



# المهارات البحثية

---

الجزء الأول-  
خطوات البحث



# توزيع المقرر

---

- طرق البحث (ثلاث محاضرات- د. هادي القحطاني)
- مهارات حاسوبية (ثلاث محاضرات- د. خالد قزار)
- مهارات عملية (ثلاث محاضرات- د. خالد الزهراني)
- مشروع تقييمي قصير (الثلاثة أسابيع الأخيرة)



# توزيع الدرجات

---

- طرق البحث 20 درجة
- مهارات حاسوبية 20 درجة
- مهارات عملية 20 درجة
- مشروع تقييمي قصير 40 درجة

# أبحاث البكالوريوس

## عمادة البحث العلمي

يسرها أن تعلن عن إطلاق برنامجها الجديد

### برنامج

## دعم أبحاث طلبة البكالوريوس

آخر موعد لتسليم المشاريع البحثية للطلبة

يوم السبت 1436/4/11 هـ - 2015/1/31 م

للتفاصيل والاشتراك

<http://dsrs.ksu.edu.sa/ar/node/601>



<http://dsrs.ksu.edu.sa/ar/node/601>



# البحث العملي

---

■ ما هو البحث العلمي؟

نقاش حول الموضوع

# البحث العملي

- هو عملية منهجية منظمة تهدف لحل مشكلة ما.
- **البحث العلمي** : هو الإنجاز الذي يعتمد على الأسس العلمية المتعارف عليها ، ويتم نتيجة جهود فردية أو جهود مشتركة أو الأمرين معاً .
- يقوم بالبحث العلمي فرد أو مجموعة لديهم خلفية علمية وتجهيزات كافية
- يجب أن يلتزم الباحث بالصدق والأمانة والموضوعية



# خطوات البحث العملي

---

نقاش حول الموضوع

# خطوات البحث العملي

فكرة-----< جمع معلومات-----< تخطيط-----< تنفيذ-----  
-----< تحليل بيانات-----< تقرير أو نشر أو براءة  
اختراع





# خطوات البحث العملي

---

- معرفة موضوع أو قضية البحث
- العصف الذهني
- القراءة والتدريب
- كتابة الخطة البحثية
- تحديد أهداف وخطة العمل
- تنفيذ المشروع البحثي
- تفسير النتائج
- كتابة التقرير النهائي



# موضوع البحث

---

■ يجب صياغة عنوان البحث بدقة  
قارن بين الأمثلة التالية:

- قياس الخصائص الميكانيكية للخلايا السرطانية
- قياس معامل يونغ للخلايا السرطانية
- قياس معامل يونغ للخلايا السرطانية باستخدام مجهر القوة الذرية



# موضوع البحث

---

- قياس الخصائص الميكانيكية للخلايا السرطانية (غير دقيق)
- قياس معامل يونغ للخلايا السرطانية (دقيق)
- قياس معامل يونغ للخلايا السرطانية باستخدام مجهر القوة الذرية (أكثر دقة)

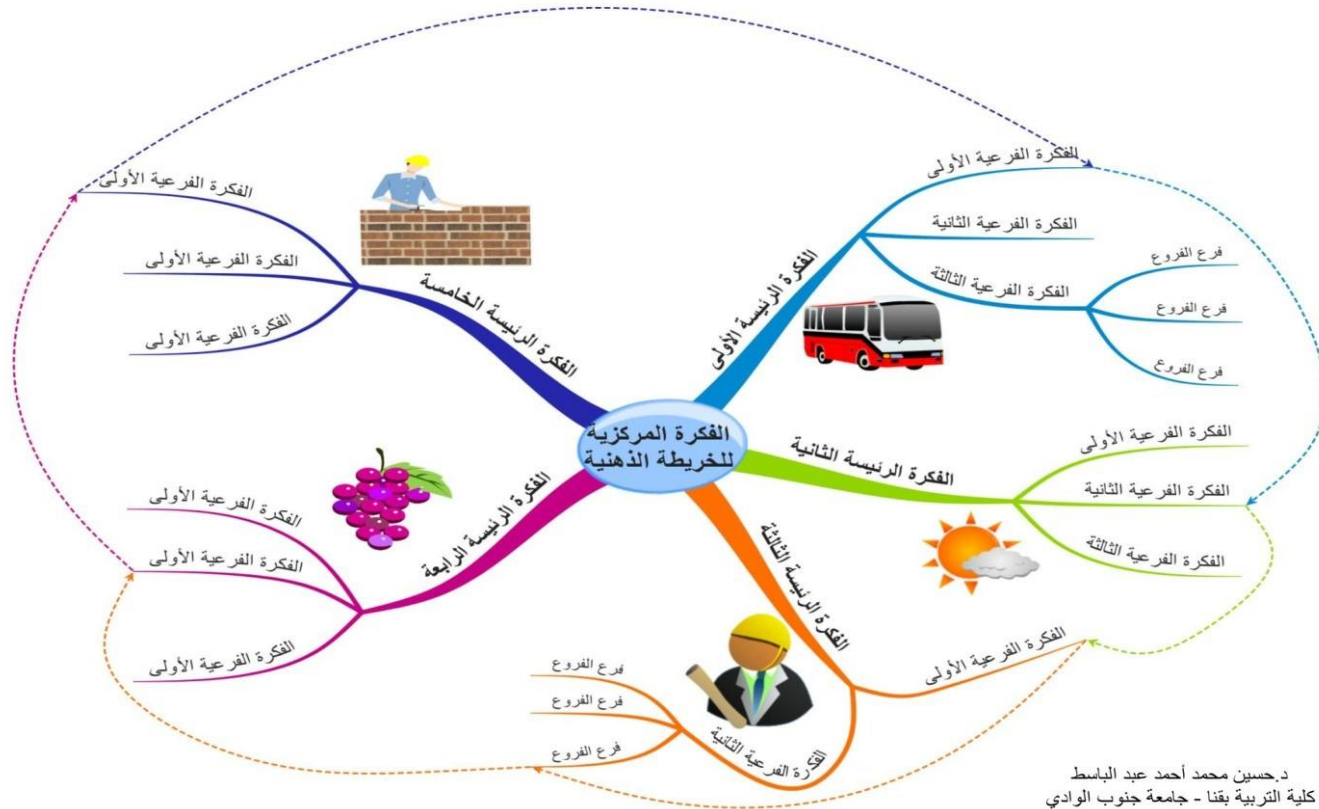


# خطوات البحث -العصف الذهني

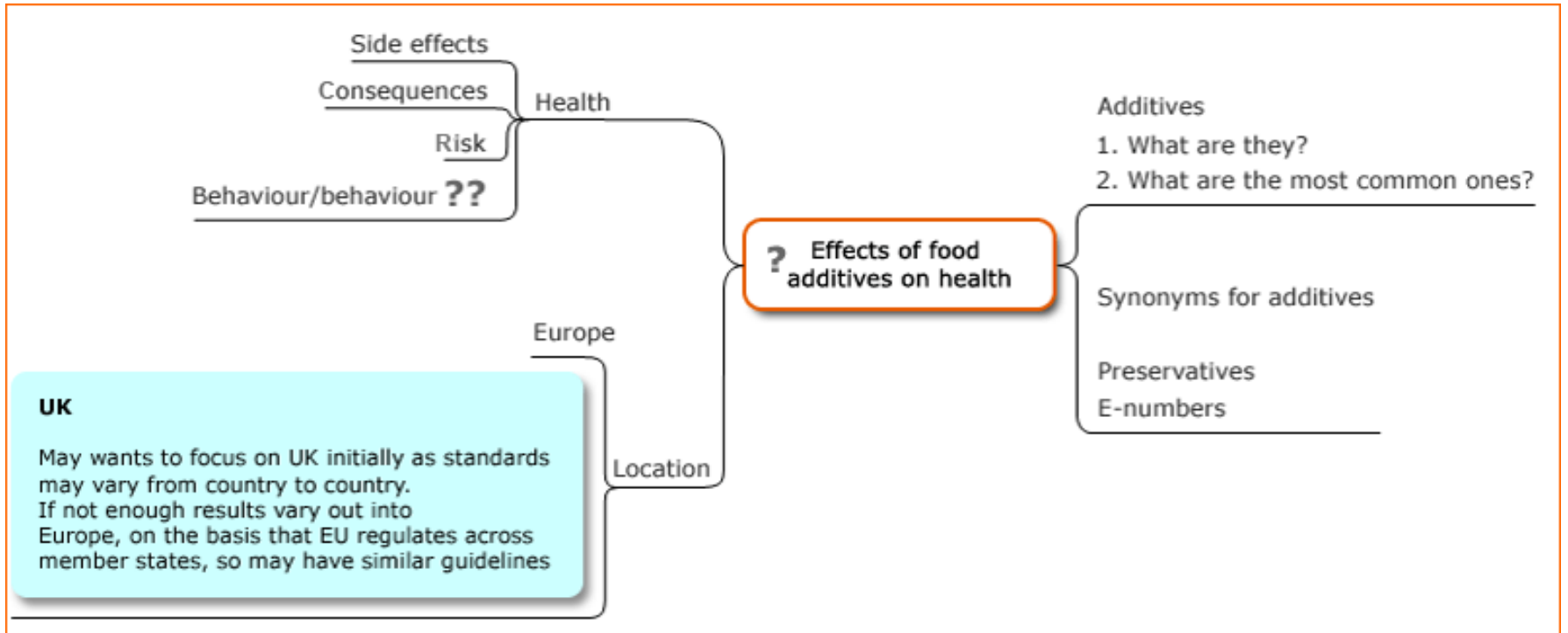
---

- العصف الذهني هو آلية لتوليد أفكار إبداعية حول موضوع البحث
- ليس هناك طريقة محددة لكن يفضل تأديتها في مجموعة لا تقل عن 3 ولا تزيد عن 5 أفراد
- تكتب الأفكار جميعها حول موضوع البحث
- لا يسمح بازدياد الأفكار أثناء هذه المرحلة لأنها تعطل التفكير الإبداعي

# العصف الذهني



# العصف الذهني





# مثال على العصف الذهني

---

- قياس معامل يونغ للخلايا السرطانية باستخدام مجهر القوة الذرية



# جمع المعلومات- البحث في المراجع

---

- ما هي المراجع العلمية الموثوقة؟
- استخدام كلمة مفتاحية (keyword) للبحث في مصادر المعلومات المتاحة



# المراجع العلمية الموثوقة

- الكتب الدراسية والمتخصصة من دور نشر موثوقة وكتاب معروفين بالخبرة والكفاءة (السيرة الذاتية للمؤلف)
- الموسوعات العلمية.
- المقالات المنشورة في المجالات العلمية مثل تلك المصنفة على الـ ISI.
- المؤتمرات والمحاضرات العلمية.
- رسائل الماجستير والدكتوراه.



# المراجع العلمية غير الموثوقة

---

- ويكيبيديا
- المصادر المجهولة في الانترنت ووسائل التواصل الاجتماعي
- المنتديات
- الصحف والمجلات غير المتخصصة

# الكلمات المفتاحية

■ قياس معامل يونغ للخلايا السرطانية باستخدام مجهر القوة الذرية

= قياس معامل يونغ للخلايا السرطانية

= الخصائص الميكانيكية

= مجهر القوة الذرية

# أهمية المراجع

- الخلفية العلمية حول موضوع البحث
- التأكيد على قوة ومصداقية البحث
- حفظ حقوق الآخرين
- "البحث العلمي هو أداة لحل مشكلة ما" (محمد وآخرون 2009 ص. 21).
- قائمة المراجع
- محمد . (2009) البحث العلمي الطبعة. در النشر. المدينة



# كتابة الخطة البحثية

---

■ ماذا تحتوي خطة البحث من معلومات؟

# كتابة الخطة البحثية

- عنوان البحث
- اسم الباحث أو الباحثين ومعلومات الاتصال
- ميزانية البحث
- ملخص البحث (في حدود 200 إلى 300 كلمة)
- أهداف البحث
- الخلفية العلمية للبحث + المسح الأدبي
- طريقة تنفيذ البحث (خطة العمل مرتبة حسب التسلسل الزمني)
- المراجع



# Research Proposal

---

- Title
- Information about the researcher/s
- Research Budget
- Abstract
- Literature Review
- Research Methodology
- Research Plan
- References



# كتابة تقرير بحثي

---

- عنوان البحث
- ملخص البحث (في حدود 50 إلى 300 كلمة)
- مقدمة (تحتوي الأساس العملي للبحث)
- المسح الأدبي
- طريقة إجراء البحث
- النتائج والقياسات
- المناقشة والاستنتاج
- الخاتمة
- المراجع





# Research Report

---

- Title
- Abstract
- Introduction
- Literature Review
- Research Methodology
- Results
- Discussions
- References

# ملخص البحث

■ هو نسخة مختصرة (تتكون من 50 إلى 300 كلمة) تشرح الموضوع باختصار باستخدام منهج علمي.

■ يتفق العلماء على أن ملخص البحث يجب أن يكون في حدود 5 فقرات.

■ مقدمة: الغرض من القيام بهذا المشروع وأهميته وكيف تغير هذه الفكرة في الواقع وكيف تختلف عن الأفكار السابقة. مقدمة تحفيزية تجعل القارئ يرغب في الاطلاع على كامل البحث.

■ مشكلة البحث: قم بتعريف المشكلة التي تم حلها أو الفرضية التي تم التحقق من صحتها بإيجاز.

■ الإجراءات: اذكر الوسائل التي اتبعتها في دراسة هذه المشكلة دون تعمق وإيجاز شديد.

■ النتائج: ما هي أهم النتائج التي حصلت عليها بدقة وإيجاز شديد.

■ الاستنتاج: لخص ما توصلت إليه في كامل البحث واجعل الاستنتاج مرتبط بنظرية البحث بحيث أنك تثبت صحتها أو تنفيها.



# ما يترك عن كتابة الملخص

تجنب ما يلي عند كتابة الملخص:

- استخدام الكلمات أو المصطلحات العلمية التي لا يفهما معظم القراء.
- استخدام الاختصارات أو الرموز غير المفهومة إلا إذا وصفت ما تعنيه.
- الاقتباس أو ذكر المراجع.
- الجداول أو الرسوم البيانية.
- وضع عبارات الشكر أو الإشادة

# المقدمة

## Introduction

- معلومات أساسية حول موضوع البحث:
- أهمية الموضوع والهدف منه
- المعلومات الأساسية أو الخلفية العلمية
- طريقة ترتيب البحث
- الأفكار الهامة في البحث واستراتيجيات الباحث في الدراسة

# المسح الأدبي

## Literature Review

- معلومات عن الدراسات السابقة ذات الصلة بالمشروع
- النتائج الهامة والتي تم التوصل لها من قبل باحثين سابقين.

# طريقة البحث

## Research Methodology

- وصف تفصيلي للإجراء المتبع في أخذ القياسات والنتائج
- وصف مفصل للأجهزة والأدوات المستخدمة

# النتائج والمناقشة

## Results and Discussions

- عرض مفصل للنتائج والرسومات البيانية والجداول
- مناقشة النتائج بشكل علمي ومنطقي وربطه بالدراسات السابقة

الخاتمة

# Conclusion

---

- ملخص لأبرز النتائج في البحث
- الدراسات المستقبلية





# المراجع

## References

---

- تصنيف المراجع
- كيفية كتابة المراجع
- كيفية الاستشهاد بالمرجع داخل النص



# تصنيف المراجع

---

- كتب علمية متخصصة
- كتب دراسية
- دوريات عملية
- رسائل دكتوراه + ماجستير
- مواقع الجامعات العالمية
- مواقع متخصصة مثل جائزة نوبل وغيرها.



# طريقة كتابة المرجع- نظام هارفارد

---

## ■ كتاب علمي

Shriver, D., Alkins, P. (1999). Inorganic Chemistry. 3 ed. W.H. Fresmam New York.

## ■ مقال منشور في مجلة علمية

Pereira, L.S.; Oweis, T. and Zairi, A. ( 2002). Irrigation management under water scarcity. Agricultural water management . 57 (3): 175-206.



# طريقة كتابة المرجع- نظام هارفارد

---

## ■ رسالة علمية

Al-Kabir, M. (1981). Recharge characteristics of groundwater aquifers in Jeddah-Makkah-Taif Region. M.Sc. thesis. Unpublished. King Abdulaziz University. Jeddah.

## ■ صفحة علمية على الانترنت

Drinking Water Contaminants. U.S. Environmental Protection Agency. Dec. 2009. (<http://www.epa.gov/safewater/hfacts.html>).



# الأخطاء التجريبية

---

- هو تحديد مدى الدقة المتعلقة بالتجربة
- أخطاء نظامية متعلقة بأدوات القياس في التجربة ولا يمكن التقليل منها بل نحتاج لمعرفةها قبل إجراء القياس
- أخطاء عشوائية وهي قابلة للتقليل بإعادة القياس وأخذ متوسط القياسات

# الأخطاء التجريبية

- هو تحديد مدى الدقة المتعلقة بالتجربة
- الخطأ النظامي: متعلق بأداة القياس في التجربة وهو ثابت في اتجاه معين ولا يمكن إزالته بل نحتاج لمعرفته ثم طرحه من من النتيجة النهائية
- أخطاء عشوائية وهي متكررة ومتغيرة في المقدار والاتجاه ويمكن التقليل منها بإعادة القياس عدة مرات وأخذ متوسط القياسات والذي يكون أكثر قرباً من القيمة الحقيقية



# الخطأ المطلق للقياس

## Absolute Error ( $e_{ab}$ )

هو الفرق بين القيمة المتوقعة والقيمة المقاسة فعليا:  
ويمكن تمثيل العلاقة رياضياً كما يلي:

$$e_{ab} = Y_n - X_n \quad (1)$$

حيث ان:

$e_{ab}$  : الخطأ المطلق

$Y_n$  : القيمة الحقيقية أو المتوقعة للقياس

$X_n$  : القيمة المقاسة فعلياً

# الخطأ النسبي

## Relative Error ( $e_r$ )

النسبة بين الخطأ المطلق للقياس والقيمة المتوقعة للقياس

$$e_r = \frac{e_{ab}}{Y_n} = \left| \frac{Y_n - X_n}{Y_n} \right| \quad (2)$$





# النسبة المئوية للخطأ

## Percentage error (e%)

---

هي النسبة بين الخطأ المطلق للقياس والقيمة المتوقعة للقياس كنسبة مئوية وكما في المعادلة التالية:

$$e_{\%} = \frac{e_{ab}}{Y_n} \times 100\% = \left| \frac{Y_n - X_n}{Y_n} \right| \times 100\% \quad (3)$$



# النسبة المئوية للخطأ

## Percentage error (e%)

---

هي النسبة بين الخطأ المطلق للقياس والقيمة المتوقعة للقياس كنسبة مئوية وكما في المعادلة التالية:

$$e_{\%} = \frac{e_{ab}}{Y_n} \times 100\% = \left| \frac{Y_n - X_n}{Y_n} \right| \times 100\% \quad (3)$$



# دقة القياس

## Accuracy

- هي مدى تطابق القيمة المقاسة بالقيمة المتوقعة
- الدقة النسبية:  $(A_r)$  Relative Accuracy: هي النسبة بين القيمة المقاسة والقيمة المتوقعة للقياس

$$A_r = \frac{X_n}{Y_n} = 1 - \left| \frac{Y_n - X_n}{Y_n} \right| = 1 - e_r \quad (4)$$



# دقة القياس

## Accuracy

■ الدقة النسبية المئوية: Percentage Accuracy ( $a_{\%}$ )  
هي النسبة بين القيمة المقاسة والقيمة المتوقعة للقياس كنسبة مئوية:

$$a_{\%} = \frac{X_n}{Y_n} \% = 100\% - \left| \frac{Y_n - X_n}{Y_n} \right| \times 100\% \quad (5)$$

$$a_{\%} = 100\% - \text{percentageError} = 100\% - e_{\%} \quad (6)$$

# تمرين 1

قام متدرب بقياس جهد على طرفي مقاومة فكانت القيمة المقاسة تساوي 49V, اذا كانت القيمة المتوقعة للجهد حسب الحسابات النظرية تساوي 50V, احسب:

- الخطأ المطلق

- الخطأ النسبي

- النسبة المئوية للخطأ

- الدقة النسبية

- النسبة المئوية للدقة

# تمرين 1

قام عشرة متدربين بقياس جهد كهربائي باستخدام فولتميتر  
تمائلي وكانت النتائج كما يلي:

رقم القراءة	قيمة القراءة $V_i$ (volts)
1	98
2	102
3	101
4	97
5	100
6	103
7	98
8	106
9	107
10	99

احسب النسبة المئوية لدقة  
القياس (Precision)  
للقراءة رقم (4)؟

## تابع تمرين 2

$$P_i \% = 100\% - \left| \frac{V_i - \overline{V}_n}{\overline{V}_n} \right| \times 100\%$$

حيث أن:

$V_i$  قيمة القراءة رقم  $i$

$\overline{V}_n$  المتوسط الحسابي لمجموعة من القراءات عددها  $(n)$ .



# Average value المتوسط الحسابي

---

هو مجموع القراءات مقسوماً على عددها وكما يلي

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + \dots}{n}$$



# الانحراف المعياري

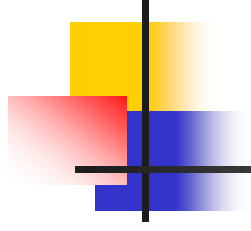
## Standard Deviation

اما الانحراف فيعرف على انه الفارق بين القراءة  $X_i$  والقيمة المتوسطة لمجموعة القراءات  $\bar{X}$

$$d_i = X_i - \bar{X}_i$$

 (Ctrl) ▾

الانحراف قد يكون سالبا كما يمكن ان يكون موجبا



■ ما هي النقاط

الواجب كتابتها في

خطة البحث؟