

1

كلية طب الاسنان

مبادئ البحث العلمي والاحصاء الحيوي

Methodology and Biostatistics

محاضرة رقم 1



الأستاذ الدكتور محمود محمد ديب طيوب

الفصل الدراسي الأول للعام 2023-2024

محتويات المقرر

فهرس الجزء الأول
الفصل الأول مفاهيم عامة في الإحصاء
الفصل الثاني طرق العرض الجدولي للبيانات الإحصائية
الفصل الثالث طرق العرض البياني للبيانات الإحصائية
الفصل الرابع مقاييس النزعة المركزية
الفصل الخامس مقاييس التشتت
الفصل السادس مدخل الى نظرية الارتباط والانحدار البسيط

الأهداف

1. يعرف علم الإحصاء الحديث ويميز بين علم الاحصاء ومفهوم الإحصاءات.
2. يفرق بين الإحصاء الوصفي والاحصاء الاستدلالي.
3. يميز بين أنواع البيانات الإحصائية.
4. يعرف المتغيرات الإحصائية والتميز بينها.
5. يعرف القياس وفهم مدلولات الأعداد المختلفة.
6. يميز بين مستويات القياس المختلفة.
7. يعرف أهمية الإحصاء في المختلفة .
8. يحدد مراحل البحث العلمي.
9. يعرف الأخطاء التي يقع فيها مستخدمي الإحصاء

مخرجات المساق

بعد الانتهاء من المساق يتوقع تحقيق التالي:

- تطوير قدرات الطلبة على معرفة وفهم مبادئ البحث العلمي الأساسية.
- إكساب الطلبة مهارات عملية حول كيفية اختيار موضوع البحث وتحديد متغيرات الدراسة ومن ثم إعداد خطة البحث.
- إكساب الطلبة مهارة تصميم أدوات البحث العلمي واستخدامها.
- إكساب الطلبة مهارة جمع البيانات.
- التميز بين الإحصاء الوصفي والاستدلالي.
- الربط بين مستويات القياس بالتحليل الإحصائي.
- إكساب الطلبة مهارة اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة لمشاكل بحثية محددة.
- معرفة خطوات اختبار الفرضيات الإحصائية.
- إكساب الطلبة مهارة ترتيب البيانات وإخراج البحث العلمي في شكله النهائي وفقاً للمعايير العلمية المتعارف عليها.

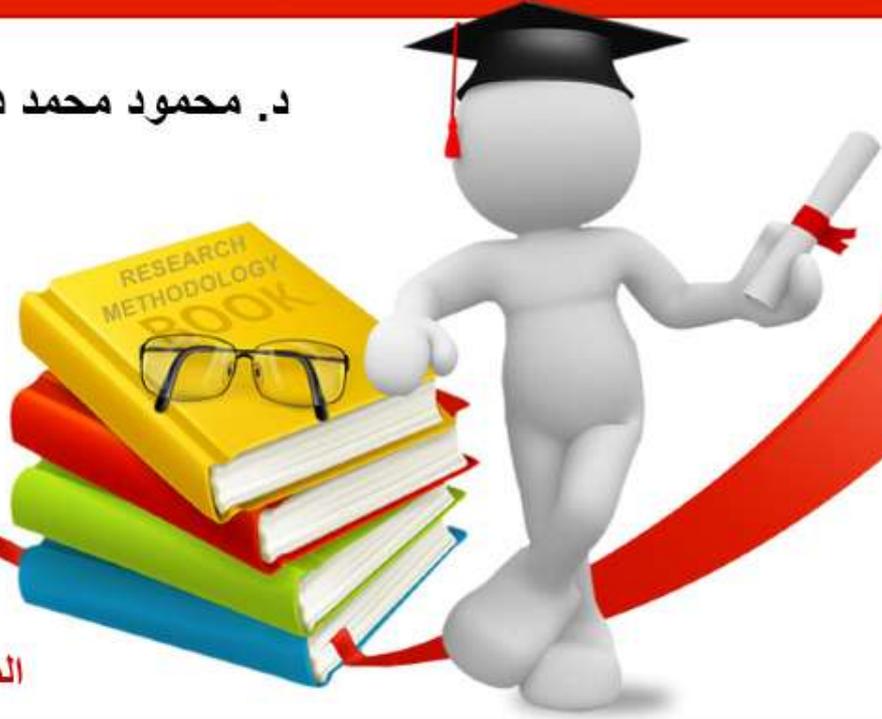
الهدف من هذه المخطوطة إلى إعطاء فكرة أساسية لطلاب كلية طب الاسنان وغيرهم من المهتمين باتباع أسلوب التحليل الكمي ولاسيما الإحصائي، لما لذلك من أهمية في تحليل وتفسير مختلف الظواهر المراد دراستها وصولاً إلى وضع الخطط ورسم السياسات والتحقق من تطبيقها التطبيق السليم، وقد راعينا أن يكون العرض مبسطاً وذلك عن طريق الأمثلة والتطبيقات المختلفة، ولقد توخينا أيضاً البساطة والأنا نتعرض كثيراً للبراهين والإثباتات الرياضية للقوانين الإحصائية التي ستشكل موضوعاً لأعمال لاحقة.

وأخيراً نأمل أن نكون قد أسهمنا ولو بقدر ضئيل في تأمين الأسس الأولية بمبادئ الإحصاء لطلاب كلية طب الاسنان

مبادئ البحث العلمي والاحصاء الحيوي

د. محمود محمد ديب طيوب

المحاضرة الأولى



مفاهيم عامة في
الإحصاء والمنهجية

المفاهيم العامة للإحصاء

إن السبب الرئيسي لدراسة منهجيات البحث العلمي يتمثل في كونه اختبار للزمن، وإثبات وسائل إنتاج المعرفة الجديدة التي يمكن الاعتماد عليها. هذا الكم المتراكم المتزايد من المعرفة يتضمن الانضباط، أو ربما "العلم" في حد ذاته. مدلول كلمة الإحصاء:

إن كلمة الإحصاء (Statistique أو Statistics) كانت تهدف في الماضي إلى العد ومصدرها "أحصى" عدّ. حتى أطلق عليه بعلم العد (Le science du Comptage) وكلمة إحصاء مصدرها State وتعني الدولة أي كانت تستعمل كلمة (Statistics) في أوروبا للدلالة على أعمال وحسابات الدولة في شؤون الحرب والضرائب والسكان والمواليد والوفيات والإنتاج الزراعي.... الخ وللإحصاء مدلولان:

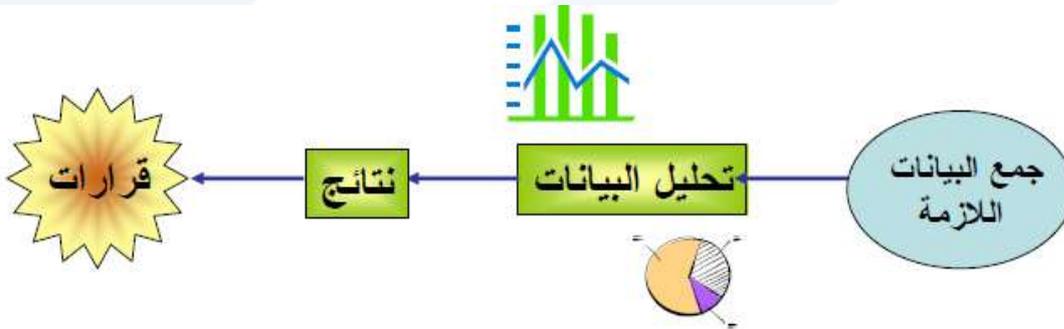
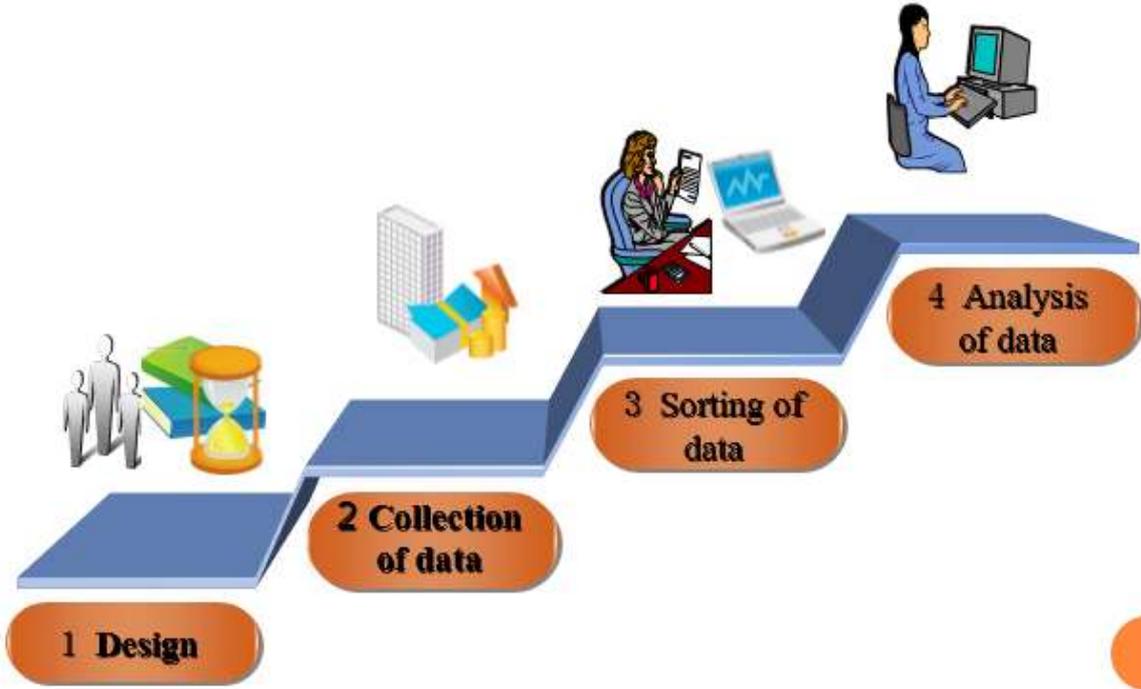
- 1- **المدلول الأول:** قائم على استعماله كمرادف لكلمة بيانات - أرقام - أعداد. مثال: عدد الطلاب في كلية التجارة. عدد المرضى المصابين بمرض السيدا.
- 2- **المدلول الثاني:** قائم على أنه مجموعة من الأساليب الفنية أو الطرق العلمية التي تستخدم في معالجة البيانات الرقمية وتعميم النتائج المستخلصة على المجتمعات المدروسة.

مثال : التعداد السكاني



* تعريف علم الإحصاء:

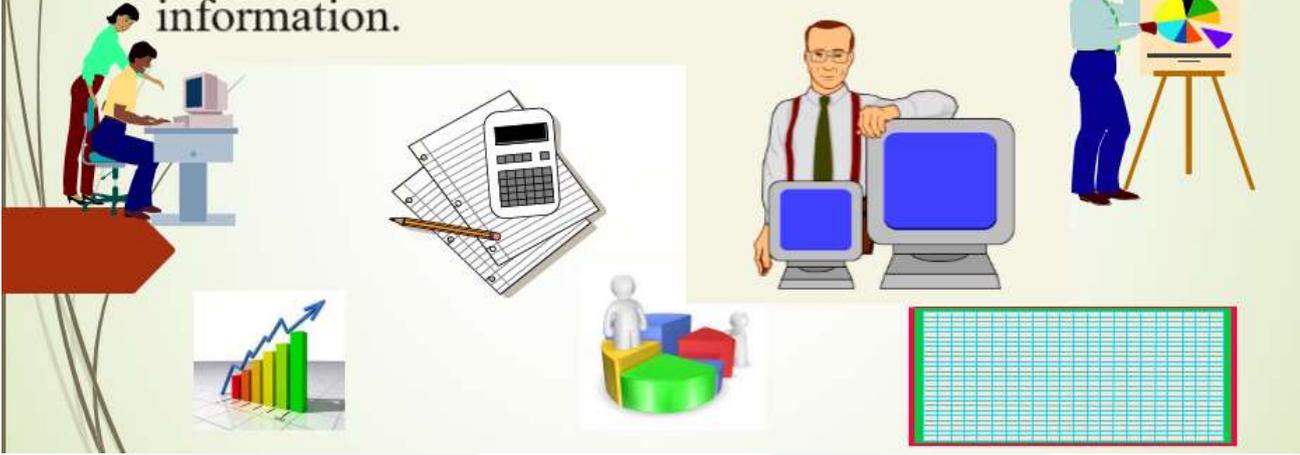
* علم الإحصاء: فرع من فروع المنهجية العلمية، فهو علم النظرية والأسلوب، ويختص بالطرق العلمية من: تجميع- تنظيم- تلخيص- عرض- تحليل- تفسير النتائج التي تم الحصول عليها، من المسوحات أو التجارب الإحصائية. بهدف الوصول إلى استدلالات محدّدة عن معالم المجتمع الإحصائي.



تعريف: الإحصاء Statistics

هو علم جمع وتبويب وتلخيص البيانات لتحليلها وفق أساليب علمية للحصول على استدلالات وقرارات سليمة

Statistics is the science of data. It involves collecting, classifying, summarizing, organizing, analyzing, and interpreting numerical information.



What Is Statistics?

- 1. Collecting Data**
e.g., Survey
- 2. Presenting Data**
e.g., Charts & Tables
- 3. Characterizing Data**
e.g., Average

Data
Analysis

Why?



© 1994-1994 Thomson Co.



Decision-
Making

© 2011 Pearson Education, Inc.

. وباختصار الإحصاء علم وفن.

- **الإحصاء علم**: لأنه جزء من الرياضيات التطبيقية يعالج سلوك الأرقام ويستخلص القوانين الإحصائية.
- **الإحصاء فن**: بعده أسلوب وطريقة علمية لأصول جمع الحقائق بالأرقام ومعالجتها بمنهجية علمية.

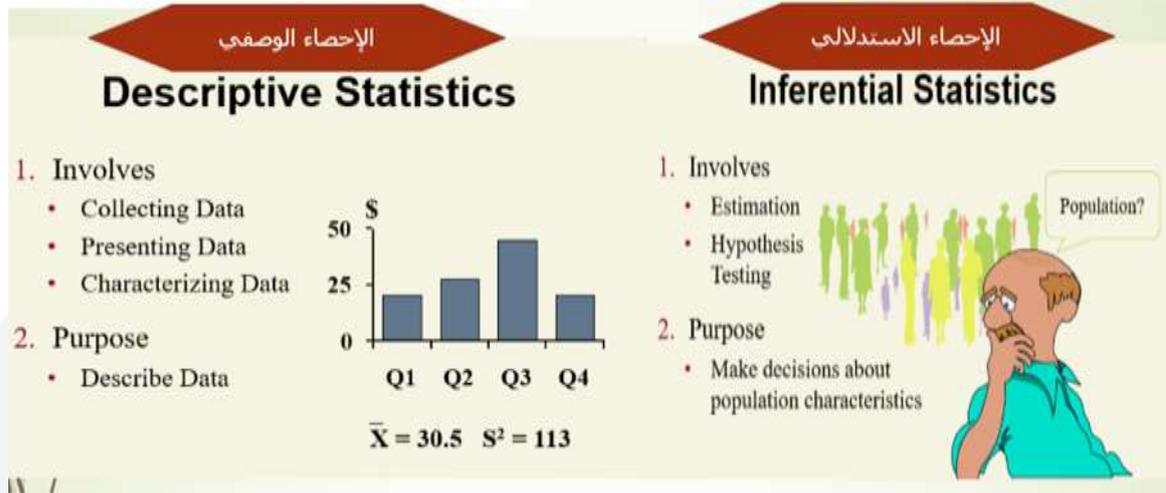
ومما تقدم نستطيع تقسيم علم الإحصاء بشكل عام إلى قسمين هما:

a- الإحصاء الوصفي: statistics descriptive

ويشتمل على الطرق الإحصائية المستعملة في وصف مجموعة ما من البيانات وتتضمن هذه الطرق أساليب جمع البيانات في صورة قياسات رقمية ثم ترتيبها وتلخيصها وعرضها، وحساب بعض المؤشرات الإحصائية.

b- الإحصاء الاستنتاجي أو الاستدلالي: inference statistics

الإحصائية الهادفة إلى استنتاجات أو استدلالات حول المصدر الذي جمعت منه البيانات



المنهجية Méthodologie : "هي مجموع المناهج والتقنيات التي توجه إعداد البحث وترشد الطريقة العلمية

المنهج Méthode : هو مجموعة منظمة من العمليات تسعى لبلوغ هدف. وهناك نوعان هما:

المناهج الكمية Méthodes quantitatives : تهدف في الأساس إلى قياس الظاهرة موضوع

الدراسة. وقد تكون هذه القياسات من النوع الترتيبي (**ordinales** مثل: "أكثر من أو أقل من"، أو عددية وذلك باستعمال الحساب.

المناهج الكيفية Méthodes qualitatives : فتهدف في الأساس إلى فهم الظاهرة موضوع

الدراسة وعليه ينصب الاهتمام هنا أكثر على حصر معنى الأقوال التي تم جمعها أو السلوكيات التي تمت ملاحظتها. لهذا يركز الباحث أكثر على دراسة الحالة أو عدد قليل من الأفراد.

تعريف العلم:

هو نشاط إنساني يهدف إلى فهم الظواهر المختلفة من خلال إيجاد العلاقات والقوانين التي تحكم هذه ال تعريف البحث العلمي:

البحث العلمي هو نشاط بشري يهدف لاكتشاف معرفة جديدة، وهو يقوم على التحقق والملاحظة الدقيقة وجمع البيانات وتحليلها بالطرق المناسبة؛ كما أنه يعتمد على المقارنات والموازنات ودراسة الأسباب والتعرف على أساليب العلاج 1 ظواهر والتنبؤ بالظواهر والأحداث وإيجاد الطرق المناسبة لضبطها والتحكم بها.

البحث العلمي فهو عبارة عن قالب معرفي له تركيبته الهيكلية الخاصة. المتمثلة بالعديد من العناصر أهمها الخطة والإطار النظري.

البحث العلمي

هو محاولة اكتشاف المعرفة وفحصها وتطويرها بشكل دقيق ونقد عميق ثم عرضها بشكل متكامل و ذكي، فهو يعد (أي البحث العلمي) من الانشطة الانسانية التي لا يمكن الاستغناء عنها، لأنه وبكل بساطة يعتبر بمثابة دعامة للمجتمعات والأفراد يساعد من خلال اسلوب علمي على تشخيص المشكلات والسعي لعلاجها.

ومن التعريفات الشائعة كذلك

- طريقة أو محاولة منظمة يمكن ان توجه لحل مشكلات الإنسان في مجالات متعددة. وهو مجموعة الجهود المنظمة التي يقوم بها الإنسان مستخدماً الأسلوب العلمي وقواعد الطريقة العلمية في سعيه لزيادة سيطرته على بيئته و اكتشاف ظواهرها و تحديد العلاقات بين هذه الظواهر.

- مجموعة من النشاطات التي تحاول إضافة معارف أساسية جديدة على حقل أو أكثر من حقول المعرفة من خلال اكتشاف حقائق جديدة ذات أهمية باستخدام عمليات و أساليب منهجية موضوعية.

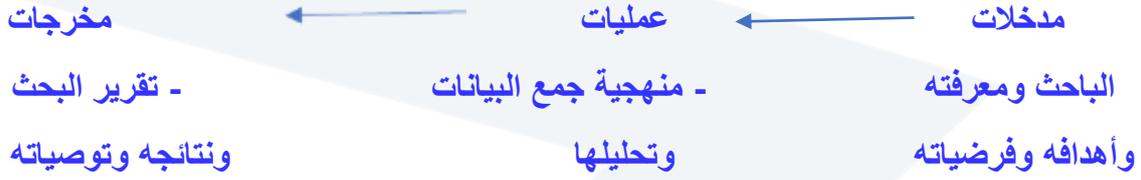
- الوسيلة التي يمكننا عن طريقها الوصول إلى الحقيقة أو مجموعة الحقائق في موقف من المواقف ومحاولة اختبارها للتأكد من صلاحيتها في مواقف أخرى وتعميمها لنصل إلى النظرية وهي هدف كل بحث علمي.

- أسلوب تفكير وجهد يهدف إلى تحديد المشكلة و تحليلها إلى عواملها وبالتالي افتراض حلول و اختبار هذه الافتراضات لتأكيد فعاليتها أو رفضها جزءاً أو كلاً.

- جهد إنساني منظم وهادف يقوم بالربط بين الوسائل و الغايات من اجل تحقيق طموحات الإنسان ومعالجة مشكلاته وتلبية حاجاته و إشباعها)

- تعريف رومل Rommel للبحث العلمي بأنه " تقصي أو فحص دقيق لاكتشاف معلومات أو علاقات جديدة، ونمو المعرفة الحالية والتحقق منها". وتعريفات أخرى تؤكد على الأغراض العلمية للبحث منها ما أشار إليه فان دالين Van Dalen بأنه " المحاولة الدقيقة الناقدة للتوصل إلى حلول للمشكلات التي تؤرق الإنسان وتحيره".

البحث العلمي إذن هو عبارة عن نظام :



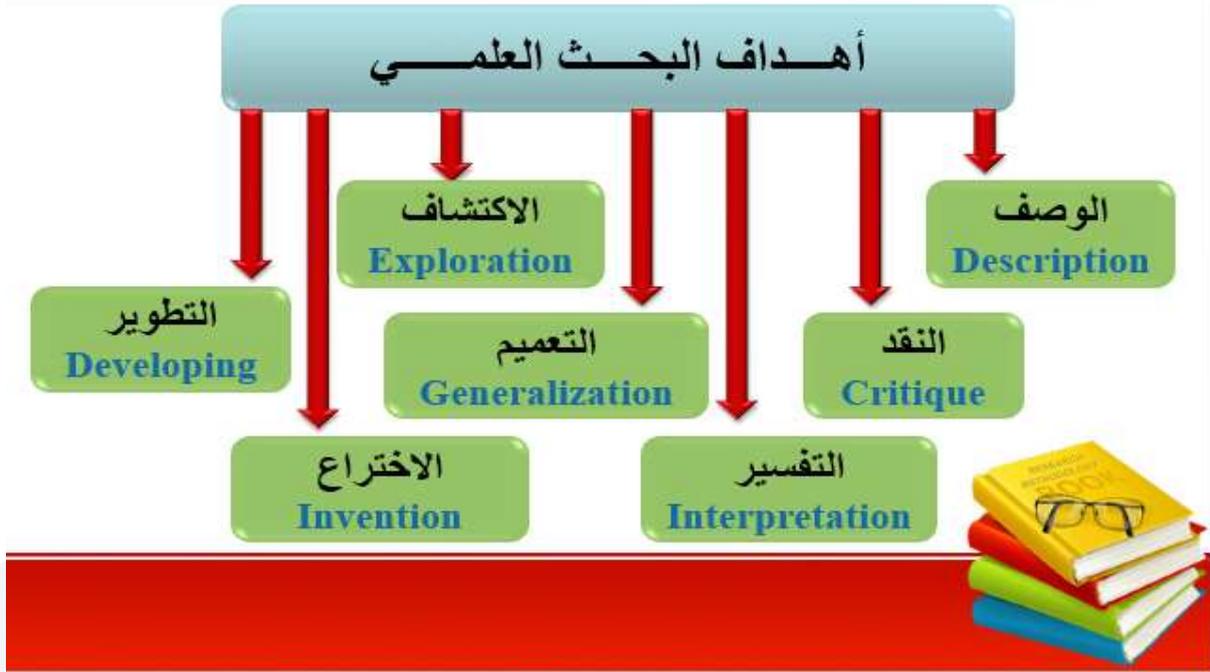
المدخلات:

تتكون مدخلات نظام البحث من عدد من العناصر أهمها الباحث ومعرفته المتخصصة بالبحث العلمي، المشكلة والشعور بها واختيارها للبحث، ثم غرض أو هدف البحث، والدراسات والأبحاث السابقة لحلها، وفرضيات وافتراضات معالجة المشكلة والإمكانيات المتوفرة لهذه المعالجة إضافة للصعوبات التي تعترض عمليات المعالجة وأهمية حلها للمعرفة البشرية وفائدة ذلك للفرد والمجتمع، والمفاهيم والمصطلحات التي سيتم تناولها بالبحث.

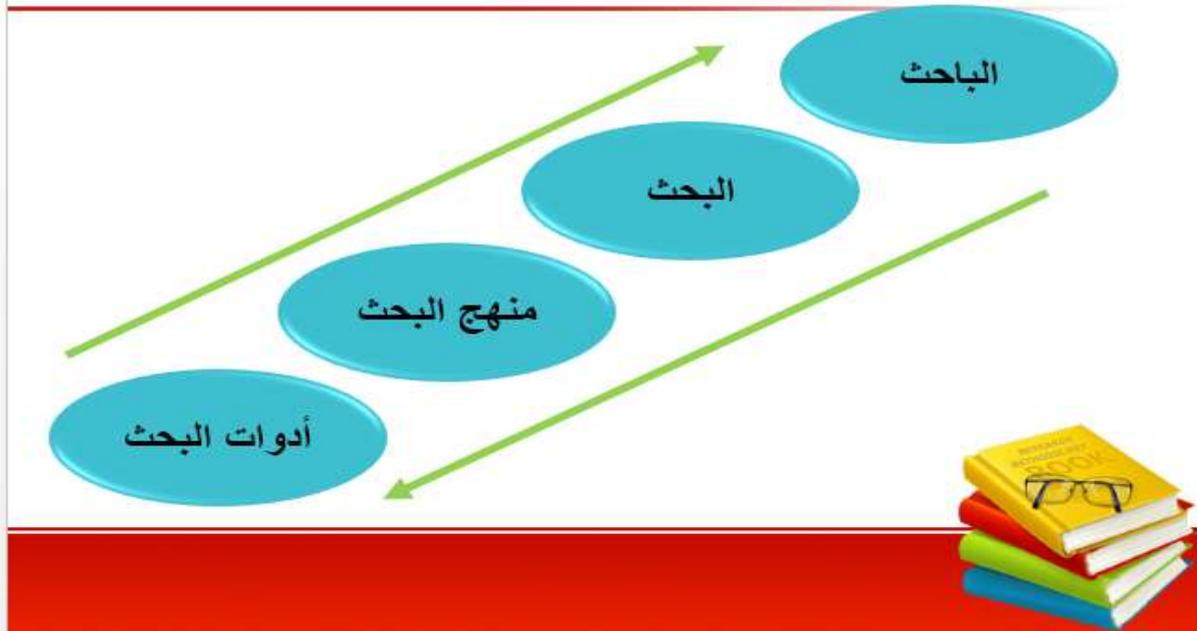
٢. العمليات: تتكون من منهجية بحث المشكلة والتصميم الإحصائي المناسب لطبيعة البحث وظروفه أو إجراءات حل المشكلة للوصول للنتائج المقصودة أو هي طرقوتقنيات اختبار الفرضيات المطروحة حول البحث.

3. المخرجات: تتكون من نتائج البحث العلمي بما في ذلك نتائج القياسات والتجارب والاختبارات الحقلية والمخبرية التي ترتب في جداول تتضمن نتائج التحليل الإحصائي لها ثم تختصر في جداول أو أشكال أو خطوط بيانية تساهم في إبراز النتائج الهامة وهي مكثفة بمتوسطات . أما تشمل المخرجات الحلول التي تم التوصل إليها من استنتاجات وتوصيات وتضمينات ثم الورقة العلمية أو البحث المكتوب المنشور والذي ينبغي أن يشمل عناصر النظام الثلاث (المدخلات والعمليات والمخرجات)

البحث العلمي Scientific Research



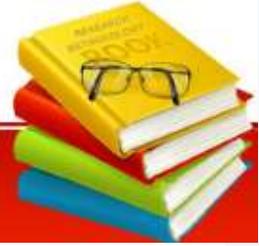
أركان البحث العلمي



خصائص البحث أو التقرير الجيد

Criteria	المعيار
Consistency	الاتساق
Accuracy	الدقة
Validity	الصدق
Reliability	المرجعية
Objectivity	الموضوعية والترتيب المنطقي
Research Plan	وجود خطة للبحث
Originality	الأصالة

تكليف:
اشرحي كل
خاصية من
خصائص البحث
الجيد في حدود
ثلاثة أو أربع
أسطر لكل منها،
مع توثيق
المصادر.



الرسائل العلمية

الرسالة هي "عمل علمي يتقدم به الباحث للحصول على درجة علمية معينة، أو لاستكمال متطلبات الحصول على هذه الدرجة. وتمثل الرسالة تقريراً وافياً يقدمه الباحث عن عمل تعهده وأتمه وفقاً لمناهج البحث العلمي المتعارف عليه" (عمادة البحث العلمي، ٢٠٠٩: ٣).

رسالة الماجستير Master's Thesis هي "محصلة دراسة علمية أو مهنية يجريها طالب الدراسات العليا في مستوى درجة الماجستير، وهي عادة تقدم في شكل وأسلوب تحدده الجامعة المختصة" (المرجع نفسه).

تظهر رسالة الماجستير قدرة الطالب على استخدام طرق البحث العلمي الملائمة، والقدرة على جمع وتنظيم البيانات والمعلومات، وتحليلها، وعرض النتائج بالكيفية التي تثرى البحث العلمي.



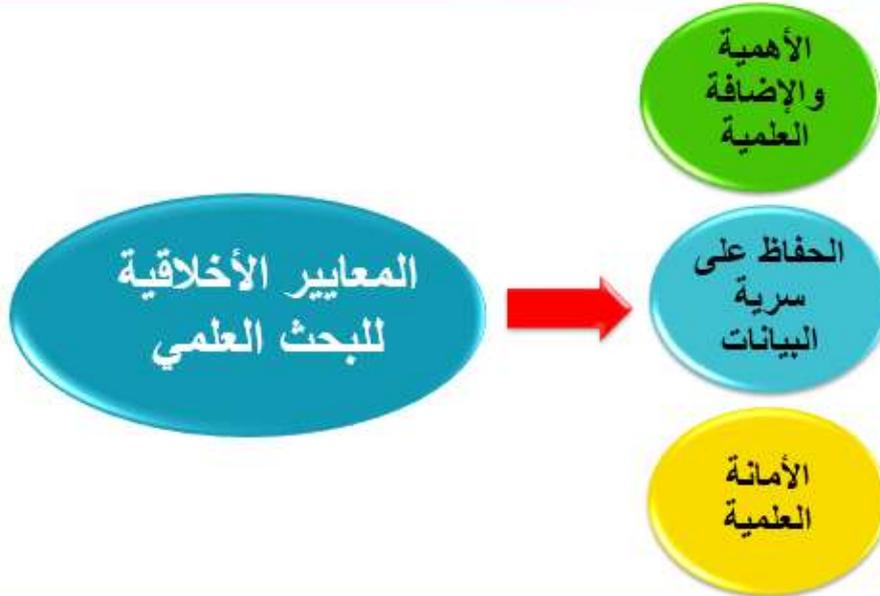
الرسائل العلمية

رسالة الدكتوراه **PhD Dissertation** هي "محصلة دراسة يجريها طالب الدراسات العليا في مستوى درجة الدكتوراه، وتتميز عن درجة الماجستير أساسا بمعالجة علمية ومهنية أعمق، وشمولية أوسع، ونضج أكثر لموضوع الدراسة، وذلك تحت إشراف أكاديمي مناسب" (المرجع السابق: ٣-٤).

وتعتبر رسالة الدكتوراه إضافة علمية جديدة في مجال المعرفة المعنية، وبحثا مستقلا مبتكرا في إطار التخصص.



أخلاقيات البحث العلمي



أخلاقيات البحث العلمي

■ يشير "شيلز" (1984) Shills إلى أن الهدف الأساسي للبحث الأكاديمي يتمثل في الحصول على المعرفة، والعمل على نشرها، وهو في ذلك يقوم بتطبيق أساليب منهجية في البحث، بما يسهم في نقل المعرفة وتفسيرها.

الأهمية
والإضافة
العلمية

■ إن الدراسة التي تفرض نفسها على أدبيات أي علم هي تلك الدراسة التي تضيف أمرا جديدا لهذا العلم سواء كانت إضافة نظرية أو منهجية أو تطبيقية. وتأتي إضافة ما هو جديد بمراجعة النتائج والتوصيات التي خرجت بها الدراسات السابقة وتحديد النقص أو القصور في نواحي معينة في هرم المعرفة، ومن ثم البحث فيها.



أخلاقيات البحث العلمي

■ تتضمن أخلاقيات البحث التزام الباحث بسرية البيانات وتخصيصها لأغراض البحث العلمي فقط.

الحفاظ على
سرية
البيانات

■ تحفظ الوثائق والاستمارات الميدانية في مكان موثوق، بحيث لا يكون هناك احتمال لاطلاع أيا كان عليها غير الباحث.

■ إن احتواء البيانات التي تم جمعها على البيانات الشخصية للمبحوثين يجبر الباحث الالتزام الحرفي بهذه القاعدة الأخلاقية (الكامل، ٢٠٠٠).



أخلاقيات البحث العلمي

- الأمانة العلمية هي أن يعطى كل ذي حق حقه، فلا يقوم الباحث بنسخ ما قاله الآخرون دون ذكر ذلك.
- عدم الأمانة العلمية هي " أن يقوم أحدهم بنقل أو نسب تعب ومجهود الآخرين لنفسه دون الإشارة لهم. وبالتالي فعدم الأمانة العلمي هي "سرقة" أفكار الغير" (يوسف، ٢٠١٣ : ٦٦).
- ولتحقيق الأمانة العلمية في البحث، لا بد أن نتذكر (المرجع السابق: ٧٢):

الأمانة
العلمية



أخلاقيات البحث العلمي

الأمانة
العلمية

- ✓ أن الأمانة العلمية ضرورة ومطلب أكاديمي.
- ✓ أن البحث هو إنتاجك "أنت"، وبالتالي يجب أن يحتوي على أفكار أصيلة تأتي بها "أنت" بعد التفكير والتركيز، التأمل والتحليل، النقد والدراسة.
- ✓ أنه إن لم تذكر في الحواشي أن الفكرة أو العبارة أو الكلمة مقتبسة من مؤلف آخر، سيفترض القارئ أنها من إنتاجك.
- ✓ أن لا تحور من كلمات الغير في الاقتباس.



نهاية المحاضرة 1