاف حول حقوق التأليف أو محتوى البحث يجب حله بتفاهم المساهمين فيه، فالمطلب الأساسي من حقوق التأليف يتجلى في قدرة المؤلف على تنكب المسئولية الكاملة عن البحث (Huth 1982). وهذا يعنى الاسهام فى تصميم الدراسة، وأخذ القرارات وتفسير النتائج، وكتابة البحث، وهذا لايشمل بالطبع من لم يقدم سوى النزر

## أخلاقيات التأليف والنشر :

يبنى العلماء مفاهيمهم ونظرياتهم حجرا فوق حجر على أسس علمية مكتشفة، يمكن التحقق منها بالتجربة. ولايستطيع العلماء الاعتماد فى أعمالهم على حقائق علمية مسجلة سابقا، إلا إذا كانت صحيحة فعلا. وبهذا فإن بين العلماء عقدا خفيا أو غير مكتوب مع معاصريهم وسلفهم وخلفهم، يتجلى فى اعطاء معلومات ونتائج مشاهدات تم الحصول عليها وتسجيلها ونشرها بأمانة علمية. وهذه الاخلاقية تطبيق على المقولة الذهبية: عامل الناس كما تحب أن يعاملك الناس أو كما تدين تدان *Do as you would be done by*، إنها القاعدة التي يجب أن ينصاع إليها جميع العلماء فى المجتمع العلمى، سواء أكانوا كتابا أم محررين أم مراجعين علميين.

والقاعدة الأخلاقية السائدة الثانية هى أن مشاهدات العلماء واستنتاجاتهم تبقى ملكا لهم، الى حين صدورها فى وسائل النشر المختلفة.

(1) خبير الإعلام العربى المركز الدولى للبحوث الزراعية فى المناطق الجافة (ايكاردا)

ص. ب. 5466 - حلب - سورية

Introduction	3 - المقدمة
Materials and Methods	4 - المواد والطرق
Results	5 - النتائج
Discussion	6 - المناقشة
	7 - التوصيات (إن وجدت)

### Recommendations

8 - كلمة الشكر (إذا لزمتم) Acknowledgments

9 - ملخص بالإنكليزية English Abstract

10 - المراجع References

وسنستعرض كلا منها بشئ من التفصيل

فيما يلي :

### العنوان Title

العناوين التقليدية فى الكتابة العلمية دلالية *indicative* أكثر منها إعلامية *informative* ذلك أنها تبرز مادة البحث أكثر من الاستنتاجات المتمخضة عنه.

"تأثير السماد الأزوتى فى غلة القمح" - عنوان دلالى.

"غلة القمح تستجيب للسماد الأزوتى" - عنوان إعلامى.

إذا تعذرت كتابة عنوان اعلامى واضح ومحدد.. فقد لا يجد الباحث ماعليه أن يقوله. ويمكن تعديل العنوان الإعلامى فيما بعد إلى عنوان دلالى؛ لأن عديداً من المجلات مازالت لاتقبل العناوين الإعلامية. ومن أهم الشروط الواجب توفرها فى العنوان أن يكون: مختصراً، وافياً، معبراً، قابلاً للتوثيق، ولايزيد على 70 حرفاً.

ويجب أن يخلو من أى مصطلح تخصصى أو اختصار أو حشو كعبارات:

دراسات على (وحول).. أو دراسات أولية (تمهيدية) على..

ويتألف سطر المؤلف أو المؤلفين من: الاسم الكامل للمؤلف أو المؤلفين، واسم المؤسسة العلمية حيث نفذ البحث، والعنوان البريدى.

اليسير إلى المحتوى العلمى للعمل المكتوب، أو من يقدم دعماً مالياً أو فنياً أو مكاناً وأدوات لتنفيذه؛ فهذه الإسهامات لا يجب مكافأتها بحصة من التأليف، وإنما يمكن ذلك فى مكان ما ضمن البحث (انظر فقرة كلمة الشكر).

### أنواع الأوراق العلمية :

تهدف كل ورقة علمية مقدمة للنشر إلى توصيل الأفكار والمعلومات إلى القارئ بطريقة واضحة ومختصرة وأمينة. ونظراً إلى الزيادة المطردة فى حجم المطبوعات العلمية التى تصدر يومياً، حتى ضمن التخصص الواحد.. فإنه ينبغى للكتاب الالتزام بتعليمات الدوريات العلمية، لتسهيل تبادل المعلومات فيما بينهم على اختلاف بلدانهم وأمصارهم ولغاتهم ومشاربهم العلمية. وتهدف معظم التوصيات التالية إلى تحقيق هذا الغرض. ولكن قبل الخوض فى ذلك.. يستحسن أخذ فكرة عن المادة العلمية المراد نشرها. إن أى ورقة علمية تنتمى إلى أحد أنواع الأوراق العلمية التالية، وأهمها :

Research Article	- البحث العلمى
Short Communication	- البحث المختصر
Review Article	- المقالة
Book	- الكتاب
Thesis	- الرسالة
Dissertation	- الأطروحة
Abstract	- الملخص
Poster	- الملصق
Editorial	- الافتتاحية

وسنكتفى فى هذه المقالة باستعراض أسس ومكونات البحث العلمى فقط.

### مكونات البحث العلمى :

يتألف جسم المخطوطة العلمية لأى بحث علمى

من :

1 - العنوان و سطر المؤلف Title and by-Line

2 - الملخص Abstract

مرجعى نقدي للأعمال السابقة. إن عملية جمع المعلومات - كما يظهرها الشكل (1) - تمر وفق مراحل متسلسلة يتم فيها التعامل مع أكدااس المعلومات، التى تطالعنا بها المطابع العالمية بالمجديد فى كل يوم وساعة. ثم تعقبها مرحلة القراءة والاستقراء، فالتحليل والتعليل. فالاستشهاد والاستنتاج.

عملية جمع المعلومات	
أكدااس المعلومات	الاستنتاج
(معلومات خام)	(معلومات جاهزة للاستخدام)
القراءة	الاستشهاد
الاستقراء	التعليل
التحليل	

الشكل (1) : مراحل جمع المعلومات.

### المواد والطرق

#### Materials and Methods

وتذكر هنا المعلومات المتعلقة بموقع تنفيذ البحث، مع استعراض المواد والطرق المستعملة فى ذلك، وتحديد تصميم التجربة المتبع، مع اشارة إلى مجمل النواحي التطبيقية المتعلقة بتنفيذ البحث، حتى يتسنى للعلماء الآخرين تقييم العمل، أو إعادة تنفيذه تحت ظروف بيئية أخرى، وفق الطرق العلمية المتبعة ذاتها.

ويجب تحاشي ذكر تفاصيل غير ضرورية؛ خاصة عند اتباع طرق علمية معروفة؛ إذ يكفي فى هذه الحالة الإشارة إلى اسم الطريقة فقط، أو على أبعد تقدير، الاحالة إليها فى مرجع مناسب. وعند إجراء تحوير على طريقة معروفة يفضل الاكتفاء بذكر تلك التحويرات فقط.

### النتائج Results

(وقد تدمج أحيانا فى المناقشة)

يجب كتابة النتائج بشكل تتم فيه الاجابة عن هذه التساؤلات المهمة :

### المخلص Abstract

المخلص عبارة عن فقرة واحدة، لاتتجاوز 250 كلمة، توجز بأسلوب غير انتقادي، وبأقصر وأوضح الجمل، أهم محتويات ونتائج البحث المستمدة من بيانات تجريبية أصيلة. ويجب أن يكون واضحا بنفسه دونما عزو الى ورقة البحث، أو يكون البديل منها.

ويجب أن يحوى المعلومات التالية:

- أغراض وهدف الدراسة، ومكان تنفيذها ويشمل ذلك الموقع والمحافظة (الاقليم) والبلد.
- المواد والطرق والأجهزة والأصناف والعمليات المطبقة والمعاملات المستخدمة.
- الأسماء اللاتينية والعلمية والشائعة للكائنات المدروسة، وكذلك الاسماء العلمية للمركبات والكيموايات، بما فى ذلك طرق استعمالها وتطبيقها فى التجربة.
- تصميم التجربة المتبع.

- النتائج الجديدة التى توصل إليها الباحث، ومدى إسهام بحثه فى زيادة حجم المعرفة حول الموضوع المطروق.

- الإقلال ما أمكن من الاختصارات والرموز المتداولة، وتفادى ذكر غير الشائع منها.

- استعمال وحدات النظام الدولى *SI Units*

ويجب ان يخلو المخلص على العموم من :

- اضافات وتصويبات أو أية معلومات لم يتعرض لها البحث.
- الجداول والأشكال أو أي عزو إلى أى منهما.
- الوصف المفصل للتجربة أو الكائنات المدروسة أو الطرق المتبعة.
- أى إحالة الى مرجع.

### المقدمة Introduction

وفيهما يتم تحديد طبيعة موضوع البحث والمشكلة التى يتصدى لها، ويعقب ذلك استعراض

وفى المجلات التى تسمح بها، يجب كتابة كلمة الشكر بفقرة خاصة توضع فى نهاية البحث، وتطبع على ورقة مستقلة، ويفضل عند كتابتها التدقيق فى أسماء الهيئات، والأشخاص والعناوين، وحجم المعونات المقدمة إلى البحث.

### ملخص بالانكليزية English Abstract

ويجب ترجمته عن العربية بأسلوب علمى ينسجم وروح اللغة الانكليزية.

### المراجع References

يثبت تحت هذا البند المراجع التى أسهمت فعلا فى تكوين البحث، وتعتبر جزءاً منه بما فى ذلك الجداول والأشكال، وتوضع عادة بشكل منفصل فى آخر البحث، ويشار إليها فى متن النص بقوسين تكتب داخلهما شهرة أو كنية المؤلف وعام النشر، وإذا كان للمرجع أكثر من ثلاثة مؤلفين تذكر كنية من اشتهرت صلة المرجع به أكثر من سواه، وغالبا ما يكون للمؤلف الأول- وتضاف كلمة "آخرون" بعدها. وهذا مايقابل بالانكليزية *et al.* المأخوذة من الكلمة اللاتينية *et alia*. أما فى صفحة المراجع فيجب ذكر أسماء جميع من أسهم فى تأليف المطبوعة، دون الحاجة إلى قلب أسمائهم باستثناء الأول منهم بالطبع، واستعمال فاصلة منقوطة للفصل بين الاسماء. وإذا كانت الإحالة فى الجملة أو الفقرة إلى أكثر من مرجع فيجب ترتيبها تصاعديا بحسب السنين.

وهناك طريقة أخرى تنتهجها بعض الأوساط العلمية، وفيها ترتب المصادر ترتيبا هجائيا فى صفحة المراجع، وتعطى أرقاماً متسلسلة لاستعمالها عند الإحالة إليها فى النص، ويراعى فى ذلك وضعها بين قوسين. مثلاً: وقد ذكر (3) تحت ظروف المناطق الجافة... (هنا تشير (3) بالطبع إلى رقم المرجع المعزى إليه) وقد يضاف إلى

- هل سردت النتائج بترتيب منطقى يدعم الاجابة عن التساؤل الرئيسى المطروح فى البحث؟
- هل جميع البيانات الواردة فى البحث وثيقة الصلة بالموضوع المدروس؟
- هل بنيت التوصيات على بيانات رقمية مدعومة احصائيا؟ وهل تمت صياغتها جيدا؟
- هل تم التركيز على ماقدمه البحث من جديد؟
- هل تم التعرض إلى النتائج التجريبية السلبية بموضوعية دون محاولة تفادى هذه النتائج أو استبعادها؟

### المناقشة Discussion

- يجرى هنا تفسير البيانات المعروضة فى قسم النتائج خاصة مايتعلق بالمشكلة أو السؤال أو الفرضية المطروحة فى مقدمة البحث. والاجابة بموضوعية عن هذه النقاط:
- هل استطاعت البيانات الاجابة عن التساؤلات التى كانت وراء تصميم وتنفيذ هذا البحث؟
- هل كانت الفروقات معنوية بما فيه الكفاية؟
- هل ربطت النتائج هذا البحث بنتائج أبحاث أخرى؟ وهل تتطابق معها أم لا؟ وهل من تحليل لذلك؟
- هل استخلصت الاستنتاجات فى ضوء هذه المحاكمة؟
- هل يمكن تقديم توصية من الاستنتاجات، تكون لها تطبيقات عملية على الصعيد الانتاجى أو العلمى؟
- هل كتبت التوصيات ب فقرات موجزة ومعبرة وذات أرقام متسلسلة؟

### كلمة الشكر Acknowledgments

وتخصص للهيئات المانحة والأشخاص الذين قدموا مساعدة أو خبرة إلى البحث المنفذ. وبعض المجلات قد لا تسمح بها، لذا يمكن كتابتها فى المقدمة أو فى الحواشى.

- المسودة الأولى.
- المسودة الثانية.
- المسودة الثالثة.
- المسودة النهائية.

وسنستعرض كلا من هذه الخطوات بالتفصيل فيما يلي :

### 1- المسودة الأولى :

#### المراجعة :

- هل تدعو الضرورة الى جميع هذا النص؟
- هل محتويات كل قسم ملائمة له؟
- هل تتعاقب الفقرات بشكل منطقي، وهل من ضرورة لتقسيم فقرة ما؟
- هل تعبر العناوين الرئيسية والفرعية عن محتوى النص؟
- هل العنوان معبر ودقيق وموجز؟
- هل يعبر الملخص عن مكونات البحث، ضمن الطول المسموح به؟
- هل يمكن استبعاد أى جدول أو شكل؟
- هل تمت الإحالة فى النص إلى جميع الجداول والأشكال؟
- هل كانت جميع الحواشى وعناوين الجداول والأشكال وتعليقات الصورة دقيقة وموجزة وخالية من الحشو\*؟
- هل تناسب كلمة الشكر والمساعدة المقدمة إلى البحث؟
- هل أشير فى النص إلى وثائق أو قرارات حكومية ذات طابع سرى، أو أقيم دليل عليها؟ يجب تحاشي ذلك.
- هل جرى ضبط الاقتباسات جيدا، ومقابلتها بالمراجع الأصلية المستعملة؟
- هل تمت الإحالة فى النص إلى جميع المراجع؟
- هل وردت معلومة بالتفصيل مرتين فى نص أو جدول، أو نص وشكل، أو جدول وشكل؟
- هل وردت جميع الاختصارات والرموز والأسماء

رقم المرجع أحيانا رقم الصفحة، بعد فاصلة أو خط مائل أو نقطتين، وهناك طريقة شبيهة بتلك، وفيها تعطى المراجع أرقاما ليشار بها إليها فى النص بحسب ورودها، وتسلسل فى صفحة المراجع بحسب ورودها فى النص أيضا وقت الحاجة، وهاتان الطريقتان غير عمليتين، لأنهما تقتضيان إجراء سلسلة من التغييرات فى متن النص و صفحة المراجع، لدى إضافة مرجع واحد أو أكثر إلى مصادر البحث، خلال كل مرحلة من مراحل إعدادها التى تطول أحيانا، لذا يفضل تجنب استعمالها.

وأكثر الطرق شيوعا فى الإشارة إلى رقم أو أرقام الصفحات المحال إليها من مرجع ما كتابة رقم الصفحة بعد نقطتين، سواء أكانت الإشارة إلى المرجع فى الحاشية، أم كانت فى صفحة المراجع. مثل مجلة راکس 6 (1) : 5 . وهذا يعنى احالة القارئ إلى الصفحة الخامسة من العدد الأول فى المجلد السادس للمجلة المذكورة.

ومهما تكن طريقة الإشارة إلى المصادر المستقى منها فيجب ترتيبها فى صفحة المراجع، وذلك بذكر أسماء جميع من أسهموا فى التأليف، مع مراعاة وضع المراجع فى نهاية المطبوعة، وذكر المراجع العربية أولاً ثم الأجنبية، مع ضرورة ترتيب كل منها ترتيبا هجائيا بصورة مستقلة وفق الطريقة التى تنتهجها المجلة العلمية أو دار النشر المعنية (سراج، 1989، آ).

### مراحل تحضير المخطوطة العلمية

بعد هذا التقدم الكبير فى مجال التنفيذ والطباعة باستعمال الحاسوب.. أصبحت كتابة النصوص ومعالجتها وتنقيحها من السهولة بمكان، إذ يحتفظ بالنص الأولى، ولا تدخل عليه سوى التعديلات أو التصويبات والاضافات الجديدة.

إن عملية تنقيح مسودات المخطوطة العلمية تمر بالمراحل النائية (CBE, 1983):

**التصحيح :**

أدخل التعديلات على الأسلوب، وأعد الطباعة للحصول على مسودات اضافية لتنقيح المحتوى والأسلوب أكثر فأكثر تمهيدا للوصول إلى :

**المسودة النهائية :**

وليتذكر الكاتب الباحث دوما وصية أبرويز لكاتبه "اجمع الكثير مما تريد فى القليل مما تقول".

**ملخص بالانكليزية : ABSTRACT**

*This paper deals with the fundamentals of science writing in Arabic. It addresses the issues of scientific writing in agriculture, and is applicable to other disciplines, including biology, chemistry, physics and mathematics.*

**المراجع**

سراج، وليد. 1989 آ. دليل كتابة البحوث العلمية باللغة العربية. المركز الدولى للبحوث الزراعية فى المناطق الجافة (ايكاردا)، حلب، سورية. 105 صفحات.

سراج، وليد، 1989 ب، منهج كتابة البحوث العلمية الزراعية باللغة العربية. مجلة "المهندس الزراعى العربى". الأمانة العامة لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب.

*CBE Style manual 1983. A guide for authors, in the biological sciences. Council of Biology Editors, Inc. Bethesda. editors and publishers, Maryland.*

*Huth, E. J. 1982. Authorship form the reader's side. Ann. Int. Med. 97: 613-614.*

\* لمزيد من التفصيل حول كيفية تحضير الجداول، والأشكال، والحواشى، والملحقات... انظر (سراج، 1989 / أوب).

العلمية واللاتينية بشكل صحيح؟  
- هل استعملت وحدت القياس الدولية فى جميع جوانب البحث؟  
- هل الأسلوب سهل، والصياغة جيدة تخلو من الأخطاء النحوية الشنيعة؟  
- هل استخدمت علامات الترقيم بالشكل الصحيح؟  
- هل قرئ النص بصوت مسموع للاطمئنان إلى تسلسل الأفكار، وترابط المعانى؟

**التصحيح :**

أدخل جميع التعديلات الضرورية، وأعد طباعة المخطوطة (المسودة الثانية)

**2 - المسودة الثانية :****المراجعة :**

استعن بزملاء لك فى التخصص ممن يجيدون اللغة ليساعدوك على تقويم وتصحيح ونقد المحتويات، والأسلوب، وطريقة العرض.

**أعد الكتابة :**

مستفيدا من نقد زملاء، ولاتنس، فى كلمة الشكر، أن توجه كلمة إلى من وجه إليك نقداً بناءً جوهرياً.

**3 - المسودة الثالثة :****المراجعة :**

هل النص واضح وموجز؟ اقرأه مرة أخرى بصوت مسموع للاطمئنان إلى سلامته.  
وأعلم أن البحث العلمى يشد قراءه بأهمية محتواه، لا بمعلومات محشورة للناشر فيهمهم مايتعلق بفطنة الكاتب أو مستواه العلمى. فالعنى يجب أن يكون مبسوطا بأسلوب واضح، بعيد عن التعقيد والإطناب والتكلف. لذا يجب مراجعة المخطوطة جملة فجملة، وكلمة بعد كلمة. واعادة صياغة الكلمات التى أسئ استعمالها، للوصول إلى الوضوح التام.