

## اساسيات البحث العلمي Principles of scientific methods

معنى البحث العلمي في اللغة: البحث لغة مصدر الفعل الثلاثي (( بحث )) الذي يعني سأل، وتحري، وفتش، وتتبع، وتقصى، قال الله تعالى: ( فبعث الله غرابا يبحث في الارض ليريه كيف يواري سوءة أخيه ) المائدة/ 31، وبهذا يكون معنى كلمة بحث: هو السؤال أو التقصي عن حقيقة معينة أو امر معين، ولا يعتمد على السؤال والتقصي فحسب وانما يعتمد ايضا على التفكير والتأمل والتنقيب حتى يصل الباحث الى هدفه.

ويعرف **البحث العلمي** في الاصطلاح بأنه: مجموعة الجهود المنظمة التي يقوم بها الانسان مستخدما الاسلوب العلمي وقواعد الطريقة العلمية للسيطرة على البيئة، وذلك من خلال تحديد المشكلات وايجاد الحلول لها، او وصف الظواهر و تحديد العلاقة بينها ومحاولة التحكم بها وذلك من خلال تقليل او منع الظواهر غير الرغبة وزيادة الظواهر المرغوبة وتحسينها.

الهدف من البحث العلمي : زيادة سيطرة الانسان على البيئة عن طريق زيادة المعرفة العلمية و تحسين قدراته على تفسير الظواهر وضبطها والتحكم بها، وكذلك تحديد المشكلات التي تواجهه لإيجاد الحلول لها.

التفكير: هو ذلك النشاط العقلي الذي يواجه به الانسان مشكلات الحياة التي تواجهه و تعترض طريقه، ويحاول ايجاد حلول لهذه المشكلات.

س: هل البحث العلمي وقفا او حكرا على الباحثين وطلبة الدراسات العليا؟

ج: البحث العلمي ليس حكرا أو وقفا على الباحثين وطلبة الدراسات العليا، وانما يحتاجه جميع الناس، فهو الاساس في تقدم التاجر، وازدهار المزارع، وتحصيل الطالب، وتخطيط المعلم.

س: ماهي اساسيات البحث العلمي؟

ج: اساسيات البحث العلمي ثلاثة وهي :

- 1) المشكلة Problem
- 2) الفرضية Hypothesis
- 3) خطة البحث Research proposal

## تعريف المشكلة Definition of problem

المشكلة: هي وجود الباحث امام تساؤل او غموض او ظاهرة، فالسؤال يحتاج الى جواب ، والغموض يحتاج الى توضيح، و تحتاج الظاهرة الى فهم وتفسير.

## مصادر المشكلة : Sources of problem

(1) الخبرة Experience :- الانسان من خلال ممارسته لمهنته او تخصصه يعترضه غموض او يقف امام تساؤلات تكون مصادر لمشكلة تحتاج بحثها وحلها .

(2) القراءة Reading كتب و مقالات، مجلات، اثناء القراءة تستوقفك عبارات تثير فيك تساؤلات تستحق الدراسة والبحث.

(3) الدراسات السابقة Previous studies الدراسات السابقة للباحثين في المجالات العلمية و في رسائل الماجستير او الدكتوراه ، تعد التوصيات من العناصر الرئيسية في رسالة الماجستير واطروحة الدكتوراه، وعادة تتضمن التوصيات مصادر لمشكلات جديدة تستحق البحث في دراسات لاحقة.

(4) تكليف من قبل جهة رسمية : مثلا وزارة البيئة تبعث كتاب الى وزارة التعليم العالي والبحث العلمي بعنوانين لمشاكل بيئية وتريد ان تجرى دراسات عن هذه المشكلات مثلا مشكلة تلوث التربة بالمنتجات النفطية ، و مشكلة زيادة تركيز النترات في مياه الابار.

## معايير اختبار المشكلة Criteria to select the problem هناك ثلاث معايير رئيسية :-

### اولا: معايير شخصية Subjective criteria :- هذا المعايير متعلق بالباحث وتشمل الاتي

1- رغبة الباحث :- ونعني بذلك هل الباحث عنده اهتمام ورغبة لحل هذه المشكلة، والعمل في المجال والاختصاص الذي تقع تحته هذه المشكلة، فالرغبة تعطي دافع للباحث على الإصرار والابداع والمثابرة لحل هذه المشكلة.

2- قدرة الباحث : قد يكون لدى الباحث الرغبة للعمل في مجال معين لحل مشكلة ما، لكن ليس له

القابلية والقدرة لان بعض الابحاث تحتاج الى قوة جسدية وعضلية او مهارات لا تتلاءم مع

قدرة الباحث.

3- الامكانات المادية :- قد يكون لدى الباحث الرغبة والقدرة لحل المشكلة ، لكن البحث لحلها يحتاج امكانات مادية اموال او مواد واجهزة غير متوفرة او غالية لا تستطيع المؤسسة التي يعمل بها الباحث من توفيرها.

4- التسهيلات الادارية: بعض الابحاث تحتاج تسهيلات ومعلومات او بيانات من دوائر معينة، مثل بيانات من الانواء الجوية، او من الادلة الجنائية، فقبل ان يبدأ الباحث في بحثه يسأل هل يمكنه من الحصول على هذه البيانات.

ثانيا: معايير علمية **Scientific criteria**: هل هناك مشكلة علمية تستحق الدراسة، وما اهمية المشكلة عند الباحثين والعلماء ، وهل يمكن دراستها وايجاد الحلول لها .

ثالثا: معايير اجتماعية **Social criteria** اهتمام المجتمع بالمشكلة ، هل المشكلة لها اهمية لدى المجتمع لأنها متعلقة بغذائه او مائه او باقتصاده او صحته او بيئته، وان حلها سيؤدي الى منافع للمجتمع .

ملاحظة: معايير **criteria** جمع مفرد **criterion** معيار

## (1) المنهج الوصفي :

- ويطلق عليه البعض مفهوم البحث الإحصائي، حيث يقوم على جمع البيانات والمعلومات حول مشكلة معينة، ويكون الهدف من هذه المعلومات والبيانات كتابة موضوع البحث العلمي، حيث عن طريق الإجابة عن عدة تساؤلات مثل كيف، وأين .. إلخ، حيث يستخدم التحليل الوصفي لجمع بيانات وربطها مع بعضها البعض وقف قوانين معمول بها، ويتم رسم وتشكيل خطية لسير المبيعات مثلاً على مدار كم سنة، وما هي العوامل المؤثرة فيه، ومن أهم خطوات البحث الوصفي أو الإحصائي أنه يتم تحديد هدف معين أو مشكلة وجمع كافة المعلومات الموجودة عن هذه المشكلة، أن يتم تحويل المشكلة لصيغة سؤال استفاهم يتم من خلال وضع هدف من الدماغ ويزيد الإنتاجية، أن يتم وضع جميع فرضيات المشكلة وتكون مبنية على دراسات معينة، ويجب دراسة مدى تأثير كمية الفرضيات على المشكلة، وجمع بيانات متعلقة بالهدف ومطابقتها مع النتائج، ومن أنماط هذا النوع من المناهج الدراسة المسحية التي تقوم بأجراء مسح شامل كامل عن الهدف المقصود، الدراسات المتبادلة، وأيضاً الدراسات الارتباطية التي تكون طويلة الأمد ويتم فيه دراسة هدف تتبعي مثل حياة البعوضة.

## (2) المنهج التاريخي :

- وهو النوع الثاني من أنواع المناهج يقوم هذا النوع على تحليل الأسباب التي نتج عنها المشكلة أو الهدف، ويتم فيها معرفة مدى تأثير هذا الهدف وما جوانبه السلبية والإيجابية، وخطواته هي تحديد الهدف وجمع البيانات والتأكد من صحة هذه البيانات ومقارنتها مع بيانات أخرى للتأكد من المصادر صحيحة أم لا، ويتم نقدها نقداً بناءً، وفي آخر مرحلة يتم كتابة النتائج وهل تم الوصول لوصف تاريخي للهدف وتم تطويره.

### (3) المنهج التجريبي :

- وهذا النوع يثوم على دراسة تغيرات موضوعة على مشكلة وهدف معين، ومن أنواعها تجارب مخبرية وأخرى غير مخبرية، وأيضاً تجارب جماعية وأخرى غير جماعية، ففي التجارب المخبرية تتم جميع التجارب داخل المختبر ضمن شروط معينة يتم الالتزام بها، والغير مخبرية تتم خارج المختبر مثلاً تجربة الكاز على الحيوانات، وفيه التجارب الجماعية تتم على مجموعة من الأفراد، والغير جماعية على أفراد ضمن شروط محددة.
- للمنهج التجريبي عيوب معينة ومن أهم عيوبه، أن التجارب التي تجرى تكون على عدد محدود من الأشخاص ولا يمكن تعميمها، وتتأثر النتائج بتغير الكمية، وتقوم التجربة في المنهج التجريبي على وضع نفس الفرضيات التي استخدمت بالمنهج الوصفي، وعدم تقديم ما هو جديد.

## (4) منهج تحليل و تصميم النظم :

- لقد تم ابتكار مجموعة من الأدوات لتوثيق مستلزمات تصميم وبناء نظام المعلومات (متطلبات النظام, الخصائص الوظيفية له, بدائل التصميم وغيرها من الجوانب ذات العلاقة)، وأطلق عليها اصطلاح " الأساليب الهيكلية . وهذه الأساليب تعتمد في جميع مراحل عملية تحليل وتصميم وبناء النظام, يضاف إلى ذلك أنه تم دمج هذه الأساليب في إطار مدخل اكبر أطلق عليه " منهجية بناء النظام " . **System Development Methodology** وهذه المنهجية في جوهرها تمثل إطارا يتألف من مجموعة من الإرشادات، الأدوات والأساليب الخاصة بكيفية إدارة تطبيق المعرفة والمهارات لبناء النظام. فبالإضافة إلى الأدوات المهيكلية ، فإن هذه المنهجية تصف من هم المشاركون في عمليات التحليل والتصميم والبناء، وما هي أدوارهم، مراحل البناء ، مراكز القرار، والأشكال والمخططات المستخدمة لتوثيق النظام.

## خطة البحث Proposal

**ثالثاً: خطة البحث Proposal** خطة البحث Proposal of research: تقرير واف يكتبه الباحث بعد استكمال الدراسات الأولية في مجال بحثه الذي اختاره لحل مشكلة في هذا المجال وتكون الخطة عادة قبل ما يبدأ البحث ببحثه.

- محتويات خطة البحث

1. العنوان Title : يكتب العنوان بألفاظ خاصة غير عامة ومقيدة غير مطلقة يظهر في العنوان مجال البحث والعوامل التجريبية والصفات المدروسة.
  2. المقدمة Introduction : تتضمن المقدمة مشكلة البحث، وأهمية المشكلة، والجهود المبذولة لحل المشكلة (مراجعة للمصادر التي تناولت المشكلة بشكل مباشر).
  3. الأهداف Objective: ما هي الأهداف التي نريد الوصول إليها التي تسهم في حل المشكلة، ولابد من تحديد الأهداف لأن إجراءات البحث تعتمد على الأهداف.
  4. حدود المشكلة
- من أصعب الخطوات بعد اختيار المشكلة هي تحديد المشكلة ومعنى ذلك أن تضع حدود للمشكلة من خلال كتابة عنوان للبحث بألفاظ خاصة و غير عامة و مقيدة غير مطلقة ، والفائدة المتحققة من تحديد المشكلة هي الاقتصاد بالوقت و الجهد و المال حتى لا اصرف جهد ووقت و مال في اشياء واجراءات وجمع مصادر و مواد و طرائق عمل يتبين لي بعد مدة اني لا أحتاجها مثال ذلك : تأثير الفطريات في نمو و انتاج المحاصيل ؟ هل حددت المشكلة بشكل مضبوط ؟ ج / كلا لان العنوان قد كتب بألفاظ عامة غير خاصة ومن الالفاظ العامة ( الفطريات ) فهل الباحث سيدرس تأثير جميع الفطريات بدون تحديد و اللفظ الاخر هو النباتات هل درس الباحث كل النباتات فلا بد ان يحدد نوع الفطر و نوع النبات.
5. فرضية البحث
  6. إجراءات البحث (المواد و طرائق العمل ) : تتضمن المواد التي يحتاجها و طرائق العمل التي سيعتمد عليها لحل المشكلة والوصول الى الأهداف.

س: ما هي الخطوة التي تخدم البحث من اول الطريق بعد وضع الخطة؟

الخطوة التي تخدم البحث من أول الطريق هي عرض الخطة على لجنة من المختصين في حلقة نقاشية تسمى Seminar لمناقشتها و يسمع الباحث و جهات النظر من هذه اللجنة و قد يزيد او يحذف اشياء من خطة بحثه وقد تتغير الخطة بالكامل .



## انواع البحوث Types of Researches

(1) البحوث التطبيقية Applied researches

(2) البحوث الاساسية Basic researches

- البحوث التطبيقية :- توجد مشكلة تحتاج الى حل و البحث التطبيقي هو الذي يجرى لحل مشكلة واقعية مثال ذلك : حل مشكلة الجبس او الملوحة او التلوث بالعناصر الثقيلة و المركبات النفطية .
- البحوث الاساسية :- هي البحوث التي تجري بهدف زيادة المعرفة ( لا تجري لحل مشكلة ) مثال ذلك كيف تنمو البكتريا ، و كيف تتغذى الفطريات .

تصنيف اخر لأنواع البحوث classification of research types:

(1) الوصفية Descriptive: وهي البحوث التي تصف ظاهرة معينة مثل الاصابة بمرض معين مثال ذلك / هذا الحقل مصاب بالبياض الزغبي بنسبة 3%.

(2) البحوث الارتباطية Relational :- وهي بحوث التي تدرس العلاقة بين متغيرين تابعيين مثال ذلك / العلاقة بين مساحة الورقية و الانتاج .

(3) البحوث السببية Causal: - وهي البحوث التي تدرس تأثير عامل يسمى السبب و عامل آخر يسمى الاستجابة ( النتيجة) مثال ذلك / الانتاج و التسميد .

## محتويات الرسالة Thesis contents

تحتوي رسالة الماجستير على العناصر الآتية:

اولا: العناصر الرئيسية The main elements والتي تشمل

- |                     |  |
|---------------------|--|
| العنوان             | 1- Title   |
| الخلاصة             | 2- Abstract                                      |
| المقدمة             | 3- Introduction                                  |
| مراجعة المصادر      | 4- Review of literature                          |
| المواد وطرائق العمل | 5- Materials and methods                         |
| النتائج والمناقشة   | 6- Results and Discussion                        |
| الاستنتاجات         | 7- Conclusions                                   |
| التوصيات            | 8- Recommendations                               |
| المراجع أو المصادر  | 9- References ( literature cited مواقع المصادر ) |
| الملاحق             | 10- Appendices ( if any )                        |

ثانيا: عناصر أخرى غير رئيسية Secondary elements  
أ- عناصر قبل الخلاصة بعد صفحة العنوان الداخلية يكون كل واحد مما يأتي في صفحة

- 1- الآية القرآنية Quranic verse
- 2- الاهداء Dedication
- 3- الشكر والعرفان Acknowledgment
- 4- اقرار المشرف والمقوم اللغوي ورئيس لجنة الدراسات العليا ورئيس القسم
- 5- اقرار لجنة المناقشة وقرار مجلس الكلية

ب- عناصر غير رئيسية تكون بعد الخلاصة

- 1- ثبت بمحتويات الرسالة List of contents
- 2- ثبت الجداول ( قائمة بالجدول ) List of tables
- 3- ثبت الاشكال List of figures
- 4- ثبت الملاحق List of appendices

## اولا: صفحة العنوان Title page

العنوان يؤدي وظيفة إعلامية لما موجود في متن الرسالة

س / ماهي الاشياء التي نتعرف عليها من خلال العنوان

- 1- المشكلة وحدودها
- 2- مجال المشكلة ( مجال البحث ) اي الاختصاص العام والاختصاص الدقيق
- 3- العوامل الداخلة في التجربة ( العوامل التجريبية ) والصفات المدروسة ( الاستجابة )

س / كيف يكتب العنوان

يكتب العنوان بألفاظ خاصة غير عامة مقيدة ( محددة ) غير مطلقة ، يظهر فيه مجال البحث ( الاختصاص ) والعوامل الداخلة والصفات المدروسة، ويتضمن العنوان ويدل على كل ما موجود في متن الرسالة قدر المستطاع.

مثال / لديك العنوان الاتي : تأثير الفطريات في نمو وحاصل النباتات

س / هل كتب العنوان بالطريقة الصحيحة  
الجواب / لم يكتب العنوان بالطريقة الصحيحة ، وذلك لأنه كتب بألفاظ عامة ومنها

- 1- الفطريات : هذا اللفظ عام يشمل كل الفطريات فهل الباحث درس كل انواع الفطريات فلا بد ان يخص هذا العام مثلا فطر *Fusarium* او فطر المايكورايزا او فطر *Trichoderma*
- 2- النباتات : هذا اللفظ عام يشمل كل النباتات فلا بد من تخصيص هذا اللفظ العام مثلا يخص بمحصول معين مثل الطماطم أو الباذنجان أو الحنطة أو فول الصويا

س / اكتب العنوان السابق بالشكل العلمي الصحيح عربي وانكليزي

تأثير فطر المايكورايزا *Glomus mossea* في نمو وحاصل فول الصويا

**The effect of mycorrhiza fungus ( *Glomus mossea* ) on growth and yield of soybean**

س: اكتب عنوانا في مجال اختصاصك بشكل غير صحيح ثم اكتبه بطريقة علمية، ثم بين

- 1- العامل التجريبي 2- العامل التابع 3-الاختصاص العام والدقيق 3- مشكلة البحث.

س :ماذا تتضمن صفحة عنوان الرسالة ؟  
تتضمن اسم الجامعة والكلية ثم عنوان الرسالة في وسط الصفحة وبعد العنوان في الوسط  
نقول ( رسالة ماجستير مقدمة الى ) ثم سطر جديد نكتب (مجلس كلية الزراعة في جامعة  
تكريت وهي جزء من متطلبات درجة الماجستير في العلوم الزراعية / وقاية النبات ) ثم بعد  
ذلك في سطر جديد نكتب تقدم به او تقدمت بها ثم سطر جديد يكتب اسم الطالب ثم سطر  
جديد نكتب بإشراف ثم نكتب سطر جديد اسم المشرف ولقبه العلمي ثم بعد ذلك نكتب  
التاريخ السنة الهجرية على اليمين والسنة الميلادية على اليسار.  
س: اكتب صفحة عنوان كاملة لرسالتك الماجستير؟

### الفصل الاول :المقدمة Introduction

هي اجوبة للأسئلة الاتية

- س1 / What ماذا
- س2 / Why لماذا
- س3 / What ماذا
- س4 / What ماذا

- س1 / ماهي المشكلة التي ستدرسها أو ماهي الظاهرة التي تدرسها
- س2 / لماذا تدرس هذه المشكلة ( ما اهميتها )
- س3 / ماهي الابحاث المباشرة التي اجريت لحل هذه المشكلة
- س4 / ماهي الاهداف

س / ماذا يتضمنه فصل المقدمة

- 1- المشكلة أو الظاهرة Problem or phenomenon
- 2- اهمية المشكلة Important of problem
- 3- الجهود السابقة المبذولة من قبل الباحثين لحل هذه المشكلة
- 4- الاهداف Objectives أو aims أو Goals

س / ما فائدة الاهداف في المقدمة

يمكن الافادة من خلال الاهداف الآتي

- 1- ماهي الاجراءات التي توصلنا الى هذه الاهداف
- 2- توفير الجهد والمال والوقت.

س : اكتب مقدمة من سبعة اسطر تبين فيها المشكلة واهميتها عن اي مشكلة مثل التلوث ،انتشار مرض ،  
قلة انتاج ، ثم اكتب الاهداف ؟