

أسس البحث العلمي

اعداد

أ.د. سهاد عبد الأمير عبود

قسم الكيمياء / المرحلة الثالثة

للعام الدراسي

2025-2024

كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم

الفصل الاول

أساسيات البحث العلمي

مقدمة:

أصبح منهج البحث العلمي علماً قائماً بذاته وقد كتبت في هذا الفن العشرات من الكتب والرسائل والأبحاث. وأغلب الباحثين يظنون أن هذا العلم جاءنا من الغرب، والواقع أن أجدادنا العرب قد سبقوا الغرب إلى انتهاج طرق علمية في البحث ولا سيما في فترة الازدهار العلمي والفكري. وقد أصبح الهدف من تدريس هذه المادة لطلاب المراحل الجامعية هو إعداد الطلاب إعداداً تربوياً علمياً يؤهلهم ليصبحوا أساتذة وباحثين مناهجين. وتوجيههم التوجيه الصحيح ليتفرغوا للبحوث والدراسات العلمية الأكاديمية. كما ان الهدف الأساسي للتعليم الجامعي ليس هو تخريج المدرسين أو المهنيين وحسب، وإنما هو تخريج باحثين أكاديميين يمتلكون الوسائل العلمية لإثراء المعرفة الإنسانية، بما يقدمونه من مشاركات جادة في مجالات تخصصهم، ويتحلون بالأخلاق السامية التي هي عدة الباحث في هذا الميدان مثل: الصبر، والمثابرة، والأمانة، والصدق، والإخلاص لطلب العلم وحده.

منهج البحث العلمي:

يتكون هذا الاصطلاح من ثلاث كلمات هي: كلمة منهج، وكلمة بحث، وكلمة العلمي. أما كلمة منهج : فهي مصدر بمعنى طريق، سلوك. وهي مشتقة من الفعل نهج بمعنى طرق، أو سلك، أو اتبع. أما كلمة البحث : فهي مصدر بمعنى الطلب، التقصي..، وهي مشتقة من الفعل : بحث بمعنى طلب، أو تقصى، أو فتنش، أو تتبع، أو تمرس، أو سأل، أو حاول، أو اكتشف.. ومن هنا فكلمة منهج البحث تعني: القانون أو المبدأ أو القاعدة التي تحكم أي محاولة للدراسة العلمية وفي أي مجال . ومناهج البحث متعددة، ومتجددة طبقاً لتعدد أنواع العلوم ، . وهي تشترك جميعها بخطوات وقواعد عامة تشكل الإطار الذي يسلكه الباحث في بحثه، أو دراسته العلمية، أو تقييمه العلمي لأي حقيقة علمية. أما كلمة العلمي لغة : فهي كلمة منسوبة إلى العلم ، وهي بمعنى المعرفة ، والدراية، وإدراك الحقائق . والعلم يعني الإحاطة والإلمام بالأشياء، والمعرفة بكل ما يتصل بها ، بقصد إذاعتها بين الناس. والعلم هو المعرفة المنسقة Systematized Knowledge التي تنشأ عن الملاحظة والدراسة والتجريب، والتي تتم بغرض تحديد طبيعة أو أسس وأصول ما تتم دراسته.

تعريف منهج البحث العلمي: قد عرض الباحثون تعريفات شتى للبحث العلمي منها:

- 1- منهج البحث العلمي بأنه: "التقصي المنظم بإتباع أساليب ومناهج علمية تحدد الحقائق العلمية بقصد التأكد من صحتها أو تعديلها أو إضافة الجديد إليها."
- 2- هو " الطريق أو الأسلوب الذي يسلكه الباحث العلمي في تقصيه للحقائق العلمية في أي فرع من فروع المعرفة ، و في أي ميدان من ميادين العلوم النظرية و العملية."
- 3- وتعبير آخر هو " :سبيل تقصي الحقائق العلمية، وإذاعتها بين الناس."

تعريف البحث العلمي

تتعدد تعريفات البحث العلمي على تعريف محدد ولعل ذلك يرجع إلى تعدد اساليب البحث وعدم التحديد في مفهوم العلم ، ويمكن عرض بعض التعريفات في ما يلي:

- ١ - يعرف فان دالين البحث العلمي بأنه محاولة دقيقة ومنظمة وناقدة للتوصل إلى حلول لمختلف المشكلات التي تواجهها الإنسانية ، وتثير قلق وحيرة الإنسان.
- ٢ - تعريف رومل Rummel للبحث العلمي بأنه تقصي أو فحص دقيق لاكتشاف معلومات أو علاقات جديدة، ونمو المعرفة الحالية والتحقق منها
- 3 - ويعرفه بعض الباحثين بأنه جهد علمي يهدف إلى اكتشاف الحقائق الجديدة ، والتأكد من صحتها ، وتحليل العلاقات بين الحقائق المختلفة.

وعلى الرغم من تعدد هذه التعريفات فإنها تشترك جميعها في النقاط التالية:

- ١ - البحث العلمي محاولة منظمة أي أنها تتبع أسلوباً أو منهجاً معيناً ولا تعتمد على الطرق غير العلمية مثل الخبرة والسلطة وغيرها.
- ٢ - البحث العلمي يهدف إلى زيادة الحقائق التي يعرفها الإنسان وتوسيع دائرة معارفه، وبذا يكون أكثر قدرة على التكيف مع بيئته والسيطرة عليها.
- ٣ - البحث العلمي يختبر المعارف والعلاقات التي يتوصل إليها ولا يعلنها الا بعد فحصها وتثبيتها والتأكد منها تجريبياً.

خصائص البحث العلمي :

يتميز البحث العلمي بالخصائص الآتية :

- 1- عملية منظمة تسعى الوصول الى الحقيقة .
- 2- عملية منطقية يسعى الباحث من خلالها للوصول الى حلول مشكلاته بخطوات غير متناقضة تدعم بعضها بعضاً .
- 3- عملية تجريبية تتبع من الواقع وتنتهي به .

4- عملية موثوقة قابلة للتكرار والوصول الى نفس النتائج .

5- عملية موجهة لتحديث او تعديل او زيادة المعرفة الانسانية .

❖ أهمية البحث العلمي:

يلعب البحث العلمي دوراً كبيراً في حياة الباحث وفي نفسيته فهو يسمح للباحث في الاطلاع على حقائق ومناهج جديدة لم يكن على علم ودراية بها فتساعده في اختيار الأفضل منها

كما تتيح له الفرصة في الاعتماد على نفسه في جمع وكسب المعلومات وتجعل من الباحث شخصية جديدة تزرع في داخله الثقة بالنفس والقدرة على التفكير والتأمل واكتساب السلوك الجيد.

كما ويُعدّ البحث العلمي أهمّ أداة متبعة في معرفة حقائق ونظم الكون والحياة والإنسان، كما ويساعد البحث العلمي في حلّ المشكلات التي قد يواجهها المجتمع من خلال التعمق في هذه المشكلة، ثم إيجاد الحلول لها.

كما إنّ الحاجة للبحث العلمي في وقتنا الحاضر أكبر منها في أي وقت مضى، حيث إنّ العالم في سباق للحصول على أكبر قدر من المعرفة الدقيقة التي يمكن استثمارها في سبيل راحة ورفاهية الإنسان وضمان تفوّقه على غيره، وأصبحت قوّة الدول تقاس بمقدار اهتمامها في مجال البحث العلمي، ولهذا قامت الدول المتقدّمة بتقديم الدعم والاهتمام للبحث العلمي فخصّصت له مبالغ مالية هائلة وقدمت الدعم المعنوي للباحثين وذلك لأنّ البحث العلمي يعتبر دعامة للتطوّر الاقتصادي، والسياسي، والاجتماعي، وله أهمية كبيرة يمكن تلخيصها في:

- 1- أهم أداة لتحقيق المعرفة، وفهم الكون، والإنسان.
- 2- التغلّب على المشكلات بطريقة علميّة بحتة، ومن خلالها يتمّ توفير الوقت والجهد الذي يتمّ هدره في التوصل إلى المعلومات عن طريق التجربة.
- 3- يتيح للباحث الاعتماد على ذاته في سبيل الوصول إلى المعلومات.
- 4- التطبيق العملي لنتائج البحث والانتفاع بها، عن طريق الاختراعات التي يتوصّل إليها الباحثون.
- 5- تحقيق الرفاهية والراحة للمجتمعات.
- 6- تنمية القوة الاقتصادية للدول.
- 7- تطوير المعرفة الموجودة والتحقّق منها والوصول إلى معلومات دقيقة

أهمية مناهج البحث العلمي

- يعتبر البحث العلمي بحثاً منظماً ومتسلسلاً وليس بمحض الصدفة، وأنه ثمرة نشاطٍ عقلي مبدول بكل دقة وتخطيط وتوثيق للنتائج.
- يعدّ نظرياً كونه يعتمد على النظر لغايات إدراك النسب والعلاقات القائمة بين الأشياء، وكونه يخضع لكلٍ من الاختبار والتجربة.
- يعتمد البحث العلمي على مبدأ ثابت وهو التجارب والفرضيات، وذلك كونه في حال افتقاره لذلك يفقد خاصيته العلمية.
- يوصف بأنه بحثٌ تفسيري؛ وذلك لقيامه بتفسير الظواهر والأمور من خلال النظريات.
- يُصنّف بأنه بحثٌ حركي وتجديدي يعتمد على تجديد المعرفة وإضافتها من خلال الاستبدال المستمر للمعرفة القديمة.

مراحل تطور البحث العلمي

1- مرحلة التجربة والخطأ :

- يعتمد فيها الباحث على مجموعة من التجارب التي يخطئ فيها أحياناً ويصيب أحياناً أخرى، إلى أن يصل إلى الموقف أو التفسير الصحيح للحقيقة أو الظاهرة العلمية.
- 2- مرحلة الاطلاع على الآراء السابقة :

- يعتمد فيها الباحث على الآراء أو الأفعال التي سبقه بها غيره من المفكرين والقادة وأصحاب الرأي، وما تتميز به هذه المرحلة هو أنّ ما يتم التوصل إليه من قبل الباحث محتمل للخطأ والصواب، ولا يوجد جزم فيه ويغلب عليه الطابع الظني والاجتهادي.

3- مرحلة الجدل والتخمين :

- يعتمد فيها الباحث على ما يدور بينه وبين علماء عصره من مناقشات ومناظرات علمية، تعقبها بلورة ما يتلخص إليه من نتائج علمية.

4- مرحلة التجربة العلمية :

- يعتمد فيها الباحث ولا سيما في العلوم الطبيعية التجريبية على إجراء التجارب العلمية على الفرضيات التي يضعها بناءً على ملاحظاته وصولاً إلى استنتاجاته من جملة ما يقوم به من تجارب. ولقد سبق القرآن الكريم كلّ الباحثين في هذه الناحية فقد جمع الله سبحانه خطوات البحث العلمي في مرحلته المتقدمة، في قوله تعالى: (وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ إِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ أُولَئِكَ كَانَ عَنْهُ مَسْئُولًا) [الإسراء: 36] فالآية كما يشير العلماء صريحة في حديثها عن الملاحظة، والتجربة، والاستنتاج، وهي أقواعد أساسية لأي بحث علمي ناجح.

فوائد البحث العلمي وآثاره:

- الوصول إلى المعلومة والحقيقة العلمية الصحيحة.
- تعويد الطالب على البحث والاستكشاف إثراء ما يحتاج إلى ذلك في المنهاج العلمي المقرر.
- معرفة الطالب لقائمة طويلة من المصادر والمراجع العلمية، تعد زاد علمي وثقافي له عظيم.
- تشجيع البحث، والاجتهاد، والابتكار. الإسهام في إحداث نهضة علمية شاملة.
- تحقيق ما يحتاجه المجتمع في شتى المجالات كثمرة للبحوث العلمية.
- البحث عن البدائل المناسبة في مراحل الحياة وظروفها المختلفة.

- في خضم إعداد الباحث لبحثه العلمي، وحتى يكون بحثه على درجة من المصداقية، ويلاقي القبول والاهتمام، لا بدّ من اعتماد نهج المصداقيّة العلمية والشفافيّة، والتأكد من صحة المعلومات ابتداءً ثمّ صحة نسبة المعلومات لمصادرها المستقاة منها، وفي هذين المرتكزين يُبدع باحثون ويخطئ آخرون.

خصائص الباحث العلمي

- 1) التفكير العلمي في المشكلة، أو الظاهرة المنوي دراستها.
- 2) الانفتاح العقلي، وتقبّل آراء الآخرين، وعدم التمرّكز نحو اتجاه واحد في أخذ المعلومة.
- 3) الثبات في التفكير، والمعتقدات العلمية البحتة، والسعي وراء كشف الحقيقة.
- 4) البعد عن الجدل غير المُجدي في دراسة الظواهر، وعدم التمسّك برأيه بوجود آراء ومعلومات قد تخدم دراسة الظاهرة، حتى وإن خالفت آرائه الشخصية.
- 5) الإيمان بأنّ العلم مستمر، بمعنى أنّ التعليم لا ينتهي عند حدّ مُعيّن، وثبوت النتائج في دراسة الظواهر هو أمر نسبي، وغير مطلق.
- 6) الثقة بالعلم، وبالبحث العلمي في تمحيص الحقائق، ومعرفة المعلومات العلميّة الدقيقة.
- 7) تقبّل الحقائق كما هي، وعدم محاولة تحويرها، حتى وإن خالفت مُعتقداته، وأفكاره.
- 8) الإيمان بمناهج البحث العلمي؛ كالتجريب، واستخدام أدوات القياس والتقويم للوصول للمعارف.
- 9) عدم التسرّع في أخذ المعلومة، ودراستها، وعدم التسرّع في إطلاق النتيجة، وتعميمها.
- 10) الأمانة، والدقة في جمع المعلومات، ودراسة الظواهر، وتوثيق النتائج العلمية.
- 11) البحث عن الأسباب والمسبّبات لوجود الظواهر الخاضعة للبحث، ومدى تأثيرها وتأثيرها في المجتمع.

❖ صعوبات البحث العلمي:

تبين النقاط الآتية بعضاً من المعوّقات المتعلقة بالمراجع العلمية للبحث:

- 1- اختلاف أسلوب كل مرجع عن المرجع الآخر: يتطرق كل مرجع إلى قضية البحث بصورة مغايرة عن المرجع الآخر، فتبدو المعلومات عند جمعها مبهمّة وغير مرتبة وفق نسق معيّن، الأمر الذي يشكل تحدياً للباحث في إيجاد صلات مشتركة تجمع بين هذه المعلومات وتنظّمها ضمن هيكلية واضحة.
- 2- صعوبة تمييز المراجع ذات الصلة: قد يجد الباحث صعوبة في التمييز بين ما هو مرتبط بشكل مباشر بقضية البحث وغيره من المواد العلمية التي ليس لها الصلة بها، فليس الهدف من البحث هو الشمول العبثي الذي لا طائل منه، بل التركيز على تناول مشكلة البحث بشكل محدد ودقيق.
- 3- تقييد مجال البحث: قد يحصر الباحث نفسه في إطار ضيق من المراجع والدراسات السابقة، فيلتزم بتلك التابعة لبلد معيّن أو مكان محدد.
- 4- صعوبات متعلّقة ببيئة العمل تتطرق النقاط التالية إلى الصعوبات التي قد يواجهها الباحث عند إعداد بحثه

- 5- قلة الدافعية والتشجيع، وعدم شعور الباحث بالتميز والتقدير.
- 6- محدودية الفرص التنقيفية المساهمة في توسيع المدارك المعرفية للباحث، كالندوات والمؤتمرات. الافتقار للأماكن والغرف المخصصة للأغراض البحثية.
- 7- عدم اعتماد البحث العلمي كمساق محتسب بالجدول الأكاديمي لدى الباحث.
- 8- الافتقار للجهات أو المؤسسات الداعمة للباحثين، وقلة المساعدين.
- 9- صعوبات خاصة بالبحث العربي يجد الباحث العربي مجموعة من الصعوبات التي تجعل البحث العلمي مهمة شاقة بالنسبة إليه.
- 10- محدودية المصادر العلمية: يعاني الباحث العربي من قلة المصادر العلمية، وفي حال توافرها يجهل غالباً آلية الوصول إليها خاصة الرقمية منها.
- 11- عدم الجدية والواقعية: تجرى معظم البحوث لأغراض الترقية الوظيفية وليس لإثراء المعرفة البشرية، الأمر الذي يجعل منها محاولات عبثية لا طائل منها على الصعيد العلمي.
- 12- قلة الإنفاق والتمويل: تشكل نسبة الإنفاق على البحوث العلمية نسبة متواضعة جداً من ميزانيات الدول العربية، وإذا ما قورنت بتلك التي تخصصها الدول المتقدمة فهي نسبة لا تذكر، الأمر الذي أضعف نوعية وكمية البحوث العلمية العربية.

❖ شروط ومستلزمات البحث العلمي

ينبغي أن تتوفر في البحث العلميّ الجيد مجموعة من الشروط والمستلزمات البحثية، سواء كان البحث أطروحة أو رسالة جامعيّة بمختلف مستوياتها العلميّة والأكاديميّة، أو بحثاً لمؤتمر أو للنشر في دورية علميّة، وتشمل هذه الشروط والمستلزمات ما يلي:

- 1- صياغة العنوان الواضح والشامل للبحث، وينبغي أن تتوفر ثلاث سمات أساسية في العنوان وهي: الشمولية، والوضوح، والدلالة.
- 2- تحديد خطوات البحث وأهدافه وحدوده المطلوبة.
- 3- الإلمام الكافي بموضوع البحث.
- 4- توقّر الوقت الكافي لدى الباحث.
- 5- الاعتماد على الآراء الأصلية والمسندة: ضرورة اعتبار الأمانة العلميّة في الاقتباس، فالاستفادة من المعلومات ونقلها أمر في غاية الأهميّة في كتابة البحوث، وتتركز الأمانة العلميّة في البحث على جانبين أساسيين هما: الإشارة إلى المصدر أو المصادر التي استقى الباحث معلوماته وأفكاره منها.
- 6- التأكّد من عدم تشويه الأفكار والآراء التي نقل الباحث عنها معلوماته. وضوح أسلوب كتابة البحث.
- 6- الموضوعيّة والابتعاد عن التحيز في الوصول إلى النتائج.
- 7- التجريب وإمكانية التحقّق والإثبات.
- 8- التفكير المنطقي بالمسببات.

- 9- الترابط المنطقي والموضوعي بين أجزاء البحث، وتوافر مصادر ومعلومات وافية عن موضوع ومجال البحث.
- 10- إسهام موضوع البحث وإضافته إلى المعرفة في مجال التخصص.

❖ معوقات البحث العلمي :

من المعوقات والمشاكل في كتابة البحث العلمي ما يلي:

- 1- تقف الدول المفتقرة للسياسات أو الاستراتيجيات اللازم توفرها في البحث العلمي عائقاً أمام نجاح البحث العلمي.
- 2- عدم توفير مخصصات كافية للبحث العلمي في موازنة الدولة، حيث إن العديد من الدول لا تقوم بالإنفاق كما يجب لإنجاز الأبحاث العلميّة، مما أدى ذلك إلى ظواهر خطيرة ومدمرة مثل: قلة الأبحاث العلميّة وضعف مستواها وعدم إسهامها في مجال التنمية، ممّا يؤدي إلى عزوف الباحثين عن القيام بالبحث العلميّ في هذه الظروف.
- 3- هجرة العقول من دول العالم الثالث إلى الدول المتقدمة، ونجاحها هناك نظراً لتوفير كافة الإمكانيات لنجاح البحث العلميّ.
- 4- عدم توفر العنصر البشري في بعض الدول واعتمادها فقط على العناصر غير الماديّة. وجود ضعف وخلل في قاعدة المعلومات الموجودة في المراكز والمؤسسات الإنتاجية والمختبرات لبعض الدول.
- 5- عدم تقديم الدعم والاهتمام الكافي بالأبحاث العلميّة وخاصة في الدول النامية.

❖ صفات الباحث الجيد:

1- إمتلاك الرغبة والدافعية:

بات من النادر أن تلجأ المؤسسات التعليمية والبحثية إلى فرض القضية المنوي العمل عليها على الباحثين بشكل إجباري، ويعزى ذلك إلى أنّ توافر الرغبة والدافعية للعمل يُعدّ واحداً من أهمّ المقومات اللازمة لإنجازه، فيجب أن تتناسب قضية البحث المختارة مع ميول الباحث وتوجهاته، ليتمكّن من بذل أقصى طاقاته للخروج ببحثٍ متميز.

2- **الصبر والاحتمال:** يجد الباحث العديد من الصعوبات أثناء تقدّمه بالبحث، خاصةً في مرحلة جمع البيانات والمعلومات، هذه الصعوبات قد تحبطه وتحدّ من عزمته في إكمال بحثه، لذلك ينبغي على الباحث أن يتحلّى بالصبر والتأني وأن لا يتسرع بالاستسلام عند أول مطب يواجهه، ليتسنى له الوصول ببحثه حتّى النهاية، وتحقيق الهدف المنشود منه.

4- الموضوعية والأمانة العلمية:

ينبغي على الباحث طرح المعلومات والأفكار بصورة موضوعية خالية من التحيز الشخصي، وأن يحاول قدر المستطاع تحييد موقفه من الآراء المدرجة في بحثه، وتناولها من وجهة نظر أهل العلم والاختصاص، دون أن ينسى الأصول العلمية الواجب الالتزام بها، كالامتناع عن كافة مظاهر السرقة الفكرية، مثل التغاضي عن إسناد الأفكار إلى أصحابها.

5- الدقة والتحديد يعاني بعض الباحثين من صعوبة صياغة حيثيات بحوثهم بصورة دقيقة، فيميل البعض أحياناً إلى الخوض في أساليب ومواضيع بحثية لا يملكون الفهم أو الأدوات الكافية للتطرق إليها، حيث يجب على الباحث أن يتمكن من فهم قضية البحث بشكل جيد، ليستطيع تركيز جهوده على عناوين رئيسية محددة تجنّب الوقوع في فخى الغموض والتشتت.

6- الذكاء والفطنة: يتحلّى الباحث الجيد بالذكاء وسرعة البديهة، اللتان تمكّنه من إغناء بحثه بالاستفادة من كافة الموارد البشرية والعلمية المتاحة، فيعرف بشكلٍ جدي كيفية الاستفادة من الأشخاص المتمرسين في إجراء وتقييم البحوث العلمية، ويسهل عليه إيجاد المصادر والمراجع التي سيبنى عليها بحثه، ويشار إلى أهمية دور القراءة وسعة الاطلاع في تنمية ذكاء الباحث وتعزيز فطنته

أنماط البحوث العلمية

يختلف الكتاب في مجال طرائق البحث العلمي ومناهجه في تصنيف البحوث وتقسيمها وتختلف أنواع البحوث باختلاف مجال البحث واختلاف الهدف المراد تحقيقه من البحث، فتتنوع البحوث على هذا الأساس وتنقسم إلى عدة أقسام منها:

-البحوث الأساسية

موجهة نحو تطوير النظريات وتؤكد هذه البحوث على التحليل المنظم والدقيق لموضوع البحث بهدف اكتشاف العلاقات المهمة ويتطلب مواقف تجريبية ومضبوطة.

-البحوث الإستكشافية

تهدف هذه البحوث إلى توفير معلومات كافية عن الظاهرة أو مشكلة الدراسة وتجري هذه البحوث للحصول على فهم أفضل لمشكلة البحث وتوصف بأنها بحوث وصفية أو نوعية لا تعتمد على جمع بياناتها.

البحوث التحليلية أو الإستدلالية

تهدف هذه البحوث إلى اختبار فرضيات وضعت لحل مشكلة البحث بغرض تعميم النتيجة على المجتمع.

- **البحوث التطبيقية:** هي بحوث علمية تكون أهدافها محددة وتكون عادة موجهة لحل مشكلة من المشاكل العلمية أو لاكتشاف معارف جديدة يمكن تسخيرها والاستفادة منها وفي واقع فعلي موجود في مؤسسة أو منطقة لدى الأفراد.

البحوث الوثائقية: هي البحوث التي تكون أدوات جمع المعلومات فيها معتمدة على المصادر والوثائق المطبوعة وغير المطبوعة كالكتب والدوريات والنشرات. ومن أهم المناهج المتبعة في هذا النوع:

البحوث التي تتبع المنهج الإحصائي

البحوث التي يتبع فيها الباحث المنهج التاريخي

البحوث التي تتبع منهج تحليل المضمون والمحتوى .

البحوث الميدانية : هي البحوث التي تنفذ عن طريق جمع المعلومات من مواقع المؤسسات والوحدات الإدارية والتجمعات البشرية المعنية بالدراسة ويكون جمع المعلومات بشكل مباشر من هذه الجهات وعن طريق الاستبيان أو المقابلة وهناك عدد من المناهج المتبعة لهذا النوع : ومنها البحوث التي تتبع المنهج المسحي او البحوث التي تتبع منهج دراسة الحالة او البحوث الوصفية الأخرى.

البحوث التجريبية: هي البحوث التي تجرى في المختبرات العملية المختلفة المهارات والأنواع سواء كان على مستوى العلوم التطبيقية وبعض العلوم الإنسانية.

البحوث الأكاديمية : هي البحوث التي تجرى في الجامعات والمعاهد والمؤسسات الأكاديمية المختلفة وتصنف إلى مستويات عدة هي:

البحوث الجامعية الأولية: أقرب ما تكون للتقارير منها للبحوث.

بحوث الدراسات العليا: رسائل الماجستير و الدكتوراه.

بحوث التدريسيين: تطلب من أساتذة الجامعات.

والبحوث الأكاديمية هي أقرب ما تكون للبحوث الأساسية النظرية منها للتطبيقية ولكن ذلك لا يمنع من الاستفادة من نتائجها وتطبيقها فيما بعد.

البحوث الغير أكاديمية : هي بحوث متخصصة تنفذ في المؤسسات المختلفة بغرض تطوير أعمالها ومعالجة المشاكل فهي أقرب ما يكون للبحوث التطبيقية.

المفاهيم العامة للمنهج العلمي

اولاً: الافتراضات التي يقوم عليها المنهج العلمي

الافتراضات: Assumptions : هي معتقدات أكاديمية يعرضها الباحث لدعم وجهة نظره او فرضيات او الاجابات المقبلية المتوقعة على اسئلته، وهي تعتبر حقائق عامة مسلم بصحتها عموماً في مجال معرفة الباحث دون ان يحتاج الى اثباتها او اقامة الدليل عليها. **مثال:** عن طريق التدريب يمكننا تحسين اداء المعلمين . او: رفع كفاءة المعلم يؤدي الى تحسين تعلم التلاميذ.

ثانياً: المقصود بالفرضيات :

تعرف الفرضيات في أبسط صورها بأنها حلول مقترحة أو تخمينات عقلية، يلجأ إليها الباحث لكي توجّهه في عملية جمع البيانات وبالتالي فهي تمثل حلولاً محتملة للمشكلة قابلة للصدق أو الكذب.

الفرق بين الفرضيات والافتراضات في البحث العلمي:

هناك فرق بين فرضيات البحث Hypothesis وافتراضات البحث Assumptions. تكون الفرضيات عادة قابلة للصدق أو الكذب، بينما الافتراضات هي مُسلّمات البحث، وتعرف بأنها قضية مُسلّم بها، تُستخدم للبرهنة على قضية أخرى، أو ما يجب أن يسلم بصحتها كل من الباحث والقارئ؛ لأنها لا تتعارض مع الحقائق العلمية في مجال البحث، ولا تحتاج إلى أدلة أو براهين تُدلل على صحتها مثلما هو الحال مع الفرضيات، وإذا احتاجت الافتراضات إلى براهين وأدلة لإثبات صحتها، فإنها تتحول في هذه الحالة إلى فروضيات، وبالتالي لا يمكن أن نطلق عليها افتراضات.

الطريقة العلمية في البحث :

كان ظهور الطريقة العلمية نتيجة لجهود علماء كثيرين وقرون طويلة من البحث ، وان أول ملامح هذه الطريقة ظهرت على يد الفيلسوف الانكليزي فرانسيس بيكون Francis Bacon (1561-1626) حين اقترح بناء النتائج على أساس مجموعة كبيرة من الوقائع والملاحظات التي يمكن جمعها وان المعرفة المكتسبة يجب ان تمحص وتنظم ثم تطبق .

ثم تطورت هذه الطريقة على يد مجموعة من العلماء، إلى ان استطاع الفيلسوف الأمريكي (جون ديوي) (1859 - 1952) ان يحددها في خطوات نشرها في كتابه (كيف نفكر) How are we thinking عام 1910 وقد كانت الخطوات هي :

- 1- الشعور بالمشكلة .
- 2- تحديد المشكلة .
- 3- جمع البيانات والمعلومات .
- 4- وضع الفروض .
- 5- اختبار الفروض .
- 6- الوصول الى النتائج والاستنتاجات .

عناصر البحث العلمي :

ويشمل البحث العلمي اربعة عناصر هي :-

أولاً : مدخلات البحث العلمي : وتتكون من عنصرين هما :

1- الباحث : وما يتميز به من كفايات علمية ، منطقية وغيرها .

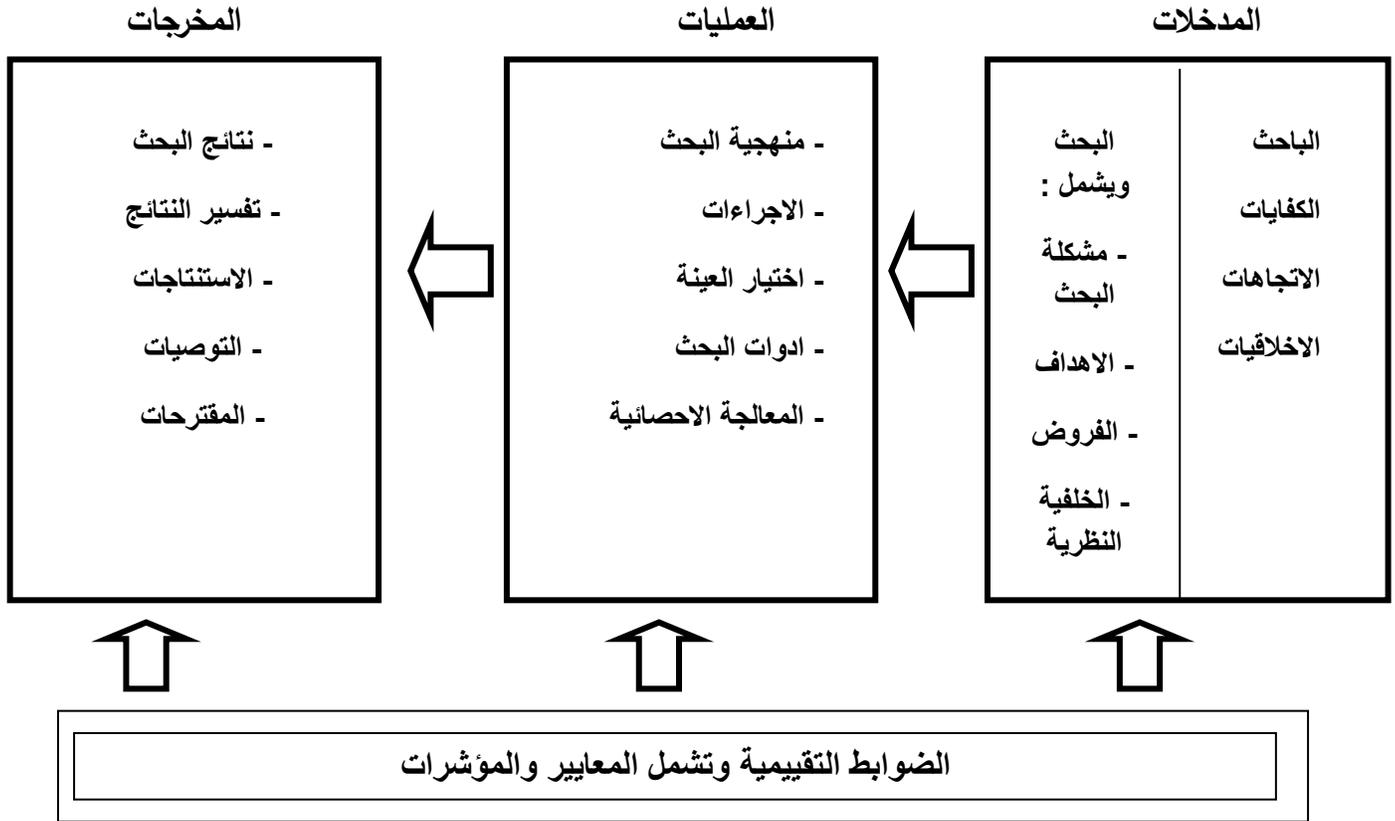
2- البحث : ببعديه مشكلة البحث والخلفية النظرية .

ثانياً : عمليات البحث العلمي : وتتكون من منهجية البحث وإجراءات البحث .

ثالثاً : مخرجات البحث العلمي : وتتكون من نتائج البحث والاستنتاجات والتوصيات .

رابعاً : الضوابط التقييمية للبحث العلمي : وتشمل المؤشرات ومعايير تقييم البحث في فعاليته .

والمخطط الآتي يوضع هذه العناصر الأربعة :



أولاً : مدخلات البحث العلمي :

تعريف الباحث :

الباحث : هو الشخص الذي يقوم باجراء عملية البحث العلمي وصولا الى حل مشكلة البحث .

كفايات الباحث : ان الباحث ينبغي ان يتميز بمجموعة من الصفات والخصائص ومنها :

1- الكفايات الشخصية للباحث : وهذه تتعلق بالباحث نفسه وشخصيته والفضائل التي يجب ان يتحلى بها واهمها طريقة تعامله مع الآخرين والتحلي بالصبر والاستمرارية ومعرفة اللغات الاجنبية ورغبته في اكتشاف الحقيقة وان يكون متواضعاً لا مغروراً وتجنب مهاجمة الآخرين بشكل شخصي وان يتحلى بالسمعة الطيبة وتحمل المسؤولية ازاء بحثه .

2- الكفايات العلمية للباحث : ويقصد بها الأطر النظرية والتطبيقية للبحث العلمي التي هي مبعث بصيرة الباحث بمشكلة بحثه وقدرته في تحري المعلومة الدقيقة فيما يقرأ ويكتب وفيما يعرض من معلومات مع درجة عالية من التجرد من الاهواء الشخصية .

الكفايات المنطقية للباحث : وهي توازي شعور الباحث بالمشكلة وتقرير معالجتها بناء على اسس منطقية مقنعة وتبدو لدى الباحث بشكل قدرات فردية في تقييم طبيعة المشكلة وكونها تستحق الدراسة ام لا .

مكونات خطة البحث:- تتكون خطة البحث من العناصر التالية:

1- عنوان البحث:

يتميز عنوان البحث (بالإنجليزية (Title: بوضوحه ودقته، مع مراعاة استخدام عبارات قصيرة ومختصرة، توجز موضوع البحث إلى حدٍ كبير، ولكن بشكلٍ يدلّ على مشكلة البحث، ويحدّد أبعادها، وأهدافها الرئيسية، مع تجنب استخدام المصطلحات التي تحتل أكثر من معنى واحد، لتجنب الغموض واللبس.

2- ملخص البحث:

ويتضمّن ملخص البحث (بالإنجليزية (Abstract:، وتصميمه، وأهميته، وما ينتج عنه، وأنّ البحث يسدّ حاجةً مهمةً نظرياً، وعملياً في مجال التخصص.

3- المقدمة:

تعتبر المقدمة (بالإنجليزية (Introduction: من أهمّ مكونات خطة البحث، وتتضمن خلفية البحث، وأهميته، والهدف منه، والمشاكل التي يعالجها، مع مراعاة التركيز بشكلٍ دقيقٍ على موضوعه. الدراسات السابقة: في هذا الجزء من البحث، يتمّ رصد الأبحاث والدراسات السابقة (بالإنجليزية (Literature Review:، التي تتعلّق بموضوع البحث، وأهميته، وتوضيح الأسباب التي شجعت على مواصلة البحث في نفس الموضوع.

4- منهجية البحث:

تتضمن منهجية البحث (بالإنجليزية (Methodology: آلية تنفيذ البحث، وكيفية إعداد فصول البحث، وتوضيح إذا ما كانت الدراسة وصفيةً، أو تجريبيةً، أو غير ذلك.

5- مراحل إعداد البحث:

تتضمن مراحل إعداد البحث (بالإنجليزية (Research Procedure): البحث عن المادة، والدراسات السابقة، والقيام بالتجارب، والاستبيانات وغيرها.

6- المصادر والمراجع:

تتطلب الأمانة العلمية أن يُدرج الباحث في خطته قائمةً تحتوي على جميع المصادر (بالإنجليزية (References): التي استخدمها خلال تنفيذ بحثه، من كتبٍ، أو أبحاثٍ، أو مواقع إلكترونيةٍ وغيرها، بحيث يتم ترتيبها وفق الأصول المعتمدة للتوثيق.

7- الملاحق: الملاحق بالإنجليزية (Bibliography Appendices) :

هي عبارة عن الصور، والجداول، والرسومات، التي ينوي الباحث إدراجها في آخر البحث.

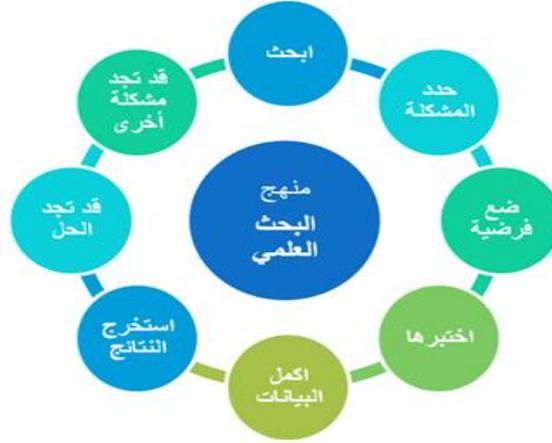
❖ أهمية إعداد خطة البحث :

تكمُن أهمية إعداد خطة البحث لدى الباحث في:

- 1- تساعد الباحث على تحديد أهداف دراسته بشكلٍ دقيقٍ.
- 2- تعين الباحث على تحديد أسهل طريق للوصول إلى أهدافه، وتحديد زمن وخطة التنفيذ بدقةٍ.
- 3- تساعد الباحث على تصوّر العقبات التي قد يتعرض لها خلال تنفيذ البحث، وبالتالي تجنب تغيير موضوع البحث بعد اختياره والبدء بتنفيذه.
- 4- تساعد الباحث، واللجنة المشرفة، على تقييم البحث قبل تنفيذه، بناءً على أهميته، وحجم الجهد المطلوب، وقدرة الباحث على تنفيذه.
- 5- توفر للمشرف أساساً لتقييم البحث، وسير عملية التنفيذ، ومتابعة الباحث خلال فترة التنفيذ. تكون مرجعاً للباحث، بحيث يستخدمها في حال نسيانه لأيّ عنصرٍ من عناصر البحث، أو حدوث أيّ طارئٍ.

مكونات البحث العلمي:

للبحث العلمي أساسيات يجب أن تُستوفى للحصول على التسلسل العلمي والمنطقي خلال عملية البحث والتقصي لإثبات النتيجة وهي:



1- المشكلة أو الهدف (Purpose)

- **المشكلة:** وتُستقى غالباً من محيط الباحث أو ثقافته البيئية، ومن ثم يسعى إلى إيجاد الحل الأنسب لها (أو تفسيرها وتقديم معلومات جديدة عنها) في نهاية بحثه .
فالمشكلة هي حاجة لم تشبع أو وجود عقبة أمام إشباع حاجاتنا.
- **الهدف:** يختلف الهدف عن المشكلة إذ انه يوضح ما يحاول الباحث الوصول إليه بعكس المشكلة التي يحاول من خلالها شرح ظاهرة معينة قد تكون سلبية .

2- الفرضية (Hypothesis): هي توقع (تخمين) علمي يفترض مخرجات التجربة، وهو يتبع لخلفية المعلومات والتعريفات المسبقة، ويبدأ بكلمة (لو) أو (بفرض) وهو ما يحاول الباحث إثباته أو نفيه بنهاية البحث وكلاهما مقبول.

3-المواد (Materials): قائمة بكل ما هو مستخدم في التجربة وتتضمن (المعدات، المواد الكيميائية، الكائنات، الادوات...الخ)

4-المتغيرات (Variables): إما أن تكون عوامل طبيعية أو مصطنعة تدخل على خط سير البحث أو التجربة، ويكون لها أثر سلبي أو إيجابي، وأحياناً تكون محايدة بدون أثر يذكر، وغالباً ما تكون هذه المتغيرات ذات علاقة ببعضها البعض، وستوضح الأمثلة التالية كل متغير على حده، ومن ثم كيفية تأثير كل واحد في الآخر.

هناك ثلاثة أنواع من المتغيرات:

1-متغيرات مستقلة (Independent Variables) : هي عوامل مستجدة والتي قد تحدث تغييراً في نتائج الفرضية المقترحة.

2- متغيرات غير مستقلة (Dependent Variables) : غالباً ما تسمى بالمتغيرات التابعة وهي عوامل تتغير نتيجة تغير العوامل المستقلة.

3 -المتغيرات الثابتة (Controlled Variables) : هي عوامل لا تتغير أثناء التجربة، والتي تزيد من دقة التجربة والبيانات.

5-الإجراءات (procedures) : هي الخطوات المتبعة في عملية البحث بمراحله المختلفة لإثبات الفرضية، ويشترط فيها:

1-أن تتم على أسس البحث العلمي.

2-الوضوح من حيث التفاصيل والقياسات الدقيقة وصحة المعلومات .

3- ضبط المتغيرات.

4- إمكانية إعادة تطبيقها عند قراءتها .

5- ذكر الدراسات السابقة في حال وجودها كما هي.

6- البيانات (Data) : هي المعلومات التي تم جمعها بخصوص موضوع البحث، وقبل إجراء أي تجربة وأثنائها وبعدها ويمكن تقسيمها إلى:

1- المعلومات والبيانات التي جمعت ورصدت من قبل الباحث وغالباً ما تكون وفق دراسات سابقة.

2- المعلومات الإحصائية:تستخدم الإحصاءات متى أمكن، فهي مفتاح المشروع الناجح إذا استخدمت بشكل صحيح .

هـ- صور لمراحل التجربة أو البحث إن أمكن .

7- تحليل البيانات (Data Analysis) : هو عبارة عن تفسير للرسومات البيانية والجداول التي تم وضعها في البيانات، بحيث تشرح بشكل تفصيلي الأرقام والرسومات التي يضعها الباحث، واستعراض الأخطاء المحتملة وتحليلها.

8 -النتائج (Results) : هي بالتحديد نتيجة كل خطوة من مراحل البحث، والتي يمكن من خلالها استخلاص الاستنتاج النهائي للبحث.

9- الاستنتاج (Conclusion) : هو المرحلة الأخيرة التي تعمم فيها النتائج باستنتاج أخير للبحث، والتي يجب أن تكون مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالفرضية، وما ذكر فيها من فقرات.

10- الدراسات المستقبلية (Future/ Further Researches) : هي عبارة عن مقترحات وتوصيات للبحث فيها مستقبلاً، وهي بمثابة انطلاقة لبحث جديد.

المشكلة في البحث التربوي

أولاً: إختيار المشكلة البحثية.:

1- ماهي المشكلة في البحث العلمي؟

مشكلة البحث: هي عبارة عن تساؤل او بعض التساؤلات الغامضة التي قد تدور في ذهن الباحث حول موضوع الدراسة التي اختارها وهي تساؤلات تحتاج إلى تفسير يسعى الباحث إلى إيجاد إجابات شافية ووافية لها. مثال: ماهي العلاقة بين استخدام الحاسب الألي وتقدم أفضل الخدمات للمستفيدين في المكتبات ومراكز المعلومات؟

وقد تكون المشكلة البحثية عبارة عن موقف غامض يحتاج إلى تفسير وإيضاح.

مثال: على ذلك اختفاء سلعة معينة من السوق رغم وفرة إنتاجها واستيرادها.

فالمشكلة إذن : هي حاجة لم تشبع أو وجود عقبة أمام إشباع حاجتنا .

لنأخذ مثالا آخر على مدرس يشعر بعدم اهتمام طلابه ولا يعرف سبباً لذلك , فهو يواجه مشكلة ! لماذا لا يهتم طلابي بدروسهم ؟ هل هذا يرجع إلى أسلوبى ؟ إلى المادة الدراسية ؟

2- مصادر الحصول على المشكلة.

أ. محيط العمل والخبرة العلمية: بعض المشكلات البحثية تبرز للباحث من خلال خبرته العلمية اليومية فالخبرات والتجارب تثير لدى الباحث تساؤلات عن بعض الأمور التي لا يجد لها تفسير أو التي تعكس مشكلات للبحث والدراسة.

مثال: مدرس الكيمياء في مدرسة ما يستطيع أن يبحث في مشكلة ضعف القراءة وأثرها على الطلاب في حل المسائل الرياضية.

ب. القراءات الواسعة الناقدة لما تحويه الكتب والدوريات والصحف من آراء وأفكار قد تثير لدى الفرد مجموعة من التساؤلات التي يستطيع أن يدرسها ويبحث فيها عندما تسنح له الفرصة.

ج. الدراسات السابقة: عادة مايقدم الباحثون في نهاية أبحاثهم توصيات محددة لمعالجة مشكلة ما أو مجموعة مشكلات ظهرت لهم أثناء إجراء الأبحاث الأمر الذي يدفع زملائهم من الباحثين إلى التفكير فيها ومحاولة دراستها.

د. تكليف من جهة ما: أحيانا يكون مصدر المشاكل البحثية تكليف من جهة رسمية أو غير رسمية لمعالجتها وإيجاد حلول لها بعد التشخيص الدقيق والعلمي لأسبابها وكذلك قد تكلف الجامعة والمؤسسات العلمية في الدراسات العليا والأولية بإجراء بحوث ورسائل جامعية من موضوع تحدد لها المشكلة السابقة.

3- معيار اختيار المشكلة:

هناك معايير تساعد الباحث في اختيار مشكلته وهي :

1- معايير ذاتية :

وهي تتعلق بشخصية الباحث وخبرته وإمكاناته وميوله , حيث لا يستطيع الباحث معالجة مشكلة ما إلا إذا كان يميل إلى هذه المشكلة ويمتلك الإمكانيات الكافية لحلها وهي :

أ- اهتمام الباحث (التخصص):

ان يميل الباحث إلى اختيار المشكلات التي يهتم بها اهتماماً شخصياً . فالتخصص في مجال معين يوفر له خبرة بمشكلات هذا المجال سواء تلك التي تم بحثها ودراستها، أو المشكلات التي لم تُدرس بعد، وكلما اتصفت هذه الخبرة بالعمق والشمول كلما ساعدته في فهم أبعاد هذه المشكلات. فالمعلمة المتخصصة في تدريس الكيمياء في المرحلة المتوسطة هي الأكثر دراية بالمشكلات الملحة التي تواجه تدريس الكيمياء في هذه المرحلة.

ب- قدرة الباحث :

انه مع الاهتمام لابد توفر القدرة الفنية والمهارات اللازمة للقيام بالبحث .

ت- توفر الإمكانيات المادية :

لابد ان يراعي الباحث في اختياره المشكلة توفر الإمكانيات المادية اللازمة لبحثه , فعلى الباحث اذا أراد ان يعمل بحثاً عن ذكاء الأطفال عليه ان يسأل هل يتوفر لديه مقياس للذكاء مثلا.

ث- توفر المعلومات :

يجب على الباحث إن يتأكد عند اختياره لمشكلة ما من توفر المراجع والمعلومات المتعلقة بمشكلة البحث.

ج- المساعدة الإدارية :

ينبغي على الباحث ان يتأكد عند اختياره لمشكلة من انه يستطيع الحصول على مساعدة المسؤولين الإداريين وتعاونهم معه , مثلاً يريد باحث دراسة أثر التلفزيون على زيادة تحصيل الأطفال . فانه يحتاج الى الموافقات الادارية للتحقق من ذلك .

2- معايير اجتماعية وعلمية :

وتتعلق بمدى أهمية المشكلة التي يختارها الباحث وفائدتها العملية وهي :

أ- الفائدة العملية للبحث :

الباحث عليه ان يسأل نفسه السؤال التالي : هل هذا البحث مفيد ؟ ما الفائدة العملية له ؟ ما الجهات التي تستفيد منه ؟ فإذا وجد الإجابات الايجابية الكافية فانه سيشجعه على اختيار الموضوع . فلابد ان نضع الغايات العلمية للبحث الذي سنقدمه وإلا بقينا نتحدث في حدود الأفكار والنظريات لا في حدود الواقع العملي والتطبيقات , فألأفكار النافعة يفترض ان تؤدي وظائف عملية نافعة ومفيدة .

ب- مدى مساهمة البحث في تقدم المعرفة :

على الباحث ان يضيف شيئاً الى المعرفة الإنسانية, أي هل البحث الذي سيقدمه سيتوصل الى حقيقة ليست معروفة ؟ هل سيقدم شيئاً جديداً ؟ كذلك يستطيع الباحث ان يكرر بحثاً سابقاً ليؤكد نتائجه او ينفي هذه النتائج بهدف الوصول الى هذه الحقيقة في الموضوع وهو بذلك أضاف شيئاً جديداً .

ت- تعميم نتائج الدراسة :

وهو محاوله الباحث اختيار وتصميم بحثه بحيث يكون لها طابعاً عاماً ويسهل تعميم نتائجها على الحالات المشابهة " الا ان التعميم احيانا فيه خطورة " ولذلك يجب ان يشتمل البحث على قطاع كبير من الأشخاص والمواقف ليعطيه أهمية وقيمة علمية واجتماعية اكبر .
مثال على ذلك " إننا اذا أخذنا موضوعا عن المعلمين ومشكلاتهم فإننا لا نهتم بمعلمين في مدرسة معينة بل نحاول اختيار مشكلة لها طابع معين ونصمم إجراءاتنا وأدواتنا بحيث نكون قادرين على ان يركز بحثنا على المعلمين بشكل عام " .

ث- مدى مساهمته في تنمية بحوث اخرى :

وهو قدرة مشكلة البحث على إثارة اهتمام الباحثين الآخرين بمعالجة جوانب أخرى في الموضوع أي يتوجه الباحث الى موضوع ما ويعالج جوانب هذا الموضوع ولكنه يترك الباب مفتوحاً أمام عشرات الدراسات المكملة او الضابطة او المصممة .

4- صياغة المشكلة وتحديدها:

ينبغي أن تُصاغ مشكلة البحث بوضوح بأن يختار الباحث مفردات ومصطلحات تُعبّر بدقة عن مضمون المشكلة.

ويمكن أن تُصاغ المشكلة في إحدى صورتين:

1-: تُصاغ في صورة خبرية مثل الصياغة التالية:

" يهدف البحث إلى دراسة العلاقة بين قلق الكيمياء كما يقيسه مقياس قلق الكيمياء، وبين النجاح في دراسة الكيمياء في الصف الثاني المتوسط كما تقيسه امتحانات العبور إلى السنة الثالثة ."

2-: أن تُصاغ المشكلة في صورة استفهامية، أي في صورة سؤال أو أكثر يهدف البحث إلى الإجابة عليها، ففي بحث لمناهج العلوم في الصف الأول الثانوي، وعلاقتها بحاجات الطلاب وميولهم صاغ الباحث مشكلة البحث في عدد من التساؤلات هي:

. ما هي الموضوعات والمشكلات العلمية التي يُعبر الطلاب عن حاجاتهم أو ميلهم إلى دراستها؟

ثانياً: القراءات الإستطلاعية ومراجعة الدراسات السابقة.:

أن القراءات الأولية الإستطلاعية يمكن أن تساعد الباحث في النواحي التالية:

1) توسيع قاعدة معرفته عن الموضوع الذي يبحث فيه وتقدم خلفية عامة دقيقة عنه وعن كيفية تناوله ووضع إطار عام لموضوع البحث.

2) التأكد من أهمية موضوعه بين الموضوعات الأخرى وتميزه عنها.

3) بلورة مشكلة البحث ووضعها في إطار صحيح وتحديد أبعادها لتصبح أكثر وضوحاً، فالقراءة الإستطلاعية تقود الباحث إلى اختيار سليم للمشكلة والتأكد من عدم تناولها من باحثين آخرين.

4) إتمام مشكلة البحث حيث يوفر الإطلاع على الدراسات السابقة الفرصة للرجوع إلى الأطر (الإطار النظرية والفروض التي اعتمدها والمسلمات التي تبنتها مما يجعل الباحث أكثر جراءة في التقدم في بحثه.

5) تجنب الثغرات الأخطاء والصعوبات التي وقع فيها الباحثون الآخرون وتعريفه بالوسائل التي اتبعتها في معالجتها.

6) تزويد الباحث بكثير من المراجع والمصادر الهامة التي لم يستطع الوصول إليها بنفسه.

7) استكمال الجوانب التي وقفت عندها الدراسات السابقة الأمر الذي يؤدي إلى تكامل الدراسات والأبحاث العلمية.

8) تحديد وبلورة عنوان البحث بعد التأكد من شمولية العنوان لكافة الجوانب الموضوعية والجغرافية والزمنية للبحث.

تصميم خطة البحث.:

في بداية الإعداد للبحث العلمي لابد للباحث من تقديم خطة واضحة ومكتوبة لبحثه تشتمل على ما يلي:

1- عنوان البحث : يجب على الباحث التأكد من إختيار العبارات المناسبة لعنوان بحثه فضلاً عن شموليته وارتباطه بالموضوع بشكل جيد، بحيث يتناول العنوان الموضوع الخاص بالبحث والمكان والمؤسسة المعنية بالبحث والفترة الزمنية للبحث.

وهناك عدة اعتبارات يجب أن يراعيها الباحث عند صياغة عنوان البحث منها:

. هل يحدد العنوان ميدان المشكلة تحديداً دقيقاً؟

. هل العنوان واضح وموجز ووصفي بدرجة كافية تسمح بتصنيف الدراسة في فئتها المناسبة؟

. هل تم تجنب الكلمات التي لا لزوم لها مثل " دراسة في "، أو " تحليل لـ ".

مثال: " تقويم اسئلة الكيمياء للصف السادس العلمي في ضوء تصنيف بلوم ".

أو " فعالية وحدة دراسية مقترحة في تنمية التفكير العلمي لدى طلبة الصف الاول المتوسط.

2- مشكلة البحث: خطة البحث يجب أن تحتوي على تحديد واضح لمشكلة البحث وكيفية صياغتها كما سبق ذكره.

مثال: هل يختلف تدريس تلاميذ الصف السادس الابتدائي على وفق استراتيجيات معالجة المعلومات في تحصيلهم من المفاهيم الكيميائية مقارنة بالطريقة الاعتيادية؟

3- صياغة الفروض البحثية.:

الفرض: هو الإجابة المحتملة لأسئلة الدراسة. فالباحث عندما ينتهي من صياغة مشكلة الدراسة بسؤال رئيس أو أسئلة فرعية، فإنه يلجأ إلى وضع الفروض؛ وذلك للإجابة عن سؤال الدراسة أم أسئلتها. وتعد هذه الإجابة أولية؛ لأنها قد لا تكون صحيحة بمعنى يمكن قبولها أو ردها (رفضها) حسب ما تسفر عنه نتائج الدراسة الميدانية.

وهناك خصائص وشروط معينة لازمة للفرض الجيد، وهي:

1. أن يكون الفرض متسقاً مع الحقائق المعروفة سواء كانت بحوثاً أو نظريات علمية. وفي ضوء ذلك يُعتبر الفرض التالي غير جيد: "معلمو العلوم غير القادرين على الحديث باللغة العربية الفصحى لا يتمكنون من تدريس العلوم".

2. أن يُصاغ الفرض بطريقة تُمكن من اختباره وإثبات صحته أو دحضه، وفي ضوء ذلك يُعتبر الفرض التالي غير جيد: "مُدِّرسو الرياضيات بالمدارس الابتدائية لا يتوفرون لديهم قدر كافٍ من التمكن يمكنهم من التدريس الجيد لها".

فهذه الصياغة تتضمن تحيز مبدئي من الباحث ضد هؤلاء المعلمين، ولذلك إذا أراد أن يختبر مستوى تمكنهم يضع اختباراً غاية في الصعوبة وتأتي النتائج لتثبت صحة فرضه، كما أنه لم يحدد المستوى الذي يراه دالاً على تمكُّن المعلم.

3. أن يُصاغ الفرض في ألفاظ سهلة محددة بدقة، وفي ضوء ذلك يُعتبر الفرض التالي غير جيد: "يتوقف توافق التلميذ داخل الفصل على الموقف الكلي فيه"

4. ينبغي أن يحدد الفرض علاقة بين متغيرات معينة. ومن أمثلة الفروض التي توضح مثل هذه العلاقة: "استخدام شرائط الكاسيت في تعلم الكيمياء لطلبة المرحلة المتوسطة يؤدي إلى زيادة التحصيل فيها".

الفروض: هي حلول مؤقتة أو تفسيرات يضعها الباحث لحل مشكلة البحث، أو هي الإجابة المحتملة لأسئلة البحث، وتمثل الفروض علاقة بين متغيرين هما: المتغير المستقل والمتغير التابع

أنواع الفروض في البحث :

1- **الفرضية الصفرية Hypotheses** : تتعلق بمجتمع معين أو مجتمعين أو أكثر ولكن تصاغ بطريقة تنفي الفروق أو العلاقة أو الأثر عند المقارنة. فمثلاً إذا اردنا أن نضع فرضية صفرية تعكس العلاقة بين متغيرين فنقول انه لا توجد علاقة بين الجنس والتحصيل أو بين حجم الصف والتحصيل فهنا ننفي وجود علاقة أو فروق أو الأثر ويمكن أن نرمز لها برموز احصائية فنقول:

$$H_0 : M_1 = M_2 = M_3$$

$$H_0 : M_1 - M_2 = 0$$

وهذه المعادلات تعني: وسط المجتمع الأول يساوي وسط المجتمع الثاني يساوي وسط المجتمع الثالث أو الفرق بين المجتمع الأول والمجتمع الثاني يساوي صفر.

2 - **الفرضية البديلة أو البحثية Research Hypotheses** : ويشير هذا النوع من الفرضيات إلى التنبؤ بالنتائج، إذ يفترض الباحث ان هناك فرق بين المجموعات الداخلة في المقارنة أو وجود ارتباط بين المتغيرات. والفرضية البديلة يمكن تقسيمها الى قسمين :

(أ) **الفرضية البديلة ذات الاتجاه Directional Hypotheses** : هي الفرضية التي يشير فيها الباحث إلى وجود فرق لصالح جهة دون أخرى ويمكن تحويل الفرضية الصفرية الى فرضية بديلة ذات اتجاه لتصبح على النحو الآتي:

مثال: متوسط التحصيل في الكيمياء عند طلبة الصف السادس الأعدادي والذين تعلموا بطريقة التعليم المبرمج أعلى من متوسط التحصيل لدى الطلبة من نفس المستوى والذين تعلموا بالطريقة التقليدية .

3- الفرضية البديلة عديمة الاتجاه **Non-Directional Hypotheses** :

في هذا النوع من الفرضيات يشير الباحث الى وجود فرق بين المجموعتين أو أكثر اذا كنا نقارن بين مجموعتين أو أكثر ولكن لا يحدد لصالح مَنْ الفرق ففي المثال السابق يمكن اعادة صياغة الفرضية الصفرية على شكل فرضية بديلة عديمة الاتجاه وذلك على النحو الآتي :

مثال : هناك فرق ذا دلالة احصائية عند مستوى $(\alpha = 0.05)$ أو $(\alpha = 0.01)$ بين متوسط التحصيل في الكيمياء عند طلبة الصف السادس الأعدادي الذين تعلموا بطريقة التعليم المبرمج ومتوسط التحصيل في الكيمياء عند طلبة نفس المستوى والذين تعرضوا للطريقة التقليدية

شروط صياغة الفرضية:

1. معقولة الفرضية وانسجامها مع الحقائق العلمية المعروفة أي لا تكون خيالية أو متناقضة معها.
 2. صياغة الفرضية بشكل دقيق ومحدد قابل للاختبار وللتحقق من صحتها.
 3. قدرة الفرضية على تفسير الظاهرة وتقديم حل للمشكلة.
 4. أن تتسم الفرضية بالإيجاز والوضوح في الصياغة والبساطة والإبتعاد عن العمومية أو التعقيدات وإيستخدم ألفاظ سهلة حتى يسهل فهمها.
 5. أن تكون بعيدة عن احتمالات التحيز الشخصي للباحث.
 6. ان تكون هناك فرضية رئيسة للبحث أو قد يعتمد الباحث على مبدأ الفروض المتعددة (عدد محدود) على أن تكون غير متناقضة أو مكملة لبعضها.
- 4- يجب على الباحث أن يوضح في خطته أهمية موضوع البحث مقارنة بالموضوعات الأخرى والهدف من دراسته.**
- 5- يجب أن تشمل خطة البحث أيضا على المنهج البحثي الذي وقع إختيار الباحث عليه والأدوات التي قرر الباحث إستخدامها في جمع المعلومات والبيانات (سوف يتم تفصيل مناهج البحث وأدوات جمع المعلومات لاحقا)**
- 6- حدود البحث:** المقصود بها: تحديد الباحث للحدود الموضوعية والجغرافية والزمنية لمشكلة البحث.
- 7- خطة البحث يجب أن تحتوي على البحوث والدراسات العلمية السابقة التي اطلع عليها الباحث في مجال موضوعه أو الموضوعات المشابهة فعلى الباحث أن يقدم حصر لأكبر كم منها في خطة البحث.**

8-إختيار العينة: على الباحث أن يحدد في خطته نوع العينة التي اختارها لبحثه وما هو حجم العينة ومميزاتها والإمكانات المتوفرة له عنها.

رابعاً: جمع المعلومات وتحليلها:-

عملية جمع المعلومات تعتمد على جانبين أساسيين هما:

1- جمع المعلومات وتنظيمها وتسجيلها: تسير عملية جمع المعلومات في اتجاهين:

أ. جمع المعلومات المتعلقة بالجانب النظري في البحث إذا كانت الدراسة ميدانية تحتاج إلى فصل نظري يكون دليل عمل الباحث.

ب. جمع المعلومات المتعلقة بالجانب الميداني أو التدريبي في حالة اعتماد الباحث على مناهج البحوث الميدانية والتجريبية فيكون جمع المعلومات بإحدى أدوات البحث (الاستبيان أو المقابلة أو الملاحظة) وفيما يتعلق بعملية جمع المعلومات تجدر الإشارة إلى نقطتين رئيسيتين:

- جمع المعلومات من المصادر الوثائقية المختلفة يرتبط بضرورة معرفة كيفية استخدام المكتبات ومراكز المعلومات وكذلك أنواع مصادر المعلومات التي يحتاجها الباحث وطريقة إستخدامها. وغالبا ما يتوقف خطوات جمع المعلومات على منهج البحث الذي يستخدمه الباحث في الدراسة فاستخدام المنهج التاريخي في دراسة موضوع ما على سبيل المثال يتطلب التركيز على المصادر الأولية لجمع المعلومات مثل الكتب الدورية المنشرات.... وغير ذلك.

أما استخدام المنهج المسحي في الدراسة يتطلب التركيز على المصادر الأولية المذكورة أعلاه بالإضافة إلى أدوات أخرى الاستبيان أو المقابلة مثلا.

2- تحليل المعلومات واستنباط النتائج:

خطوات تحليل المعلومات خطوة مهمة لان البحث العلمي يختلف عن الكتابة العادية لأنه يقوم على تفسير وتحليل دقيق للمعلومات المجمعَة لدى الباحث ويكون التحليل عادة بإحدى الطرق الآتية:

أ. تحليل نقدي يتمثل في إن يرى الباحث رأيا مستنبطاً من المصادر المجمعَة لديه مدعوماً بالأدلة
ب. تحليل إحصائي رقمي عن طريق النسب المئوية وتستخدم هذه الطريقة مع المعلومات المجمعَة من الأشخاص المعنيين بالإستبيان ونسبة ردودهم وما شابه ذلك.

خامساً: كتابة تقرير البحث كمرحلة أخيرة من خطوات البحث العلمي:

يحتاج الباحث في النهاية إلى كتابة وتنظيم بحثه في شكل يعكس كل جوانبه وتشتمل على جانبين هما:

- أ- مسودة البحث: لها أهميتها على النحو الآتي:
 - إعطاء صورة تقريبية للبحث في شكله النهائي .
 - أن يدرك الباحث ماهو ناقص و ماهو فائض ويعمل على إعادة التوازن إلى البحث .
 - أن يرى الباحث ما يجب أن يستفيض فيه وما يجب عليه إيجازه .
 - أن يدرك الباحث ما يمكن اقتباسه من نصوص مأخوذة من مصادر أخرى وما يجب أن يصغه بأسلوبه .
 - تحديد الترتيب أو التقسيم الأولي للبحث .
- ب- الكتابة النهائية للبحث: سوف يتم تفصيلها في جزء لاحق.

انواع منهاج البحث:

تُقسم البحوث حسب منهاج البحث والأساليب المستخدمة فيها إلى أنواع ثلاثة رئيسة هي:

1- المنهج الوصفي 2- المنهج التاريخي 3- المنهج التجريبي

أولاً: المنهج الوصفي

مقدمة : يقوم البحث الوصفي بوصف ما هو كائن، وجمع البيانات عنه، وتفسيره وتحديد العلاقات بين الوقائع، كما يهتم بتحديد الممارسات الشائعة أو السائدة والتعرف على المعتقدات عند الأفراد والجماعات، وطرق نموها وتطورها. ولكن مجرد وصف ما هو حادث أو ما هو كائن لا يشكل جوهر عملية البحث الوصفي، وعلى الرغم من أن جمع البيانات ووصف الظروف أو الممارسات الشائعة خطوات ضرورية في البحث، إلا أن عملية البحث لا تكتمل إلا بعد تنظيم هذه البيانات وتحليلها، واستنباط الاستنتاجات ذات الدلالة والمعزى بالنسبة للمشكلة المطروحة للبحث.

- أنواع الدراسات الوصفية: تنقسم الدراسات الوصفية إلى :

أولاً : الدراسات المسحية

الدراسة المسحية : هي دراسة شاملة لعدد كبير من الحالات نسبياً في وقت معين، مثلاً يتناول ثلاثة أنواع من المسح: المسح المدرسي (التربوي) ومسح الرأي العام، والمسح الاجتماعي.

ثانياً: ودراسات الروابط والعلاقات المتبادلة وتشمل :

1- منهج دراسة الحالة 2- الدراسات العلمية المقارنة 3- الدراسات الارتباطية.

تعريف المنهج الوصفي: بأنه "طريقة لوصف الموضوع المراد دراسته من خلال منهجية علمية صحيحة وتصوير النتائج التي يتم التوصل إليها على أشكال رقمية معبرة يمكن تفسيرها".

شروط استخدام المنهج الوصفي:

- جمع كافة المعلومات والبيانات المتوفرة والضرورية لفهم وتفسير مشكلة البحث
- أن تتوفر لدى الباحث القدرة والمهارة اللازمين لاستخدام أدوات القياس والتحليل المناسبة

اهداف المنهج الوصفي في البحث :

- وصف الظاهرة من خلال الرصد التكرارى (تحليل المحتوى). - توضيح العلاقة ومقارنها.
- وصف واقع الظاهرة من خلال استنتاج الادلة والبراهين من الوثائق المعاصرة.
- وصف الظاهرة بواسطة جميع أفراد المجتمع الاصلى أو عينة كبيرة منها.
- توفير بيانات عن ظاهرة معينة مع تفسير لهذه البيانات وفق منهجية محددة
- تحليل البيانات بصورة كمية او كيفية

- عمل مقارنات وذلك بتحديد العلاقات بين الظاهرة محل الدراسة والظواهر الاخرى ذات الصلة .
- استنتاج الاسباب الكامنه وراء ظاهرة ما او سلوك ما

خصائص أو سمات المنهج الوصفي :

- اعتماد الوصف العلمي على التحليل والعقل والموضوعية..
- يرتبط بالواقع قدر الإمكان ولذلك فهو يهتم بالدراسات ذات الصلة بواقع الأفراد والجهات والجماعات والمؤسسات والدول ووصف الماضي والأنشطة وآثار ذلك ويكون شاملا..
- يستخدم الأسلوب الكمي أو الكيفي أو الاثنين معا..
- الأكثر انتشارا في العلوم الاجتماعية والإنسانية..
- يهتم بجمع كم كبير من المعلومات عن الظاهرة..
- جيد في تفسير واقع الظاهرة أكثر من إيضاح أسبابها والمؤثرات عليها..

خطوات المنهج الوصفي :

1. الإحساس بالمشكلة وجمع البيانات والمعلومات التي تساعد على تحديدها.
2. تحديد المشكلة المراد دراستها وصياغتها في شكل سؤال.
3. صياغة فروض الدراسة والتي يمكن أن تجيب عن سؤال البحث بصورة مؤقتة
4. اختيار العينة التي ستجرى عليها الدراسة وتحديد حجمها ونوعها.
5. اختيار أدوات جمع البيانات والمعلومات المناسبة كالمقابلة والاستبيان
6. يقوم الباحث بكتابة النتائج وتفسيرها ويختبر الفروض ويقدم عدد من التوصيات

سلبيات المنهج الوصفي:

- تواجه البحوث التربوية التي تستخدم المنهج الوصفي صعوبات، الأمر الذي من شأنه أن يقلل من قيمة هذه البحوث ومنها:
- صعوبة قياس بعض الخصائص التي تهم الباحثين في السلوك الإنساني، من مثل: الدوافع، وسمات الشخصية كما يصعب عزلها عن بعضها البعض.
 - صعوبة تحديد المصطلحات؛ وذلك بسبب اختلاف دراسة السلوك الإنساني فيما يتعلق بالخلفيات العلمية لهم، أو لانتماءاتهم المختلفة.
 - صعوبة فرض واختبار الفروض؛ وذلك لأنها تتم بواسطة الملاحظة وجمع البيانات المؤيدة والمعارضة للفروض دونما استخدام التجربة في اختبار أو التحقق من صحة الفروض، الأمر الذي يقلل من مقدرة الباحث على اتخاذ القرار المناسب

- صعوبة تعميم النتائج؛ وذلك لأن البحوث التي تستخدم المنهج الوصفي تركز على حد زمني معين وحد مكاني معين، وبالتالي من الصعوبة بمكان تعميم النتائج؛ نظراً لأن الظواهر تتغير بتغير المكان والزمن.

ثانياً : المنهج التاريخي :

المنهج التاريخي مستمد من دراسة التاريخ حيث يعمل الباحث على دراسة الماضي وفهم الحاضر من أجل التنبؤ بالمستقبل

* والمنهج التاريخي يقوم على الملاحظة للظواهر المختلفة والربط بينها لتكوين فكرة عامة

مصادر المعلومات للبحث التاريخي:

أولاً المصادر الأولية: 1- السجلات والوثائق 2- الآثار 3- إجراء المقابلات مع شهود العيان

ثانياً: المصادر الثانوية

1- الرجوع الى الصحف والمجلات الكتب والدوريات 2- الرجوع الى المذكرات والسير الذاتية

3- الدراسات السابقة 4- تسجيلات الإذاعة والتلفزيون

خطوات منهج البحث التاريخي:

1- الشعور بالمشكلة وتحديدتها

2- جمع البيانات والمعلومات

3- تحليل المصادر ونقدها

النقد ينقسم الى:

* أولاً : النقد الخارجي :

يهدف هذا النقد إلى التحقق من صحة الوثائق من حيث انتسابها إلى أصحابها، وإلى العصر الذي تُنسب إليه، ومكان كتابتها، وإعادتها إلى شكلها الأصلي إذا كانت منسوخة أو منقولة عن الوثيقة الأصل.

ويتطلب ذلك من الباحث التاريخي دراسة صاحب الوثيقة (شخصيته وأخلاقه ومكانته ومدى اهتمامه بالأحداث التي يكتب عنها ومدى كفايته التي تمكنه من ملاحظة وفهم الوقائع والأحداث وتسجيلها)، ومدى صحة نسب الوثيقة إلى مؤلفها (أو مؤلفيها) الأصلي. وكذلك دراسة عصره من حيث خصائصه وسماته الاجتماعية والتربوية والاقتصادية ... الخ.

* ثانياً : النقد الداخلي :

يهتم الباحث في النقد الداخلي للوثيقة بالتحقق من معنى وصدق المادة الموجودة في الوثيقة، ويمكن للباحث أن يطرح هنا أسئلة مثل:

. ما الذي يعنيه مؤلف الوثيقة من كل كلمة وكل عبارة في الوثيقة؟

— هل هناك اختلاف بين المعنى الحرفي الظاهري، وبين المعنى الحقيقي الذي يقصده فعلاً كاتب الوثيقة؟

ويتطلب النقد الداخلي - والخارجي أيضاً - من جانب الباحث التاريخي أن يُلم جيداً بلغة كاتب الوثيقة ولغة العصر الذي عاش وكتب الوثيقة فيه. كما يتطلب هذا أيضاً من الباحث معرفة بالظروف الاجتماعية والدينية والاقتصادية والسياسية والجغرافية التي كانت تحيط بكاتب الوثيقة، وهذا يساعد الباحث على فهم المعاني التي قصدها المؤلف.

4- صياغة الفروض وتحققها

5- استخلاص النتائج وكتابة التقرير

أهمية البحث التاريخي

1- تساعد في معرفة أصول النظريات العلمية وظروف نشأتها

2- تساعد في التعرف على المشاكل التي واجهت الانسان في الماضي والعوائق

3- تساعد في ايجاد العلاقة بين الظواهر المدروسة وبين البيئة التي أدت الى نشوئها

مميزات البحث التاريخي :

• إن المنهج التاريخي هو واحد من المناهج التي تدرس الظاهرة الإنسانية التي هي ليست مقصورة على الملاحظة أو التجربة وحدهما وإنما على تحري الدقة وإبراز الأدلة وإتباع المنهج العلمي بخطواته المختلفة التي تشتمل على التحديد الدقيق للمشكلة ، وهذا الأمر يرفع جميع المناهج إلى المستوى المنشود بما فيها المنهج التاريخي ويجعلها لا تقل عن المباحث التي تعتمد على التجربة في دراسة السلوك الإنساني .

عيوب البحث التاريخي :

- ⌚ نتيجة لارتباط هذه النوعية من البحوث بظاهرة حدثت في الماضي فيجعل من المتعذر التأكد بشكل قاطع من أنها حصلت بهذه الكيفية أو تلك .
- ⌚ التحليل الكيفي للمعلومات الذي يعتمد على استنتاج البراهين والأدلة التاريخية من المصادر فليس هنالك مقياس علمي دقيق لتقرير صدق ذلك التقرير أو عدم صدقه .

ثالثاً : المنهج التجريبي:

تعريف البحث التجريبي: تغير متعمد ومضبوط للشروط المحددة للواقعة أو الظاهرة التي تكون موضوع للدراسة، وملاحظة ما ينتج عن هذا التغير من آثار في هذا الواقع والظاهرة، أو ملاحظة تتم تحت ظروف مضبوطة لإثبات الفروض ومعرفة العلاقة السببية، ويقصد بالظروف المضبوطة إدخال المتغير التجريبي إلى الواقع وضبط تأثير المتغيرات الأخرى .. وبعبارة أخرى يمكن تعريفه على النحو التالي : استخدام التجربة في إثبات الفروض، أو إثبات الفروض عن طريق التجريب .

طبيعة البحث التجريبي

ان الاساس الذي يقوم عليه البحث التجريبي بأبسط صورة يتلخص في الاتي :- (اذا كان هناك موقفان متشابهان تماماً في جميع النواحي ثم اضيف عنصر معين الى احد الموقفين دون الاخر، فان أي تغير او اختلاف يظهر بعد ذلك بين الموقفين يعزى الى وجود هذا العنصر المضاف ، وكذلك في حالة تشابه الموقفين وحذف عنصر معين من احدهما دون الاخر فان أي اختلاف او تغيير يظهر بين الموقفين يعزى الى غياب هذا العنصر) .

ان العنصر المضاف في الحالة الاولى والعنصر المحذوف في الحالة الثانية يسمى كل منهما بالمتغير المستقل اما التغير الذي يحدث في الحالتين فيسمى المتغير التابع . مثال ذلك لو اراد باحث ان يدرس اثر سماع الموسيقى في اثناء العمل على انتاجية العمال فانه سيختار مجموعتين من العمال ويحاول ان يكافئهما في جميع الظروف والعوامل وبخاصة تلك التي تؤثر على انتاجيتهم مثل ظروف العمل كالإضاءة وتوافر الشروط الصحية كذلك من حيث مهاراتهم في العمل وحالاتهم الصحية ... الخ ، ثم تسمع احدى المجموعتين الموسيقى في اثناء العمل وتترك المجموعة الثانية بدون موسيقى وتكرر العملية لعدد من الايام مثلاً ثم تقارن انتاجية المجموعتين فأى فرق يظهر بينهما يمكن ان يعزى الى التغير الذي اضيف الى احدهما وهي الموسيقى.

بعض المفاهيم المتعلقة بمنهج البحث التجريبي :-

العامل المستقل(المتغير المستقل) :-

- العامل الذي نريد ان نقيس مدى تأثيره على الموقف ويسمى بالمتغير التجريبي أي الذي نريد أن نقيس أثره في المتغير التابع .

العامل (المتغير) التابع :-

- العامل الناتج عن تأثير المتغير المستقل .

المجموعة الضابطة :-

- المجموعة التي لم تتعرض لتأثير المتغير التجريبي الجديد وبقيت تحت تأثير المتغير الطبيعي أو العادي وتتضح أهمية البحث تلك المجموعة في كونها أساس الحكم على مدى الفائدة الناتجة عن تطبيق المتغير التجريبي .

- المجموعة التي لا تتعرض للمتغير التجريبي وتبقى تحت تأثير المتغير الطبيعي أو الاعتيادي وتبقى الظروف للمجموعتين متساوية (عدا) المتغير المستقل (التجريبي) للمجموعة التجريبية والمتغير الطبيعي للمجموعة الضابطة وتقدم هذه المجموعة فائدة كبيرة للباحث بحيث تكون الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة عن المتغير التجريبي الذي تعرضت له المجموعة التجريبية فهي أساس الحكم ومعرفة النتيجة .
المجموعة التجريبية :-

- المجموعة التي تعرضت للمتغير التجريبي الجديد (التدريس باستخدام الحاسوب) وذلك بهدف معرفة اثر المتغير التجريبي فيها .

- المجموعة التي تتعرض للمتغير التجريبي او المتغير المستقل لمعرفة تأثير هذا المتغير فيها .
مثال ذلك :- اراد باحث دراسة اثر تدريس الكيمياء باستخدام الحاسوب (متغير مستقل) في تحصيل الطلبة (متغير تابع) ، فقام باختيار شعبتين احدهما درست المادة التعليمية باستخدام الحاسوب والآخرى درست نفس المادة التعليمية بالطريقة التقليدية في التدريس وبعد الانتهاء من تطبيق التجربة أجرى الباحث اختباراً تحصيلياً على طلبة الشعبتين وقارن بين نتائج الطلبة لتحديد وجود او عدم وجود فروق لاستخدام الحاسوب في تدريس الكيمياء .

ومن اهم الصعوبات والمعوقات التي تعيق تطبيق منهج البحث التجريبي على سلوك البشر هي :-
1- صعوبة تحقيق الضبط التجريبي في المواضيع والمواقف الاجتماعية وذلك بسبب طبيعة الانسان المميزة الذي هو محور الدراسات الاجتماعية التي تنعكس في ارادة الانسان وقدرته على تغيير انماط سلوكه بشكل يؤثر على التجربة وعلى نتائجها ، كذلك الميل نحو التصنع عندما يعلم انه مستهدف وانه تحت التجربة والملاحظة.

2- ان التجريب على البشر واجسادهم محظور لان التجريب مبني على الشك الذي تتساوى فيه كفتا النجاح والفشل التي لا تسمح بتعرض حياة الانسان لمخاطرها ولهذا يكون التجريب بالإنسان وليس عليه.

3- ان التجريب على الاشخاص يواجه صعوبة ففكرة اصطناع الانسان لشروط التجريب يكاد يكون من المستحيل لما له من اهدار ادبي للحقوق الانسانية فمثلاً اذا اردنا معرفة تأثير التفكك الاسري في

الاطفال بطريقة تجريبية فليس من المعقول ان نأخذ عينة من الاطفال السويين ونعمل على تفكك اسرهم لدراسة تأثير ذلك فيهم .

4- فقدان عنصر التشابه التام في العديد من المجاميع الانسانية المراد تطبيق التجربة عليها ، مقارنة بالتشابه الموجود في المجالات الطبيعية .

4- يعتبر البعض الموقف التجريبي - أي الباحث ذاته- هو متغيراً ثالثاً يضاف الى المتغيرين الاخرين ، المستقل والتابع اللذين يحاول الباحث إيجاد علاقة بينهما.

5- تتم التجارب في ظروف مصطنعة بعيدة عن الظروف الطبيعية. ومما لا شك فيه أن الأفراد الذين يخضعون للتجربة قد يميلون إلى تعديل سلوكهم عن غير المألوف لديهم.

6- يواجه استخدام التجريب في دراسة الظواهر الإنسانية صعوبات وفنية وإدارية متعددة

*الاجراءات المتبعة في منهج البحث التجريبي :-

ان البحث التجريبي لا يقتصر على إجراء الاختبارات لتحديد أسباب الظاهرة وإنما يتعدى الى تنفيذ الاجراءات الاخرى بعناية تامة وبدون هذه الإجراءات فإن عملية الاختبار تصبح لا قيمة لها وعلى الباحث أن يقوم بالخطوات التالية في دراسته التجريبية:-

1- التعرف على المشكلة وتحديدها :-

يبدأ البحث التجريبي بتحديد مشكلة ما وتحليلها تحليلاً منطقياً دقيقاً وتحديد جوانب الغموض والاسئلة المطروحة التي بحاجة الى جواب من خلال طرح المشكلة بشكل علمي مبيناً أركانها ومكوناتها والتطرق الى العوامل التي أدت الى المشكلة ومن ثم عزلها ولا تظهر المشكلة الا عندما يشعر الباحث بأن الموضوع بحاجة الى إيضاح وتتبع من الشعور بصعوبة بحيث تترك الباحث وتثير لديه عدم الارتياح وبذلك يستشعر عقلياً ليتعرف على وسائل حلها وفي حالة جمع المعلومات لابد ان تكون ذات علاقة بالمشكلة .

2- صياغة الفروض واستنباط نتائجها :-

افكار تدور حول الموضوع الذي يبحثه الباحث وغالباً ما تظهر بصورة أسئلة تتحدى تفكيره فيعمل على اختبارها للتحقق من صحتها أو عدم صحتها مثل:-

أ- تؤثر المطالعات الخارجية في تحصيل الطلبة.

ب- يؤثر استخدام الفيديو في تحصيل الطلبة.

وبذلك يعد الفرض حكماً مبدئياً بوجود علاقة بين ظاهرتين وهي محاولة مبدئية لتفسير ظاهرة ما بشكل لا يتعدى التخمين قد تصدق وقد لا تصدق والتجربة هي التي تحكم بذلك بحيث يقدم تفسيراً وضبطاً للظاهرة المبحوثة .

3- وضع تصميم تجريبي يتضمن جميع النتائج وشروطها وعلاقتها وقد يستلزم ذلك:-
أ- اختيار عينة .

ب- تصنيفها إلى مجموعات لضمان التجانس للمجموعتين التجريبية والضابطة .

ج- ضبط العوامل الغير تجريبية .

د- إجراء اختبارات استطلاعية لإكمال نواحي القصور في الوسائل أو التصميم التجريبي .

هـ- تحديد مكان إجراء التجربة ودقتها ومدة استغراقها .

4- إجراء التجربة .

5- تنظيم البيانات الخام واختصارها بدلالة تؤدي إلى أفضل تقدير غير متميز للأثر الذي يفترض وجودها .

6- تطبيق اختبار دلالة مناسب لتحديد مدى الثقة في نتائج الدراسة .

- يقوم المنهج التجريبي على تثبيت جميع المتغيرات التي تؤثر في مشكلة البحث باستثناء متغير واحد

محدد تجري دراسة أثره وهذا التغير و الضبط في ظروف الواقع يسمى بالتجربة.

- تعتبر التجربة هي أحد الطرائق التي يمكن ان تستخدم في المشاهدة العلمية للظواهر والتي يمكن

بواسطتها جمع البيانات عن تلك الظواهر لفهم والتنبؤ بها.

مميزات المنهج التجريبي :

1- بمقدور الباحث تكرار التجربة أكثر من مرة؛ بقصد التأكد من صحة نتائج البحث.

2- هو المنهج الوحيد الذي يتم فيه ضبط المتغيرات الخارجية ذات الأثر على المتغير التابع .

3- أن تعدد تصميمات هذا المنهج جعله مرناً يمكن تكيفه إلى حد كبير إلى حالات كثيرة ومتنوعة

الفصل الثاني

التفكير والبحث العلمي

مقدمة

لقد خلق الله سبحانه وتعالى الإنسان متميزاً عن سائر الخلق، حيث كرمه بالعقل، ليتمكن من السيادة على الكون وفق منهج الله. وقد استخدم الإنسان التفكير منذ نشأته في سبيل الحصول على المعرفة التي تمكنه من حل مشكلاته مصادر متعددة اشتملت على المحاولة والخطأ والخبرة الشخصية، والسلطة وأهل الخبرة، والعرف والتقاليد، والتأمل والتفكير المنطقي الاستنباطي، والتفكير الاستقرائي . ثم كان اكتشافه للمنهج العلمي في التفكير والبحث الذي يجمع بين أساليب الاستقراء والاستنباط وأساليب الملاحظة الدقيقة للوقائع الملموسة، وفرض الفروض، والتجربة للوصول إلى المعرفة الجديدة والتحقق من صحتها .

تعريف التفكير:

"التفكير هو أعلى أشكال النشاط العقلي لدى الإنسان، وهو عملية ينظم بها العقل خبراته بطريقة جديدة كحل لمشكلة معينة أو إدراك علاقة جديدة بين أمرين أو عدة أمور".

مراحل التفكير الإنساني

ان الإنسان في العصر الحاضر بحاجة الى معلومات متزايدة عن الأمور التي يعالجها والمشاكل التي يواجهها حتى يمكن إتخاذ القرارات بشأنها، ولذا فإن كيفية الحصول على المعلومات التي يحتاجها، وتصنيفها وتحليلها واختيار المناسب منها لتحقيق غرضه أصبح مهماً إن المام الإنسان بالبحث وحاجته إليه حتى يتجنب الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها واكتشاف الحقائق التي تساعد على تفهم المشكلات التي يواجهها والبيئة التي يعيش ضمنها مهماً أيضاً.

وقد تطورت أساليب التفكير عبر العصور التاريخية المختلفة للإنسان لتتناسب مع قدراته ومستويات تفكيره والوسائل المتاحة له، ونستطيع أن نقسم مراحل التفكير من التطور الفكري والحضاري للإنسانية إلى ثلاث مراحل أساسية هي :

المرحلة الأولى / المعرفة الحسية: وهي التي يكتسبها الإنسان بفعل المشاهدة والاستماع واللمس وتعتمد على حواس الإنسان وخبرته، وهي بالتالي لا تصل الى مستوى التحقق العلمي، وقد اكتسبها الإنسان نتيجة التجربة والصواب والخطأ وتراكم هذه الخبرات على مرّ العصور، فإذا واجه مشكلة يصعب عليه تحليلها ينسبها إلى قوى غيبية، وهذا النوع من المعرفة لا يؤدي بالإنسان إلى معرفة

العلاقات القائمة بين المتغيرات المختلفة وأسباب حدوث هذه الظواهر مثل الكسوف والخسوف والفيضانات وغيرها.

المرحلة الثانية / المعرفة الفلسفية (التأملية): يشكل هذا النوع من المعرفة خطوة أكثر تقدماً من الأولى نحو التفكير العلمي، يحاول الإنسان هنا التفكير والتأمل في الظواهر والأساليب الأخرى التي لا يستطيع فهمها أو معرفتها عن طريق حواسه المجردة المعروفة (الموت- الحياة- الخلق- الخالق) **المرحلة الثالثة/ المعرفة العلمية (التجريبية):** وتقوم على تفسير الظواهر المختلفة تفسيراً علمياً يقوم على أساس من الملاحظة المنظمة للظواهر ووضع الفروض والتحقق منها بالتجربة وتجميع البيانات وتحليلها للوصول إلى النتائج، وتهدف المعرفة العلمية إلى الوصول إلى تعميمات ونظريات تمكن من التنبؤ بحدوث الظاهرة موضوع البحث والتحكم بها ضمن شروط معينة.

أنواع التفكير الأساسية ومستوياته

التفكير نوعان أساسيان؛ تفكير عرضي، وتفكير مقصود، **والتفكير العرضي** لا يتطلب جهداً كبيراً، ولا يحتاج إلى خطوات منظمة، وإنما يعرض لصاحبه بطريقة آلية بسيطة كأن يجيب على سؤال سهل أو نحو ذلك. **وأما التفكير المقصود** فهو الذي يقود إلى الإبداع وفق خطوات مسلسلة ومنظمة، ويتطلب عناءً كبيراً وخبرات ونظريات وقوانين مختزنة، يستفاد منها في التوصل إلى الحل المطلوب، وهو عملية معقدة تكشف عن ممارسات الناس المتباينة، وتتبوأ مستوى عالياً بين مستويات النشاط العقلي التي تنتج سلوكاً متطوراً كالقدرة على التعامل مع المشكلات، أو اتخاذ قرارات، أو محاولة فهم قضايا معقدة ومها:

- 1- التفكير البديهي (الطبيعي)
- 2- التفكير العاطفي (أو الوجداني)
- 3- التفكير المنطقي
- 4- التفكير الرياضي
- 5- التفكير الناقد
- 6- التفكير العلمي
- 7- التفكير الابتكار

خصائص التفكير (البحث العلمي):.

- الاعتماد على الحقائق والشواهد والابتعاد عن التأملات والمعلومات التي لا تستند على أسس وبراهين.
- الموضوعية في الوصول إلى المعرفة والابتعاد عن العواطف .
- الاعتماد على استخدام الفرضيات (الحقائق المفترضة) والتي تحتاج إلى تأكيدها واستعاذتها بفرضيات أخرى تتسجم مع المعلومات المستجدة التي توفرت للباحث.

المبادئ المنطقية للتفكير العلمي:

- لا يمكن اثبات الشيء ونقيضه في الوقت نفسه , فالشيء إما ان يكون موجودا وإما ان يكون غير موجود فالتفكير العلمي لا يجمع بين النقيض في سمة واحدة.
- يقوم التفكير العلمي على ان لكل حادثه اسباب وان الاسباب تؤدي الى ظهور نتائج, والتفكير العلمي لا يتصور ان شئ ما ينتج بالصدفة أو دون سبب.

مهارات التفكير العلمي : Scientific Thinking Skills

وتسمى أيضاً (عمليات العلم) وهي مجموعة من العمليات العقلية اللازمة لتطبيق المعرفة العلمية وهي.

- 1- الملاحظة : انتباه مقصود ومنظم للظواهر من اجل اكتشاف أسبابها وقوانينها .
- 2- القياس : عملية استخدام الأدوات لتقدير الأشياء المختلفة .
- 3- التصنيف : تصنيف المعلومات والبيانات إلى فئات أو مجموعات اعتماداً على خواص مشتركة .
- 4- التفسير : تفسير البيانات والنتائج في ضوء المعلومات المتوفرة .
- 5- الاستنتاج : الوصول إلى أفكار معينة اعتماداً على ما متوفر من بيانات .
- 6- الاستنباط : الانتقال من العام إلى الخاص ومن الجزء إلى الأجزاء .
- 7- الاستقراء : الانتقال من الخاص إلى العام ومن الجزء إلى الكل .
- 8- الاتصال : نقل الأفكار والمعلومات ونتائج البحوث إلى الآخرين .
- 9- التنبؤ : استخدام معلومات سابقة لتوقع حدوث نتائج أو ظواهر مستقبلية .
- 10- وضع الفروض : وضع حل مبدئي لمشكلة ما ويشترط فيه أن يكون قابل للاختبار .
- 11- التجريب : يتضمن القدرة على القيام بالأنشطة العلمية باستخدام الأجهزة والأدوات

القدرات والمهارات المتضمنة في خطوات التفكير العلمي:

تشمل خطوات التفكير العلمي المكونات السلوكية التالية :

1. الشعور بالمشكلة وتحديدها:

ينبغي على الباحث التمييز بين المشكلات الهامة وغير الهامة، والتركيز على المشكلة الأساسية وتحديدها في عبارات واضحة، أو مقال أو حدث، وتحليل المشكلة إلى عناصرها الرئيسية، والدقة في تعريف المصطلحات الهامة المتضمنة في العبارة أو العبارات التي تصوغ المشكلة

2. جمع المعلومات المتصلة بالمشكلة:

استخدام مراجع ومصادر متعددة موثوق بصحتها في جمع البيانات والمعلومات، وإجراء المقابلات الشخصية المقننة والمفتوحة وإجراء التجارب للحصول على معلومات معينة، والتمييز بين مصادر المعلومات الموثوق في صحتها والتي يُعتمد عليها والمصادر التي لا يُعتمد عليها، والمعلومات المتصلة بالمشكلة وغير المتصلة بها . والتمييز بين الحقائق والملاحظات والفروض المقترحة كحل للمشكلة .

3. فرض الفروض الممكنة واختيار أنسبها:

تعد الفروض حلول ممكنة تخضع للاختبارات والتجريب وأنها ليست حلاً نهائياً للمشكلة، والتمييز بين الفرض والافتراض والحقيقة، وتقدير قيمة الفروض المقترحة بالنسبة للمشكلة واختيار أنسب هذه الفروض للبدء باختباره. وصياغة الفرض في عبارات يسهل فهمها واختبار صحتها . والتمييز بين الفروض الجيدة التي تتفق مع الحقائق والوقائع وبين الفروض الضعيفة التي لا تتفق معها .

4. اختبار صحة الفروض:

تصميم تجارب محكمة الضبط لاختبار صحة الفروض المقترحة، وإدراك العامل أو العوامل المتغيرة في التجربة التي تتطلب الضبط، وإدراك أن هناك بعض الأخطاء المحتملة في أدوات ووسائل القياس، وتحديد قيمة هذا الخطأ عند استخدامها في الحصول على بيانات، والتمييز بين الملاحظات الهامة والأقل أهمية وغير الهامة أثناء التجريب .

5. تفسير البيانات والوصول إلى حل للمشكلة:

كسب المهارات الأساسية اللازمة للتفسير مثل تنظيم البيانات في جداول ورسوم بيانية، والقدرة على قراءة الجداول والرسومات البيانية وغيرها، والقدرة على إجراء بعض العمليات الرياضية والإحصائية البسيطة، وتفسير البيانات الإحصائية، والتمييز بين الفرض والنتيجة والافتراض، وصياغة حل أو حلول المشكلة في عبارات دقيقة مفهومة .

6. استخدام النتائج أو التعميمات في مواقف جديدة:

يُراعى أن تكون النتائج والأحكام التي نتوصل إليها في البحث في حدود الأدلة المتوفرة في البحث، وإدراك أوجه الشبه والاختلاف بين المواقف الجديدة والموقف المعين في البحث. وإدراك أن التعميمات التي نتوصل إليها في بحث معين لا تمتد إلى مواقف جديدة وتتنطبق عليها إلا إذا كان هناك قدر كاف من التشابه بين هذه المواقف الجديدة ومواقف البحث

ومعرفة أن التنبؤات بالنسبة للمواقف الجديدة تخضع للتجربة والتحقق حتى ولو كانت الظروف التي تُستخدم فيها النتائج أو التعميمات متشابهة مع المواقف في البحث .

الاتجاهات العلمية المُتضمنة في خطوات التفكير العلمي:

يتصف الشخص ذو الاتجاهات العلمية بالخصائص السلوكية التالية :

1. اتساع الأفق العقلي وتفتح العقلية:

ويقصد بها تحرر العقل والتفكير من التحيز والجمود، والخرافات والقيود التي تفرض على الشخص أفكاراً خاطئة وأنماطاً غير سليمة من التفكير. والإصغاء إلى آراء الآخرين وتفهم هذه الآراء واحترامها حتى لو تعارضت مع آرائه الشخصية أو خالفها تماماً . ورحابة صدر الباحث وتقبل النقد الموجه إلى آرائه من الآخرين، والاستعداد لتغيير أو تعديل الفكرة أو الرأي إذا ثبت خطأها في ضوء ما يستجد من حقائق وأدلة مقنعة وصحيحة، والاعتقاد في نسبة الحقيقة العلمية، وأن الحقائق التي نتوصل إليها في البحث العلمي ليست مطلقة ونهائية .

2. حب الاستطلاع والرغبة المستمرة في التعلم:

الرغبة في البحث عن إجابات وتفسيرات مقبولة لتساؤلاته عما يحدث أو يوجد حوله من أحداث وأشياء وظواهر مختلفة، والمثابرة والرغبة المستمرة في زيادة معلوماته وخبراته، واستخدام مصادر متعددة لهذا الغرض ومنها الاستفادة من خبرات الآخرين .

3. البحث وراء المسببات الحقيقية للأحداث والظواهر:

الاعتقاد بأن أي حدث أو ظاهرة مسببات ووجوب دراسة الأحداث والظواهر التي يدركها الباحث من حوله ويبحث عن مسبباتها الحقيقية، وعدم الاعتقاد في الخرافات، وعدم المبالغة في دور الصدفة، وعدم الاعتقاد في ضرورة وجود علاقة سببية بين حدثين معينين لمجرد حدوثهما في نفس الوقت أو حدوث أحدهما بعد الآخر .

4. توخي الدقة وكفاية الأدلة للوصول إلى القرارات والأحكام:

الدقة في جمع الأدلة والملاحظات من مصادر متعددة موثوق بها وعدم التسرع في الوصول إلى القرارات والقفز إلى النتائج ما لم تدعمها الأدلة والملاحظات الكافية. واستخدام معايير الدقة والموضوعية والكفاية في تقدير ما يجمعه من أدلة وملاحظات .

5. الاعتقاد في أهمية الدور الاجتماعي للعلم والبحث العلمي:

الإيمان بدور العلم والبحث العلمي في إيجاد حلول علمية لما تواجه المجتمعات من مشكلات وتحديات في مختلف المجالات التربوية والاقتصادية والصحية .. ، والإيمان بأن العلم لا يتعارض مع الأخلاق والقيم الدينية، وتوجيه العلم والبحث العلمي إلى ما يحقق سعادة ورفاهية البشرية في كل مكان .

عوائق التفكير العلمي

ورغم الأهمية الكبرى للبحث العلمي فإننا نجد أن هناك العديد من المعوقات التي تواجه البحث العلمي عموماً. وقد ذكر عطوي (2000) بعض هذه العوائق منها:

1- انتشار الفكر الأسطوري الخرافي وتفسير الظواهر بفكر الأسطورة. وعدم الجرأة على تحدي مثل هذه الأفكار. ومن ذلك الاهتمام بالسحر والتنجيم وقراءة الحظ والأبراج وتحضير الأرواح وما شابه. إن انتشار مثل هذه الروح، وتغلغل هذه الأفكار في المجتمع تعتبر أكبر العوائق أما البحث العلمي.

2- الالتزام بالأفكار الشائعة، مثل القول أن السبب الأساسي في الفقر والبطالة هو النمو والازدحام السكاني. وقد يكون السبب في قبول الأفكار الشائعة هو القول أنه لولا صحتها لما انتشرت. غير أن هذه الأفكار وغيرها تحتاج إلى الاختبار والتمحيص قبل قبولها.

3- إنكار قدرة العقل على التحليل والحجر عليه بالعادات والتقاليد التي لا يمكن المساس بها.

4- البحث للمال أو للسلطة: وهو بحث مأجور لا يهدف لخدمة الوطن ولا لرفعة المواطن. بل يهدف للوصول لغايات تافهة مؤقتة كحفنة من المال أو تحقيقاً لحاجة السلطة. وفي هذه الحالة يتصف الباحث بالنفاق والرياء والبعد عن الموضوعية، ومن هنا نشأ مصطلح علماء السلطان، ونشأة عدم الثقة في مثل هؤلاء العلماء ولا في بحوثهم.

5- التهاون في تقييم وقبول البحث العلمي: بسبب قلة المتخصصين المؤهلين، أو تدخل الأهواء عند النشر، أو عند اعتماد الترقيات الأكاديمية.

6- الإهمال في تنفيذ البحث العلمي: ويرجع السبب في ذلك إلى انعدام الكفاءة، أو انعدام التمويل، أو لزحمة العمل الإداري الإجرائي. وقد يكون السبب هو الاكتفاء بالورقة والشعور بالكمال العلمي ومن ثم التوقف عن البحث وحتى التوقف عن القراءة.

1- الإهمال في تطبيق نتائج البحث العلمي: حيث يتم وضع البحوث العلمية على الأرفف أو

في الأدراج، استهانة بقيمتها، أو تهميشاً للباحثين، أو لأسباب أخرى.

ملاحظة: يميز الباحثون بين التفكير العلمي و تفكير العلماء

فالتفكير العلمي: منهج أو طريقة منظمة يمكن استخدامها في حياتنا اليومية أو في اعمالنا ودراستنا.
اما تفكير العلماء: يقوم على اساس دراسة مشكلة متخصصة مستخدمين في ذلك رموز علمية خاصة.

فمثلاً: نجد عالم الفيزياء يفكر بدراسة الظاهرة الفيزيائية فقط .
اما التفكير العلمي يقوم بمناقشة الظواهر والاحداث العامة دون اعتبار للتخصص.

الفصل الثالث

جمع وتصنيف البيانات

مصادر المعلومات والبيانات في البحث العلمي

تمثل مصادر المعلومات أدوات مهمة لجمع البيانات والمعلومات التي يحتاجها الباحث وتنقسم

مصادر المعلومات في البحث العلمي إلى :

أولاً : المصادر التقليدية : وهي المصادر المطبوعة أو الورقية أو السمعية أو البصرية

ثانياً : المصادر الإلكترونية: وهي المصادر التي أتاحتها تكنولوجيا المعلومات من خلال تحويل المجموعات الورقية إلى أشكال جديدة الكترونية سهلة الاستخدام والتبادل مع المستفيدين في مواقع منتشرة جغرافيا على مستوى العالم.

أولاً:- المصادر التقليدية: ويمكن تقسيمها إلى: أ. المصادر الأولية. ب. المصادر الثانوية

كما يمكن تقسيمها إلى : 1. مصادر ورقية 2. مصادر سمعية بصرية

أ. المصادر الأولية: هي التي تتضمن معلومات تنشر لأول مرة وتعتبر معلومات المصادر الأولية أقرب ما تكون للحقيقة. وتندرج الأنواع التالية تحت المصادر الأولية :

(1) التراجم والسير الشخصية : تهتم بإعطاء فكرة مفصلة عن كبار الشخصيات العلمية والسياسية والاجتماعية وانجازاتها

(2) براءات الاختراع : المسجلة لدى الجهات الرسمية وهي الوثائق التي تسجل اختراع شيء جديد لم يكن معروفا ولم ينشر عنه شيء سابقا

(3) الوثائق الرسمية الجارية : وهي التي تمثل مخاطبات ومراسلات الدوائر والمؤسسات المعنية المختلفة والتي تشتمل على معلومات خاصة بنشاطها

مثال: قد يحتاج باحث إلى إجراء بحث عن مكتبة الجامعة والخدمات فيها وهو بذلك يحتاج إلى

الرجوع إلى المخاطبات والوثائق الرسمية الصادرة من هذه الوحدات

(4) الوثائق التاريخية المحفوظة : كالمعاهدات والاتفاقيات وما شابه ذلك

(5) المخطوطات : تمثل معلومات أساسية مكتوبة ومخطوطة بواسطة أشخاص موثوق فيهم ولها أهمية

ودلالة تاريخية فهي تمثل جزءا من التراث العربي والإسلامي

(6) الكتب والتقارير السنوية والدورية المختلفة: وهي تعطي معلومات هامة وأرقام وحقائق عن الأنشطة

الخدمية والإنتاجية الاقتصادية والسياسية المختلفة الخاصة بالدولة أو المؤسسات المختلفة المحلية

الإقليمية والدولية. .

(7) المطبوعات الرسمية الحكومية : وهي التي تصدرها الهيئات الرسمية والحكومية
(8) المراجع الإحصائية :وهي التي تهتم بتجميع وتبويب الأرقام عن نشاط معين مثل تعداد السكان و
الاقتصاد...الخ

(9) المعاجم والقواميس : هي التي تهتم بتجميع الكلمات والمفردات اللغوية في ترتيب هجائي وتعطي
معانيها ومشتقاتها واستخداماتها مثل المعجم العربي - لسان العرب - قاموس المحيط
(10) الأطالس : هي مرجع جغرافي يختص بالمعلومات الجغرافية المتعلقة بالدول والقارات والبحار وما
شابه ذلك.

(11) المواصفات والمقاييس: وهي وثائق فنية ذات محتوى علمي تحدد الأنواع والنماذج الخاصة
بالمنتجات مع بيان مواصفاتها وطرق فحصها ونقلها وتخزينها وهي تنتشر ما اتفقت عليه المنظمات
الدولية والإقليمية لتوحيد المواصفات والمقاييس في المجالات المتعددة الصناعة-التجارة-الاقتصاد-
وتتولى المنظمة الدولية للتوحيد والقياس مسؤولية إصدار هذه المواصفات ISO.

(ب) المصادر الثانوية : وهي المصادر التي تحتوي على معلومات منقولة عن المصادر الأولية بشكل
مباشر أو غير مباشر فالمعلومات في المصادر الثانوية قد تكون منقولة أو مترجمة لذلك فهي
أقل دقة من المعلومات في المصادر الأولية وذلك للأسباب التالية :

- ❖ احتمالات الخطأ في نقل الأرقام
- ❖ احتمالات الخطأ في اختيار المفردات والمصطلحات المناسبة في حالة الترجمة
- ❖ احتمالات الإضافة إلى البيانات الأصلية ومن ثم الوقوع في خطة تفسير البيانات
- ❖ احتمالات التحريف (التغيير المتعمد) في البيانات مما يؤدي إلى تشويه المعنى

ومن أهم المصادر الثانوية :

1. الكتب : أكثر انتشارا وهي متخصصة في المعارف البشرية
2. الدوريات : شكلها منتظم أو غير منتظم وتسمى مطبوعات سلسلة
3. الموسوعات ودوائر المعارف : (تجمع معلومات من مصادر أولية +ثانوية)
4. الكتيبات والنشرات : مطبوعات أصغر في حجمها من الكتاب الاعتيادي
5. الأدلة : تهتم بالمعلومات الخاصة بالمؤسسات العلمية

المصادر السمعية والبصرية :

1. سمعية:صوتية تعليمية وتسجيلات خاصة بالمقابلات ولقاءات صحفية وخطب لشخصيات
مهمة

2. مرئية : كالصور والرسومات بأنواعها والخرائط العسكرية الطبيعية
3. مصغرات : مايكرو فيلم التي تضم وثائق تاريخية أو مقالات ودراسات مفيدة
4. سمعية مرئية : كالأفلام العلمية والوثائقية.

ثانياً: المصادر الالكترونية: وهي المصادر التي أتاحتها تكنولوجيا المعلومات حيث أمكن تحويل المجموعات الورقية والمطبوعة إلى أشكال جديدة الكترونية سهلة الاستخدام والتبادل مع المستخدمين في مواقع منتشرة جغرافياً على مستوى العالم ومن أهم مزايا مصادر المعلومات الالكترونية أنها سهلت الطريق أمام المستخدمين للمعلومات في الوصول الى ما يحتاجونه من معلومات بسرعة ودقة وشمولية.

ومن امثلة مصادر المعلومات الالكترونية المتاحة للمستخدمين كما يلي :

- (1) أقراص مرنة (2) أقراص صلبة (3) وسائط ممغنطة أخرى
- (4) أقراص أقرأ ما في الذاكرة المكتتزة CD-ROOM
- (5) الأقراص والوسائط متعددة الأغراض
- (6) الأقراص الليزرية المكتتزة DVD

أساليب جمع البيانات (المصادر)

1. أسلوب التسجيل الشامل: و هي جمع بيانات عن جميع المفردات التي تؤلف المجتمع الإحصائي هنا يجب أن يكون المجتمع محدد.
2. أسلوب العينات: وهي جمع البيانات والمعلومات عن جزء من المفردات التي تؤلف المجتمع الإحصائي. وهو أسلوب مفيد في المجتمعات الغير محدودة كما وتحتاج إلى وقت وجهد وموارد مادية وبشرية اقل مما يحتاجه أسلوب التسجيل الشامل.

الأخطاء الشائعة في جمع البيانات:

- هناك بعض الأخطاء التي تحدث عندما يقوم الباحث بجمع البيانات والمعلومات التي تخص بحثه :
- 1- خطأ التحيز : هنا هذا الخطأ يرتكبه المصدر أو المفردة الإحصائية التي تزود الباحث بالمعلومات سواء بقصد أو بغير قصد أو يحدث هذا الخطأ أحيانا عندما يستقي الباحث معلومات بحثه ليست من مصادرها الأصلية بل من مصادرها الغير مباشرة.
 - 2- خطأ الصدفة: هذا الخطأ يرتكبه الباحث بنفسه سواء بتعمد أو بصورة غير متعمدة حيث يستقي معلومات بحثه بالاعتماد على ذاكرته بسبب بعد المفردة الإحصائية عنه أو لأي سبب شخصي آخر. هذا سيؤدي إلى الحصول على نتائج واستنتاجات غير دقيقة وبعيدة عن الواقع.

تنظيم وتصنيف وتبويب البيانات

ان البيانات التي تم جمعها والتي تخص مجتمع البحث غالبا ما تكون بيانات أولية غير مصنفة وغير منتظمة بحيث يتعذر على الباحث تكوين فكرة عن المشكلة قيد البحث وبالتالي لا يمكن إجراء التحليل الإحصائي للوصول الى نتائج البحث. لذا يتطلب الأمر مراجعة وتدقيق البيانات التي تم جمعها للتأكد من تكاملها ودقتها ووضوحها واستبعاد الاستمارات التي تحوي معلومات ناقصة أو غير دقيقة.

البيانات :

هي حقائق يقوم بجمعها باحث ما عن ظاهرة , وهي اسم يعني مجموعة القياسات او المعطيات , وهي تشير الى الدرجات المتجمعة التي يتم الحصول عليها عندما يتم قياس سلوك الفرد ,وهي في البحث العلمي تشير الى الحقائق تتعلق بمفردات المجتمع المبحوث

أنواع البيانات :

1- **بيانات (نوعية او صفية) :** وهي البيانات التي تمثل خصائص لا يمكن قياسها الا بعد تحويلها إلى كم. ومثالها لون الشعر (اسود ، بني ، ذهبي) او الحالة الاجتماعية (أعزب ، متزوج ، أرمل)

2- **بيانات كمية (رقمية) :** وهي التي تمثل خصائص يمكن قياسها إحصائيا. ومثالها (عدد الطلبة الرياضيين ، الطول ، الوزن ، درجات الحرارة)

مراحل (معالجة) البيانات : بعد جمع البيانات من قبل الباحث عليه تحويل هذه البيانات الى مؤشرات

نافعة يعبر عنها بالمعلومات تمر عملية المعالجة بالمراحل التالية .

1- تدقيق البيانات :- تأكيد من صحة مع استبعاد القوائم الخاطئة

2- تمييز البيانات : هو اجراء من اجل تفرغ البيانات في جداول.

3- تصنيف وتبويب البيانات : تجمع البيانات المتشابهة مع بعضها وترتيبها في جداول حسب فئات العمر , والجنس والمستوى الرياضي.

تصنيف البيانات: بعد أن يتأكد الباحث من دقة وتكامل البيانات التي تم جمعها تأتي عملية تصنيف

البيانات وتعني تشكيل مجموعات على أساس صفة معينة كان تكون ظاهرة الطول أو الوزن أو العمر أو الجنس أو الإقامة وغيرها

تبويب البيانات: تعني تفرغ البيانات المصنفة وترتيبها في جداول خاصة بحيث إن كل جمع منها

يخص مستوى معين.

وهناك أربعة أشكال للتبويب أهمها هي:

2- **التبويب الزمني:** عبارة عن تجميع البيانات المصنفة وترتيبها في جداول على اساس ان كل جمع منها يعود الى وحدة زمنية معينة كاليوم او الاسبوع او الشهر او السنة.

3- **التبويب الجغرافي:** عبارة عن تجميع البيانات المصنفة وترتيبها في جداول على اساس ان كل جمع منها خاص بوحدة جغرافية معينة او تقسيم اداري معين.

3- **التبويب الكمي:** عبارة عن تجميع البيانات المصنفة وترتيبها في جداول على اساس ان كل جمع منها خاص بوحدة كمية معينة لوحداث الوزن ، الطول ، العرض ، المسافة.

4- **التبويب على اساس صفة معينة:** عبارة عن عملية تجميع البيانات وترتيبها في جداول خاصة على اساس ان كل جمع منها يشترك بصفة معينة كالجنس، الحالة الاجتماعية، عنوان الوظيفة، القومية.

العينات والمجتمع الإحصائي

مفهوم المجتمع: أن المقصود بالمجتمع هو مجموعة من الأفراد كالمجتمع العربي الذي نقصد به مجموعة من أفراد ذوي خصائص معينة او نقول المجتمع العراقي او مجتمع مدينة بغداد ، وهنا يقصد المجتمع كافة الأفراد الذين يسكنون في منطقة جغرافية معينة في وقت معين .

يعرف المجتمع بأنه (عبارة عن جميع المفردات التي يمكن أن يأخذها المتغير) .

أما في الإحصاء فإن مفهوم (المجتمع) يستخدم في مجالات أوسع فهو لا يشمل مجتمعات فحسب بل يشمل المجموعات المختلفة للموضوعات المختلفة من ظواهر طبقية وأشياء مهما كانت ذات خصائص مشتركة . ولهذا يمكن للإحصائي ان يعرف المجتمع تبعاً لأغراضه الخاصة بأنه مجموعة معينة من الحيوانات أو الأشجار أو الأفراد ، ويمكن ان يكون المجتمع لباحث تربوي مجموعة معينة من الطلاب كأن يكون طالبة كلية التربية الرياضية في العراق او طلاب أي كلية أخرى او تلاميذ الصف السادس العلمي في كلية بغداد وهكذا .

ويمكن تصنيف المجتمعات الى نوعين :

المجتمع المحدود: وهو الذي يمكن حساب إفراده كما في حالة أعداد التلاميذ.

المجتمع غير المحدود: كما في حالة عدد الملاحظات او التجارب العلمية او عدد المحاضرات التي تلقى في المدارس في كافة أنحاء العالم .

مميزات استخدام المجتمع (الحصر الشامل) :

1- دقة النتائج المتحصل عليها والوثوق في كفاءتها نظراً لجمع البيانات من كل فرد شمله البحث من دون ترك مفردة او حالة .

- 2- تجنب أخطاء التعميم التي تنتج من استخدام بيانات مأخوذة من عينة محددة من المجتمع وتطبيق نتائجها على المجتمع كله .
- 3- تتفادى هذه الطريقة الأخطاء الشائعة والناجمة في غيرها من الطرائق (طريقة العينة) خاصة خطأ التحيز وخطأ الصدفة .

عيوب استخدام المجتمع (الحصر الشامل) :

- 1 . باهظ التكاليف ويحتاج الى إمكانيات طائلة .
- 2 . يستغرق وقتا طويلا وتبذل فيه جهود كبيرة في جمع البيانات وتصنيفها.
- 3 . يحتاج الى جهاز إداري وفني ضخم ومدرب للقيام به .

العينات :

تعرف العينة بأنها ذلك الجزء من المجتمع الذي يجري اختيارها على وفق قواعد وطرائق علمية بحيث تمثل المجتمع تمثيلا صحيحا .

ومن مميزات استخدام العينات في البحوث ، الآتي :

1. العينات تكتفي بعدد محدود من المفردات وليس جميعها، وذلك اقتصادا في الجهد والنفقات .
2. انها سريعة في إعطاء نتائج البحوث مقارنة بأسلوب الحصر الشامل .
3. تتيح للباحث التعميق في مصادر الأحكام واتخاذ القرارات .
4. تستخدم لأنها اقل عرضة للأخطاء مع الأساليب الأخرى .
5. يعد استخدامها (العينات) من الوسائل المعنية بإثراء البحوث العلمية الرصينة .
6. انها طريقة مناسبة ، حيث إمكانية تحديد مدى الثقة في نتائجها ، وكذا نسبة تمثيلها للمجتمع .

شروط اختيار العينة

وفيما يأتي بعض الشروط:

- 1— ان تكون العينة ممثلة للمجتمع ، فاذا كان المجتمع مثلا مدرسة تحتوي على عشرين صفاً وارادنا ان نأخذ عينة من تلاميذ المدرسة وجب ان تكون العينة ممثلة للتلاميذ في العشرين صفا. اي نحصل من كل صف على عدد متساو من التلاميذ.
2. ان تكون لوحدات المجتمع فرصا متساوية في الاختيار وكثيرا ما يقع الباحث في خطأ عدم استيفاء هذا الشرط في العينة التي يختارها دون قصد منه.

عيوب استخدام العينة (أخطاء المعاينة) :

- 1- اخذ عينة من مصدر خاطئ ، كأن تستخدم دليل الهاتف للحصول على عينة تمثل الرأي العام
- 2- التحيز الشخصي ، ويحدث ذلك حينما يأخذ الباحث عينته المختارة من فئة معينة لها خصائص مميزة عن المجتمع الكلي .
- 4- جمع بيانات ناقصة، فمثلا إهمال العامل الجغرافي عند دراسة المستوى الاقتصادي للسكان بتقسيم الأسر المبحوثة حسب دخولها .
- 5- خطأ الصدفة ، يزداد احتمال ورود هذا الخطأ كلما صغر حجم العينة.

أنواع العينات :

أولا : العينات اللااحتمالية (العمدية) :

وهي تلك العينات التي يتم اختيارها بطريقة غير عشوائية ، أي التي لا تعتمد على نظرية الاحتمالات، ومن عيوبها أنها لا تمثل مجتمع البحث تمثيلا دقيقا ، ومن ثم فان نتائجها لا تصلح للتعميم على المجتمع كله ، ومن أمثلة هذا النوع من العينات ان يختار الباحث عينة يرى انها تمثل المجتمع الأصلي الذي يقوم بدراسته تمثيلا صادقة.

ثانيا : العينات الاحتمالية :

1- **العينة العشوائية البسيطة** : هي العينة التي تختار وحدتها من الإطار الخاص بها ، على أساس يهيئ فرص انتقاء متكافئة لجميع وحدات المجتمع المسحوبة منها .

2- **العينة العشوائية الطبقية** : في هذه الحالة ينبغي تقسيم المجتمع الى أقسام او طبقات مختلفة ثم يأخذ من كل قسم او طبقة عينة متجانسة بطريقة عشوائية ، على ان يكون حجم كل طبقة في العينة متناسبة مع حجم الطبقة المناظرة لها في المجتمع الأصلي.

3- **العينة العشوائية المنتظمة** : يتم اختيار وحداتها بحيث تكون المسافة او المدة بين كل وحدة وأخرى ثابتة لجميع وحدات العينة ،

4- **المتعددة المراحل**: شرط سحبها هو أن يكون المجتمع الإحصائي كبير جدا وموزع على بقعة جغرافية واسعة كأن يكون المجتمع على مستوى البلد أو المحافظة أو المقاطعة أو إقليم هنا نبدأ بتقسيم المجتمع إلى وحدات أولية ثم نأخذ عينة عشوائية من هذه الوحدات كمرحلة أولى. ثم نقسم كل وحدة أولية مختارة إلى وحدات اصغر (الوحدات الثانوية) ويتم اختيار عينة من الوحدات الثانوية لكل وحدة أولية كمرحلة ثانية. ونستمر بالتقسيم والاختيار على هذا المنوال إلى ان نصل إلى عدد المفردات التي تؤلف العينة العشوائية.

وسائل جمع البيانات

1- الاستبيان :- اداة لجمع البيانات عن الظاهرة او المشكلة المراد بحثها (اسئلة تقدم الى المختبر)
2- المقابلة :- من افضل الوسائل (كون طبيعة الافراد الرغبة في التحدث اكثر من الكتابة)
3- الملاحظة: من الوسائل المهمة التي يتم بموجبها جمع البيانات يحصل عليها الباحث بالفحص المباشر

4- الاختبارات والمقاييس :- تعد من الوسائل الاساسية والمهمة وهي عبارة عن ادوات صممت لوصف وقياس عينة من افراد المجتمع (مقاييس اللياقة البدنية الحركية والاتجاهات النفسية)

أولاً : الاستبيان:

التعريف: مجموعة من الأسئلة المتنوعة والتي ترتبط بعضها البعض بشكل يحقق الهدف الذي يسعى إليه الباحث من خلال المشكلة التي يطرحها بحثه.

ويرسل الاستبيان بالبريد أو بأي طريقة أخرى إلى مجموعة من الأفراد أو المؤسسات التي اختارها الباحث لبحثه لكي يتم تعبئتها ثم إعادتها للباحث . ويكون عدد الأسئلة التي يحتوي عليها الاستبيان كافية ووافية لتحقيق هدف البحث بصرف النظر عن عددها.

خطوات انجاز الاستبيان

يمر الاستبيان بخطوات متعددة، وعلى سبيل المثال نلخص فيما يلي الخطوات التي أثبتت في تصميم استبيان " الإشراف التربوي بدولة الإمارات العربية المتحدة: واقعه ومقترحات تطويره "

*** أولاً: تحديد موضوعات الاستبيان :**

وقد حُددت بأهداف الإشراف التربوي، ومهام المشرف التربوي، ومدى اطلاع المشرف التربوي المعلمين على التقارير التي يرفعها عنهم، ومضمون الدورات التدريبية التي شارك فيها المشرف التربوي، والصعوبات التي تحد من فاعلية الإشراف، ومقترحات حلها.

*** ثانياً: وضع قائمة عبارات الاستبيان (الأسئلة) :**

وضعت قائمة من العبارات تغطي الموضوعات التي تضمنها الاستبيان، وتم إعادة صياغة العبارات بحيث تكون سهلة ميسرة واضحة، بحيث تصبح مناسبة للمستجيبين عليه (المشرفين التربويين). وقد روعي أن تكون أسئلة الاستبيان من النوع المغلق حتى يتجنب المستجيب الاستطراد الذي لا مبرر له، وهذا يسهل عملية رصد وتحليل الاستجابات إحصائياً.

* ثالثاً: الترتيب المنطقي لعبارات الاستبيان :

تم ترتيب عبارات الاستبيان منطقياً بحيث تترايط مع بعضها دون افتعال، وبدأ الاستبيان بمقدمة تشرح للمستجيب الهدف من الاستبيان، وطمأنته على سرية استجاباته، ثم بعض البيانات الشخصية للمستجيب، مع جعل الاسم اختياريًا، وقد رُتبت أبعاد الاستبيان في صورته النهائية طبقاً لترتيب الموضوعات الوارد في البند " أولاً " .

* رابعاً: تقويم عبارات الاستبيان:

تم عرض الاستبيان على متخصصين في مجالات مناهج البحث، والإشراف التربوي، ومديري المدارس، والمعلمين، والإدارة التعليمية لكي يحكموا على مدى صلاحية الاستبيان في صورته الأولية، وتم تعديل عبارات الاستبيان بما يحقق أهداف الاستبيان ويلبي آراء السادة المحكمين.

* خامساً: تطبيق الاستبيان في تجربة استطلاعية:

للتأكد من وضوح وشمول عبارات الاستبيان، والتغلب على صعوبات تطبيق الاستبيان مستقبلاً، ثم تم حساب معامل صدق وثبات الاستبيان.

وبعد التأكد من صدق وثبات الاستبيان بدرجة مقبولة، أصبح للاستفتاء درجة من الثقة في دقته وإمكانية الاعتماد على النتائج التي يسفر عنها عند التطبيق الميداني له.

1- أنواع الاستبيان :

هناك ثلاثة أنواع من الاستبيانات وفهم طبيعة الأسئلة التي تشمل عليها

- 1- الاستبيان المغلق : وهو الذي تكون أسئلته محددة الإجابة كأن يكون الجواب بنعم أو لا
- 2- الاستبيان المفتوح : وتكون أسئلته غير محددة الإجابة أي تكون الإجابة متروكة بشكل مفتوح لإبداء الرأي مثل : ماهي مقترحاتك لتطوير كلية التربية؟.

3- الاستبيان المغلق المفتوح : وهذا النوع تحتاج بعض أسئلته إلى إجابات محددة والبعض الآخر

إلى إجابات مفتوحة مثال / ماهو تقييمك لخدمات الجامعة (مغلق) جيدة متوسطة ضعيفة

- إذا كانت متوسطة أو ضعيفة ماهو اقتراحك لتطويرها ؟ (مفتوح)

ومن الواضح أن أسئلة الاستبيان المغلقة تكون أفضل لكل من الباحث والشخص المعني بالإجابة عليها لأسباب عدة :

- سهولة الإجابة ولا تحتاج لتفكير معقد.

- سريعة الإجابة ولا تحتاج إلى جهد كبير.

- سهولة تبويب وتجميع المعلومات المجمعة من الاستبيانات الموزعة 30% نعم و70% لا.

ولكن قد يضطر الباحث لذكر بعض الأسئلة المفتوحة لعدم معرفته ما في ذهن المبحوثين لكن الاتجاهات الحديثة في كتابة الاستبيان تحدد الإجابات حتى بالنسبة لبعض الأسئلة المفتوحة في طبيعتها

مثال : ماهي اسباب التسرب من المدارس ؟

فبدلا من أن يترك الفرد حائرا في إجاباته وذكره لاسباب ليس لها علاقة بالتسرب فان الباحث يحدد عدد تلك الاسباب بعد السؤال مباشرة .

- سوء الوضع الاقتصادي . - سوء الوضع الامني . - اموراخرى (اذكرها رجاء) .

مميزات الاستبيان

(أ) يؤمن الاستبيان الإجابات الصريحة والحرّة حيث أنه يرسل للفرد بالبريد أو أي وسيلة أخرى وعند إعادته فإنه يفترض ألا يحصل اسم أو توقيع المبحوث من أجل عدم إحراجه وان يكون بعيد عن أي محاسبة أو لوم فيها وهذا الجانب مهم في الاستبيان لأنه يؤمن الصراحة والموضوعية العلمية في النتائج.

(ب) تكون الأسئلة موحدة لجميع أفراد العينة في حين أنها قد تتغير صيغة بعض الأسئلة عند طرحها في المقابلة.

(ج) تصميم الاستبيان ووحدة الأسئلة يسهل عملية تجميع المعلومات في مجاميع وبالتالي تفسيرها والوصول إلى استنتاجات مناسبة

(د) يمكن للمبحوثين اختيار الوقت المناسب لهم والذي يكونوا فيه مهئين نفسيا وفكريا للإجابة على أسئلة الاستبيان

(هـ) يسهل الاستبيان على الباحث جمع معلومات كثيرة جدا من عدة أشخاص في وقت محدد.

(و) الاستبيان لا يكلف ماديا من حيث تصميمه وجمع المعلومات مقارنة بالوسائل الأخرى التي تحتاج إلى جهد أكبر وأعباء مادية مضافة كالسفر والتنقل من مكان إلى آخر..... الخ

عيوب الاستبيان

- 1) عدم فهم واستيعاب بعض الأسئلة وبطريقة واحدة لكل أفراد العينة المعنية بالبحث (خاصة إذا ما استخدمت فيه كلمات وعبارات تعني أكثر من معنى أو عبارات غير مألوفة) لذا فمن المهم أن تكون هناك دقة في صياغة أسئلة الاستبيان وتجريبه على مجموعة من الأشخاص قبل كتابته بالشكل النهائي
- 2) قد تفقد بعض النسخ أثناء إرسالها بالبريد أو بأي طريقة أخرى أو لدى بعض المبحوثين لذا لا بد من متابعة الإجابات وتجهيز نسخ إضافية لإرسالها بدل النسخ المفقودة

3) قد تكون الإجابات على جميع الأسئلة غير متكاملة بسبب إهمال إجابة هذا السؤال أو ذلك سهواً أو تعمداً.

4) قد يعتبر الشخص المعني بالإجابة على أسئلة الاستبيان بعض الأسئلة غير جديرة بإعطائها جزء من وقته (لتفاهتها مثلاً) لذا فإنه يجب الانتباه لمثل هذه الأمور عند إعداد أسئلة الاستبيان.

5) قد يشعر المبحوث بالملل والتعب من أسئلة الاستبيان خاصة إذا كانت أسئلتها طويلة وكثيرة.

مواصفات الاستبيان الجيد

1- اللغة المفهومة والأسلوب الواضح الذي لا يتحمل التفسيرات المتعددة لأن ذلك يسبب إرباكاً لدى المبحوثين مما يؤدي إلى إجابات غير دقيقة

2- مراعاة الوقت المتوفر لدى المبحوثين وبالتالي يجب ألا تكون الأسئلة طويلة حتى لا تؤدي إلى رفض المبحوثين الإجابة على الاستبيان أو تقديم إجابات سريعة وغير دقيقة

3- إعطاء عدد كافي من الخيارات المطروحة مما يمكن المبحوثين من التعبير عن آرائهم المختلفة تعبيراً دقيقاً.

4- استخدام العبارات الرقيقة واللائحة المؤثرة في نفوس الآخرين مما يشجعهم على التجاوب والتعاون في تعبئة الاستبيان مثل : (رجاء - شكرا الخ)

5- التأكد من الترابط بين أسئلة الاستبيان المختلفة وكذلك الترابط بينها وبين موضوع البحث ومشكلته

6- الابتعاد عن الأسئلة المخرجة التي من شأنها عدم تشجيع المبحوثين على التجاوب في تعبئة الاستبيان.

7- الابتعاد عن الأسئلة المركبة التي تشتمل أكثر من فكرة واحدة عن الموضوع المراد الاستفسار عنه لأن في ذلك إرباك للمبحوثين.

8- تزويد المبحوثين بمجموعة من التعليمات والتوضيحات المطلوبة في الإجابة وبيان الفرض من الاستبيان ومجالات استخدام المعلومات التي سيحصل عليها الباحث مثال : بعض الاستفسارات تحتمل التأشير على أكثر من مربع واحد لذا يرجى التأشير على المربعات التي تعكس الإجابات الصحيحة.

9- يستحسن إرسال مظروف مكتوب عليه عنوان الباحث بالكامل ووضع طابع بريدي على المظروف بغرض تسهيل مهمة إعادة الاستبيان بعد تعبئته بالمعلومات المطلوبة.

ثانياً : أداة المقابلة :

التعريف بالمقابلة: محادثة أو حوار موجه بين الباحث من جهة وشخص أو أشخاص آخرين من جهة أخرى بغرض جمع المعلومات اللازمة للبحث والحوار يتم عبر طرح مجموعة من الأسئلة من الباحث التي يتطلب الإجابة عليها من الأشخاص المعنيين بالبحث.
أسئلة المقابلة يمكن تصنيفها إلى:

- 1- مفتوحة (غير محددة الإجابة) هي الأسئلة التي لا تعطي أي خيارات للإجابة. مثال : ما هو رأيك بالنسبة للتعليم المختلط ؟ ولعمل المرأة ؟ وتمتاز هذه النوعية من الأسئلة بغزارة المعلومات التي يمكن الحصول عليها ولكن مع صعوبة تصنيف الإجابات
- 2- مغلقة (محددة الإجابة) هي الأسئلة التي تكون الإجابات عليها محددة إما بنعم -لا - أحيانا...الخ
مثال : هل توافق على التعليم المختلط ؟

أنواع المقابلة :

1. المقابلة الشخصية: هي المقابلة وجها لوجه بين الباحث والأشخاص المعنيين بالبحث وهي الأكثر شيوعا.
2. المقابلة التلفزيونية : تجري للأشخاص المبحوثين على الهاتف لأسباب تخرج عن إدارة الباحث والمبحوث
3. المقابلة بواسطة الحاسوب محاولة المبحوث عبر البريد الالكتروني أو المقابلة بالفيديو عن بعد.

خطوات إجراء المقابلة : (شروط المقابلة الجيدة)

- 1- **تحديد الهدف أو الغرض من المقابلة :** يجب على الباحث عند إعداده للمقابلة أن يحدد هدفه من إجراء المقابلة، الأمور التي يريد انجازها والحقائق التي يريد مناقشتها والمعلومات التي يسعى إليها. وأن يقوم بتعريف هذه الأهداف للأشخاص التي سيجري معهم المقابلة ولا يترك هذا الأمر معلقا بالصدفة إلى أن يجري المقابلة
- 2- **الإعداد المسبق للمقابلة ويتضمن:**
 - أ) تحديد الأشخاص المعنيين بالمقابلة أو الجهات المشمولة بالمقابلة (الأشخاص والجهات التي لديها معلومات كافية ووافية لأغراض البحث).
 - ب) تحديد وإعداد قائمة الأسئلة والاستفسارات وربما يكون من الأفضل إرسالها قبل إجراء المقابلة لإعطاء المبحوثين فكرة عن الموضوع ويراعي فيه إعداد الأسئلة للوضوح والصيغة الدقيقة.

ج) تحديد مكان ووقت المقابلة بما يتناسب مع ظروف المبحوثين والالتزام بذلك (عادة ما تتم المقابلة في مكان عمل المبحوث وإذا كان في الإمكان التأثير على ظروف المقابلة ويمكن اقتراح إجراء مقابلة في مكان خاص لسرية المعلومات وتوفير الهدوء

3- تنفيذ المقابلة وإجرائها: هناك عدة أمور على الباحث إتقانها لإثارة اهتمام وتعاون المبحوث وحتى تكون المقابلة مفيدة :

أ) إيجاد الجو المناسب للحوار من حيث إيجاد المظهر اللائق للباحث واختيار العبارات المناسبة للمقابلة . وان يخلق الباحث أجواء صداقة وثقة وتعاون مع المبحوث بأن يوجد بيئة ودية للمقابلة وأن تكون المحادثة ضعيفة أيضا وتلقائية وأن لا يشعر المبحوث بأن المقابلة عبارة عن استجواب.

ب) دراسة الوقت المحدد لجمع المعلومات بشكل لبق

ج) التحدث بشكل مسموع وعبارات واضحة

د) إذا كانت المقابلة تخص شخصا واحدا محددا يستحسن أن تكون معه على انفراد بمغزل عن بقية العاملين معه

هـ) أن يتجنب الباحث تكذيب المبحوث أو إعطاء المبحوث الانطباع بأن جوابه غير صحيح بل يترك للمبحوث إكمال الإجابات والطلب منه توضيحها وإعطاء أمثلة وما شابه ذلك.

4- تسجيل وتدوين المعلومات

أ) يجب تسجيل المعلومات والإجابات أثناء الملاحظة مباشرة ويكون ذلك على أوراق محددة سلفا حيث تقسم الأسئلة إلى مجاميع وتوضيح الإجابة أمام كل منها وكذلك الملاحظات الإضافية ومن الأفضل (إذا أمكن) تسجيل الحوار بواسطة جهاز تسجيل.

ب) أن تسجل المعلومات بنفس الكلمات المستخدمة من الشخص المعني بالمقابلة (لا يقع في خطأ في استبدال الكلمات).

ج) أن يبتعد الباحث عن تفسير العبارات التي يقدمها الشخص المبحوث والإضافة عليها بل يطلب الباحث منه إعادة تفسير العبارات إذا تطلب الأمر ذلك الباحث يجب أن يميز بين الحقائق والمعلومات واستنتاجاته ولا يقع في خطأ الإضافة والحذف.

د) إجراء التوازن بين الحوار والتعقيب وبين تسجيل وكتابة الإجابات

هـ) إرسال الإجابات والملاحظات بعد كتابتها بشكل نهائي إلى الأشخاص التي تمت مقابلتها للتأكد من دقة التسجيل

مميزات وعيوب المقابلة

مميزاتها

- 1- تقدم معلومات غزيرة ومميزة لكل جوانب الموضوع
- 2- معلومات المقابلة أكثر دقة من معلومات الاستبيان لإمكانية شرح الأسئلة وتوضيح الأمور المطلوبة
- 3- من أفضل الطرق لتقييم الصفات الشخصية للأشخاص المعنيين بالمقابلة والحكم على إجاباتهم
- 4- وسيلة هامة لجمع المعلومات في المجتمعات التي تكثر فيها الأمية
- 5- يشعر الفرد بأهميتهم أكثر في المقابلة مقارنة بالاستبيان

عيوبها

- 1- مكلفة من حيث الوقت والجهد وتحتاج إلى وقت أطول للإعداد وجهد أكبر في التنقل والحركة
- 2- قد يخطئ الباحث في تسجيل بعض المعلومات
- 3- نجاحها يتوقف على رغبة المبحوث في التعاون وإعطاء الباحث الوقت الكافي للحصول على المعلومات.
- 4- إجراء المقابلة يتطلب مهارات وإمكانيات تتعلق باللباقة والجرأة قد لا تتوفر لكل باحث.
- 5- صعوبة الوصول إلى بعض الشخصيات المطلوب مقابلتهم بسبب المركز السياسي أو الإداري لهذه الشخصيات.

ثالثا : أداة الملاحظة

تعريفها : هي المشاهدة والمراقبة الدقيقة لسلوك ما أو ظاهرة معينة في ظل ظروف وعوامل بيئية معينة بغرض الحصول على معلومات دقيقة لتشخيص هذا السلوك أو هذه الظاهره. وتعتمد الملاحظة على خبرة وقابلية الباحث في الصبر لفترات طويلة لتسجيل المعلومات.

الخطوات الضرورية لإجراء الملاحظة

- 1- تحديد الهدف الذي يسعى الباحث في الحصول عليه
- 2- تحديد الأشخاص المعنيين بالملاحظة مع الأخذ في الاعتبار ضرورة الاختيار الجيد والملائم لهؤلاء الأشخاص
- 3- تحديد الفترة الزمنية اللازمة للملاحظة بحيث يتناسب مع الوقت المخصص للباحث
- 4- ترتيب الظروف المكانية الملائمة للملاحظة
- 5- تحديد النشاطات المعنية بالملاحظة (ما يتطلب معرفته من الملاحظة)
- 6- جمع المعلومات بشكل نظامي ثم تسجيلها

مزايا الملاحظة

- 1- المعلومات التي تجمع باستخدام أداة الملاحظة تكون أكثر عمقا من استخدام الأدوات الأخرى.
- 2- تؤمن الملاحظات للباحث معلومات شاملة ومفصلة ومعلومات اضافية لم يكن حتى يتوقعها.
- 3- تؤمن للباحث أيضا معلومات دقيقة أقرب ماتكون للصحة
- 4- العدد المطلوب بحثه من العينات هو أقل مقارنة بالأدوات الأخرى. فالباحث كي لا يستطيع ملاحظة إلا ظاهرة واحدة أو نشاط واحد يخص شخص أو عدد محدود من الأشخاص
- 5- تسجيل المعلومات ساعة حدوثها وفي نفس وقت حدوث النشاط أو الظاهرة.

عيوب الملاحظة :

- الشخص القائم بالبحث قد يواجه بتعمد الناس التصنع واظهار ردود فعل وانطباعات غير حقيقية عند وقوعهم تحت الملاحظة
- قد تعوق العوامل الخارجية الملاحظة : كالطقس - العوامل الشخصية الطارئة للباحث.
- الملاحظة محدودة بالوقت الذي تقع فيه الأحداث وقد تحدث الأحداث في أماكن متفرقة تصعب وجود الباحث فيها كلها

رابعاً: الاختبار:

تظهر الحاجة إلى استخدام الاختبار كأداة لجمع البيانات عن الظاهرة محل الدراسة عندما يرغب الباحث في مسح واقع الظاهرة أي جمع البيانات المرغوب فيها عن هذا الواقع، أو عندما يرغب الباحث في توقع التغييرات التي يمكن أن تحدث عليه، أو عندما يرغب في تقديم الحلول الملائمة لهذه الظاهرة وعلى هذا الأساس يمكن القول بأن الاختبار العلمي يستند على أسس متفق عليها بين المتهمين بمنهجية البحث العلمي.

1. تعريف الاختبار:

يعرف الاختبار بأنه "مجموعة من المثيرات - أسئلة شفوية أو كتابية أو صور أو رسوم أعدت لتقيس بطريقة كمية أو كيفية سلوكاً"

كما يعرف الاختبار بأنه مجهود مقصود، يشتمل على مجموعة من المثيرات المتنوعة؛ بهدف إثارة استجابات معينة لدى الفرد - أو أكثر - وتقدير ذلك بإعطائه درجة مناسبة تعكس مقدار توافر السلوك المرغوب فيه.

2 . أنواع الاختبار:

للاختبار المقنن أنواع، وتوزع إلى فئات، وهي:

أ . أنواع الاختبارات وفق الإجراءات الإدارية:

- اختبارات فردية، وهي التي تصمم لقياس سمة ما لدى فرد.

- اختبارات جماعية، وهي التي تصمم لقياس سمة ما لدى مجموعة.

ب . أنواع الاختبارات وفق التعليمات:

- اختبارات شفوية، وهي التي توجه للمفحوص علناً.

- اختبارات مكتوبة، وهي التي تعطى للمفحوص على ورق.

ج . أنواع الاختبارات وفق ما يطلب قياسه:

- اختبارات الاستعداد، وهي التي تقيس بعض المتغيرات العقلية أو تقيس القدرات والاستعدادات العقلية المعرفية.

- اختبارات التحصيل، وهي التي تقيس ما حصل المتعلم من المعلومات، التي تعلمها، أو المهارات التي اكتسبها.

- اختبارات الميول، وهي تهدف إلى معرفة تفضيلات الفرد؛ لإمكانية توجيهه نحو التخصص أو المهنة المناسبة له.

- اختبارات الشخصية، وهي التي تقيس رؤية الفرد لنفسه وللآخرين، وأهليته في مواجهة موقف معين.

- اختبارات الاتجاهات، وهي التي تقيس الميل العام للفرد والذي يؤثر على دافعيته وسلوكه.

3 . خطوات إعداد الاختبار:

تتشابه أنواع الاختبارات في خطوات إعدادها، ويمكن تلخيص خطوات تصميم الاختبار فيما يلي:

1- في البداية يجب تحديد الهدف أو الأهداف من استخدام الاختبار كأداة لجمع البيانات المطلوبة.

2- ثم عليه أن يحدد بعد السلوك، وبعد المحتوى التي سيقاس من خلالها أبعاد الاختبار .

3- يجب على الباحث أن يحدد محتوى اختباره ، ونوعها .

4- صياغة أسئلة الاختبار بطريقة جيدة .

5- صياغة تعليمات الاختبار، ووضع نظام لتقدير درجات الاختبار ..

6- بعد ذلك يعرض الباحث الصورة الأولية للاختبار على مجموعة من أهل الخبرة والاختصاص من أجل إبداء النصائح ، ومن ثم يقوم بإجراء التعديلات المطلوبة .

7- من ثم إخراج الصورة المبدئية للاختبار ، وتطبيقها على عينة قليلة استطلاعية من مجتمع الدراسة .

8- تحليل مفردات الاختبارات حيث يحدد الباحث معامل التميز، السهولة، لكل مفردة من مفردات الاختبار

9- بعد ذلك يتأكد الباحث من صدقه اختباره وثباته، ومن ثم يقوم بإعداد دليل الاختبار.

10- بعد ذلك يصبح الاختبار جاهز للاستخدام وتطبيقه على عينة البحث الأساسية.

4. خصائص الاختبار الجيد:

- يتسم الاختبار الجيد بخصائص متفق عليها لدى المهتمين بالتقويم التربوي، والمنهجية العلمية، وهي:
- أ — **الموضوعية**، ويقصد بها أن يعطي السؤال المعنى نفسه لجميع المفحوصين بحيث لا يقبل التأويل. ولتوافر هذه الخاصية في الاختبار تستخدم الاختبارات الموضوعية بأشكالها المختلفة.
- ب — **الصدق**، ويقصد بصدق الاختبار مدى قدرته على قياس المجال الذي وضع من أجله. فإذا أعد المعلم اختباراً يقيس مقدرة التلاميذ على إجراء عملية الضرب، فيكون الاختبار صادقاً إذا قاس هذه المقدرة ويكون غير صادق إذا قاس مقدرة أخرى.
- ج — **الثبات**، ويقصد بثبات الاختبار أن يعطي الاختبار النتائج نفسها إذا ما تم استخدامه أكثر من مرة تحت ظروف مماثلة.

الفصل الرابع الإحصاء الوصفي

مقدمة

يهدف هذا الفصل إلى تعريف الطلبة بعلم الإحصاء وأهميتها ودورها في تسهيل عمل الباحث في التعامل مع مجتمع البحث بدءاً من أخذ العينات وكيفية جدولة البيانات وتفرغها وتبويبها ووصفها (مقاييس النزعة المركزية والتشتت وأشكال توزيع البيانات).

تعريف الإحصاء

الإحصاء هو الطريقة العلمية التي تختص بجمع البيانات والحقائق عن ظاهرة أو فرضية (ظواهر أو فرضيات) معينة وتنظيم وتبويب هذه البيانات والحقائق بالشكل الذي يسهل عملية تحليلها وتفسيرها ومن ثم استخلاص النتائج واتخاذ القرار على ضوء ذلك. وينظر الإحصائيون بشكل عام إلى هذا العلم على أنه جمع لفرعين رئيسيين هما الإحصاء الوصفي والإحصاء الاستدلالي. وسندرس في هذا الفصل إلى الإحصاء الوصفي.

الإحصاء الوصفي Descriptive statistics

ويهدف إلى إدماج وتلخيص البيانات الرقمية بغية تحويلها من مجرد كم من الأرقام إلى شكل أو صورة أخرى يمكن فهمها واستيعابها بمجرد النظر ومن أغلب الأساليب المستخدمة مقاييس النزعة المركزية، مقاييس التشتت ومقاييس الارتباط والانحدار ويتوقف استخدام أي منها على نوعيه البيانات ومستوى القياس سواء أكان اسماً أو وصفاً، أو ترتيباً، أو فنوياً، أو نسبة.

يستخدم الإحصاء الوصفي في تنظيم وتلخيص ووصف معلومات خاصة بعينة من العينات. بمعنى أنه يصف الكيفية التي تتوزع بها البيانات التي تم الحصول عليها. وباستخدام أسلوب التحليل الإحصائي للبيانات أصبح من السهولة إمكان تحديد خصائص الظاهرة المدروسة حتى عن طريق الأشكال البيانية التي تمثل بيانات الظاهرة عملية تسهل وتبسط تحديد خصائص الظاهرة واتجاهاتها العامة.

والى جانب ذلك يعتمد الوصف في الإحصاء على استخدام المقاييس والمؤشرات الإحصائية في تقصي الحقائق وتحديد الخصائص العامة لتوزيع بيانات الظاهرة دون الوصول إلى نتائج أو استدلاله خاصة بالمجموعات الأساسية التي تنتمي إليها الظاهرة.

البيانات Data :

وتعرف البيانات الإحصائية أنها كمية من المعلومات على هيئة أرقام وان تلك الأرقام إما أن تكون صحيحة Integers مثل 10 ، 20 ، 30 وهكذا أو تكون أرقاماً عشرية أو حقيقية Real Numbers مثل 8.5 ، 10.25 ، 1505 وهكذا . ومن الضروري أن يقوم الباحث بتصنيف وتبويب تلك البيانات بالشكل أو بالأسلوب الذي يخدم جيداً هدف الباحث من دراسة المتغيرات أو استنباط نوعية العلاقات أو المعلومات الهامة التي تتعلق بتلك المتغيرات . ولعل أبسط الطرق الإحصائية لتنظيم وتلخيص البيانات طريقة التوزيع التكراري Frequency Distribution ، ويمكن استخدام وسيلة أو أكثر من الوسائل الثلاث التالية والتي يمكن أن يتحول التوزيع إليها أو إلى أي منها .

(أ) استخدام الجداول الإحصائية Statistical Tables في عملية تصنيف وتبويب البيانات الخام .
(ب) استخدام التمثيل البياني والخرائط في عرض البيانات الإحصائية مثل التوزيع التكراري المنحنيات التكرارية).

ج) استخدام مقياس أو أكثر من المقاييس الإحصائية مثل المتوسط الخام Mean الانحراف المعياري Deviation Standard ومعامل الارتباط Correlation Coefficient في تلخيص البيانات الإحصائية في صورة رقم أو نسبة مئوية...

المتغيرات Variables :

تشير كلمة المتغيرات إلى الخصائص التي تشترك فيها أفراد المجتمع الإحصائي ولكنها تختلف من فرد إلى فرد آخر فالعمر ، درجة الذكاء ، وطول القامة ، واللياقة البدنية والقدرة على القراءة ، والدخول التي يحصل عليها الأفراد أمثلة للمتغيرات وتتميز هذه المتغيرات بأنها قابلة للقياس الكمي وبإمكانية تحديد قيمة معينة لها .

ويمكن القول بان **المتغير** هو أى ظاهرة أو حدث أو خاصية تأخذ فيها قيمة تتغير من ظرف لآخر . والمتغير هو الوحدة الأساسية للتحليل الإحصائي ويمكن تعريفه بأنه مجموعة من العناصر أو التقسيمات غير المتداخلة . وهذه المجموعة من التقسيمات تكون مقياس Scale . وتنقسم المتغيرات إلى مستمرة وغير مستمرة (متقطعة) . المتغير المستمر هو ذلك الذى يأخذ قيمة لأى درجة من الدقة – مثل الطول – الوزن – درجة الحرارة أما المتغير غير المستمر فهو الذى يأخذ قيمة معينة فقط – مثل عدد الأولاد فى الأسرة عدد الطلاب فى الفصل . وهناك تقسيم آخر للمتغيرات، حيث تنقسم إلى متغيرات مستقلة ومتغيرات تابعة كما تم ذكره آنفاً.

والمتغيرات التى تقاس كمياً تنقسم من حيث قيمتها العددية إلى نوعين هامين لا ثالث لهما :

1 – المتغير المتصل Continuous Variable .

2 – المتغير المتقطع Discrete Variable

تبويب البيانات الخام فى جدول تكرارى بسيط :

والمقصود بالجدول البسيط هو ذلك الجدول الذى يتم وضع قيم الدرجات فيه مرتبة ترتيباً تصاعدياً فى عموده الأول أما العمود الثانى فيسمى بعمود التكرار ويرصد فيه عدد مرات تكرار كل درجة أو حدث .

مثال : البيانات التالية هى درجات حصل عليها عشرون طالباً فى مادة الإحصاء الاجتماعى بالفرقة الأولى قسم الاجتماع فى امتحان نهاية العام :

12	11	15	14	12	10	15	13	12	10
14	10	13	12	15	13	12	10	12	15

والمطلوب تبويب هذه البيانات فى جدول توزيع تكرارى بسيط ؟

الحل : يتم ترتيب البيانات دون تكرار تصاعدياً ثم وضع هذه البيانات فى العمود الأول من الجدول وتسمى (س) ثم وضع عدد مرات التكرار باستخدام العلامات فى العمود الثانى أما العمود الثالث فيمثل التكرار ويرمز له بالرمز (ك) .

ك	العلامات	س
4	////	10
1	/	11
6	/ ////	12
3	///	13
2	//	14
4	////	15
20	مج	

تبويب البيانات في جدول تكرارى ذو فئات : قبل التعرض إلى إعداد هذا الجدول سنقوم أولاً بالتعرف على معنى الفئات وطرق كتابتها .

المقصود بالفئات : الفئة هي مجموعة من البيانات متشابهة إلى حد كبير جداً في الصفات ، وفي حالة زيادة عدد البيانات الخام التي يتم الحصول عليها من الاستبيان لا يمكن استخدام الجداول البسيطة في التعبير عن هذه الحالات وإلا سنحتاج إلى مئات الصفحات ، وإنما يتم تقسيم البيانات إلى مجموعات متقاربة ومتشابهة في الصفات تسمى فئات .

طرق كتابة الفئات : يوجد عدة طرق لكتابة الفئات هي :

الطريقة الأولى : نذكر كلا من الحد الأدنى والحد الأعلى للفئة كما بالجدول التالي :

ك	ف
5	10 - 20
20	20 - 30
50	30 - 40
25	40 - 50

الطريقة الثانية :

نذكر كلا من الحد الأدنى والحد الأعلى للفئة ولكن نقوم بترك فاصل مقدراه الواحد الصحيح بين نهاية الفئة الأولى وبداية الفئة الثانية وهكذا كما بالجدول التالي .

ك	ف
5	10 - 19
20	20 - 29
50	30 - 39
25	40 - 49

ويعاب على هذه الطريقة أنها لا تصلح في حالة البيانات التي تحتوى على كسور .

الطريقة الثالثة :

نذكر الحد الأدنى فقط للفئة ونضع بعده شرطة وتنطق الفئة الأولى مثلاً (10 إلى أقل من 20) وهذه الطريقة تصلح لكافة الظواهر.

ك	ف
5	-10
20	-20
50	-30
25	-40

الطريقة الرابعة :

نذكر الحد الأعلى فقط للفئة ونضع قبله شرطة وتنطق الفئة الأولى مثلاً (أكثر من صفر الى 20) وهذه الطريقة تصلح لكافة الظواهر أيضاً ولكنها أقل شيوعاً .

ك	ف
5	20-
20	30-
50	40-
25	50 -

خطوات بناء جدول التوزيع التكراري ذو الفئات :

- 1- حساب المدى = أكبر قيمة - أصغر قيمة
 - 2- حساب عدد الفئات = $3.3 + 1$ لو (ن) طريقة (سترجمس) ، وطريقة يول = $25 * \text{جذر الرابع للمفردات}$
 - 3- حساب طول الفئة = المدى / عدد الفئات
 - 4- اختيار بداية الفئة الأولى أى الحد الأدنى لها مساوى لأقل قيمة موجودة بالبيانات أو أقل بقليل منها فمثلاً تكون من الأرقام الصفرية لتسهيل الحسابات بعد ذلك .
 - 5- بناء الجدول ووضع العلامات التى تمثل التكرار .
- مثال : قام باحث بجمع بيانات تمثل درجات اختبار مادة الكيمياء لخمسين طالباً من طلاب الصف الخامس الاعدادي فى الجدول التالى :

57	42	51	55	70
53	63	47	60	45
55	82	39	65	33
42	65	61	58	64
55	45	53	52	50
39	63	59	36	25
64	54	49	45	65
78	52	41	42	75
26	48	25	35	30
88	46	55	40	20

والمطلوب هو إعداد جدول توزيع تكرارى ذو فئات للجدول السابق؟

الحل : المدى = أكبر قيمة - أصغر قيمة = $68 = 20 - 88$

- عدد الفئات = $3.3 + 1 = 3.3 + 1 = 5.3$ لو (ن) $3.3 + 1 = 5.3$ لو (50) $6.6 = 1.699 \times 3.3 + 1 =$
- تقرب عدد الفئات لأقرب رقم صحيح فتكون عدد الفئات = 7
- طول الفئة = المدى / عدد الفئات = $9.7 = 7 / 68 =$
- تقرب طول الفئة لأقرب رقم صحيح فتصبح طول الفئة = 10
- نختار بداية الفئة الأولى وهو أصغر رقم = 20
- نبدأ فى بناء الجدول كالتالى :

التكرار	العلامات	الفئات
4	////	-20
6	/ ////	-30
12	// //// ///	-40
14	//// //// ///	-50
9	//// ///	-60
3	///	-70
2	//	90-80
50	المجموع	

تبويب البيانات في الجدول التكراري المتجمع الصاعد :

ويقصد بالتكرار المتجمع الصاعد هو تجميع تكرار كل فئة مع جميع التكرارات السابقة لها بحيث يكون مجموع التكرار التصاعدي للفئة الأخيرة مساوي لمجموع التكرارات .

مثال : من نفس بيانات المثال السابق كون جدول التكرار المتجمع الصاعد.

الحل : بنفس الخطوات السابقة نكون جدول التوزيع التكراري ذو الفئات ومنه نكون جدول التوزيع التكراري المتجمع الصاعد كالتالي :

حدود الفئات	التكرار المتجمع الصاعد (ك.م.ص)
أقل من 20	صفر
أقل من 30	4
أقل من 40	10
أقل من 50	22
أقل من 60	36
أقل من 70	45
أقل من 80	48
أقل من 90	50

ثانياً : العرض البياني للبيانات الإحصائية

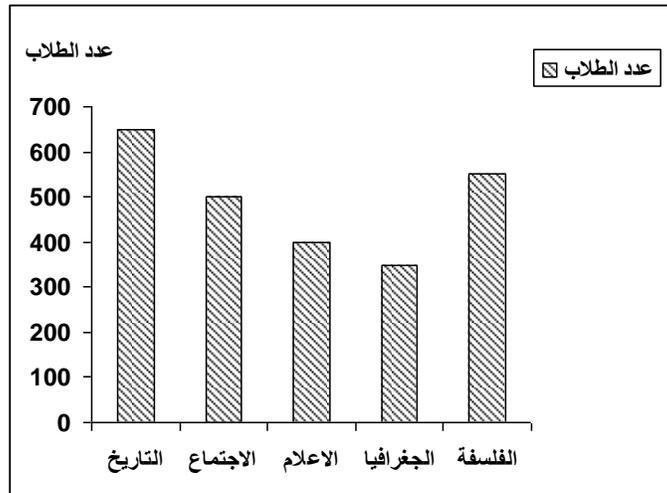
يعتبر العرض البياني للبيانات الإحصائية بمثابة تلخيص للبيانات الإحصائية في شكل يسهل منه استيعاب خصائص موضوع بحث الدراسة ، وتختلف طرق عرض البيانات المبوبة عن البيانات الغير مبوبة ، وسنتعرض لكل منها بالتفصيل فيما يلي :-

طريقة الأعمدة البيانية البسيطة :

وفي هذه الطريقة يمثل محور السينات قيم المتغير أما محور الصادات يمثل القيمة المقابلة لقيمة المتغير ويتم رسم عمود حول المتغير وارتفاعه يمثل قيمة المتغير .

مثال : الجدول التالي يوضح أعداد الطلاب ببعض أقسام كلية الآداب جامعة المنصورة والمطلوب عرض هذه البيانات باستخدام طريقة الأعمدة البيانية البسيطة ؟

القسم	التاريخ	الاجتماع	الإعلام	الجغرافيا	الفلسفة
عدد الطلاب	650	500	400	350	550



مقاييس النزعة المركزية

Measures of Central Tendency

لقد عرفنا مما سبق بأنه يمكن تلخيص البيانات عن طريق عرضها في جداول وتمثيلها برسوم بيانية. إلا أن ذلك لا يكفي للباحث أو الإحصائي الذي يبحث عن الأكثر الطرق دقة. ومن هذه الطرق استخدام مقاييس النزعة المركزية. والمقصود بالنزعة المركزية هو نزعة البيانات الكمية للتراكم عند نقطة متوسطة، ولا تتجمع جميع مفردات المجموعة عند تلك النقطة فبعضها يختلف عنها بالزيادة والآخر بالنقصان.

ومن أهم مقاييس النزعة المركزية التي سنتعرض إليها بالدراسة الوسط الحسابي والوسيط والمنوال، كما سنتعرض بالدراسة لحساب كل منهم من البيانات المفردة (الغير مبوبة) ومن البيانات المبوبة

أولاً : الوسط الحسابي (المتوسط) (The Arithmetic mean)

الوسط الحسابي لمجموعة من القيم هو القيمة التي لو أعطيت لكل مفردة في المجموعة لكان مجموع قيم المفردات الجديدة مساو لمجموع قيم المتغيرات الأصلية. ويعرف أيضاً بأنه مجموع قيم المشاهدات مقسوماً على عددها ويرمز له بالرمز (X') أو بالرمز (M)
حساب الوسط الحسابي من البيانات الغير مبوبة (المفردة)
يحسب المتوسط الحسابي من البيانات الغير مبوبة من العلاقة التالية:

$$X = M = \sum(x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n) / n$$

حيث :- $M = X' =$ الوسط الحسابي، $\sum =$ مجموع، $x =$ القيمة، $n =$ عدد الأفراد

مثال :- احسب الوسط الحسابي لدرجات 8 طلاب في مادة الإحصاء والتي كان بياناتهم كالتالي :

$$9 - 8 - 8 - 7 - 6 - 5 - 3 - 2$$

$$X = \sum (9+8+8+7+6+5+3+2)/8 = 6$$

حساب الوسط الحسابي من البيانات المبوبة

الوسط الحسابي بطريقة مراكز الفئات:

إذا ظهرت كل من قيم x_1, x_2, \dots, x_k بتكرارات f_1, f_2, \dots, f_k على التوالي فإن الوسط الحسابي X لهذه القيم هو

$$X = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + \dots + x_k f_k}{f_1 + f_2 + \dots + f_k}$$

$$X = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

حيث : $X =$ الوسط الحسابي، $\sum =$ مجموع، $x =$ مركز الفئة = (بداية الفئة + بداية الفئة التالية) / 2
 $f =$ التكرار

مثال : الجدول التالي يوضح العلاقة بين فئات الدخل بأحد المصانع وعدد العمال والمطلوب من واقع بيانات الجدول حساب الوسط الحسابي بطريقة مراكز الفئات .

فئات الدخل	-100	-200	-300	-400	-500	-600	800-700
عدد العمال	10	12	20	28	16	8	6

الحل : نكون الجدول التالي :

fx	x	F	Classes
1500	150	10	-100
3000	250	12	-200
7000	350	20	-300
12600	450	28	-400
8800	550	16	-500
5200	650	8	-600
4500	750	6	800-700
42600	Σ	100	Σ

$$X = 42600/100 = 426$$

الوسيط: (The Median)

يعرف الوسيط على أنه القيمة التي تتوسط مجموعة من القيم إذا رتبنا ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً .

حساب الوسيط من البيانات الغير مبوبة (المفردة)

يعتمد حساب الوسيط من البيانات الغير مبوبة على عدد تلك البيانات فهناك حالتان هما :

(1) إذا كان عدد المفردات فردى (ن فردية)

يوجد رقم واحد يمثل الوسيط ويحسب ترتيبه من العلاقة: $2 / (1+n)$

مثال : احسب الوسيط من البيانات التالية: 20 - 12 - 15 - 10 - 40 - 80 - 61

الحل : نرتب تصاعدي أولاً :

80 61 40 20 15 12 10

نحسب ترتيب الوسيط = $2 / (1 + 7) = 4$ ، ترتيب الوسيط هو الرابع .

الوسيط = 20 .

(2) إذا كان عدد المفردات زوجي (ن زوجية)

يوجد رقمين يمثلان الوسيط ويحسب عن طريق إيجاد الوسط الحسابي لهما ويحسب ترتيبه من

العلاقة $\{ 1 + (2/n) , 2/n \}$

مثال : احسب الوسيط من البيانات التالية : 15 - 12 - 15 - 14 - 18 - 20 - 33 - 40

الحل : نرتب تصاعدي أولاً :

40 33 20 18 15 15 14 12

نحسب ترتيب الوسيط = $2/8 = 1 + (2/8) = (4 , 5)$ ، ترتيب الوسيط الرابع والخامس وقيمة الوسيط متوسط القيمتين اللتان ترتيبهما الرابع والخامس .

الوسيط = $2 / (18 + 15) = 16.5$.

حساب الوسيط من البيانات المبوبة

ان استخراج الوسيط في التوزيعات التكرارية اكثر صعوبة وتعقيد مما لاحظنا سابقا. حيث نستخدم القانون الاتي :

$$X = L + \{[(N/2) - fm1] / (fm2 - fm1)\} * w$$

حيث: M = الوسيط، L = الحد الادنى للفئة (بدايتها)، N/2 = ترتيب الوسيط = مج الكلي للتكرار/2

fm1 = التكرار المتجمع الصاعد السابق للفئة الوسيطة

fm2 = التكرار المتجمع الصاعد اللاحق للفئة الوسيطة ، w = طول الفئة

ثالثاً : المنوال : The mode

المنوال هو القيمة الأكثر شيوعاً أو تكررأ .

حساب المنوال من البيانات الغير مبوبة

في حالة تكرر رقم واحد يتم اختياره كمنوال أما في حالة تكرر رقمين بنفس عدد مرات التكرار يتم اختيارهما معاً كمنوال أما إذا زاد أحدهما عن الآخر يتم اختيار ذو التكرار الأكبر وفي حالة عدم تكرر أي رقم يكون المنوال قيمته لاشيء أو لا يوجد منوال .

مثال : احسب المنوال في كل من الحالات التالية :-

8 - 7 - 8 - 9 - 8 - 10 - 8 - 12 = المنوال 8
10 - 12 - 10 - 15 - 12 = المنوال 10
15 - 16 - 15 - 20 - 16 - 30 = المنوال 15 ، 16
20 - 30 - 40 - 140 - 50 - 60 = المنوال لا يوجد

مقاييس التشتت

Mesurment of Dispersion

أولاً : المدى . Range

ثانياً : الانحراف المتوسط . Mean Deviation

ثالثاً : التباين والانحراف المعياري . Variance and Standard Deviation

لا تعتبر مقاييس التمرکز كافية لوصف مجموعة من البيانات وصفاً كاملاً فقد تتساوى بعض العينات في الوسط الحسابي بالرغم من اختلاف توزيع بياناتها حول مركزها (درجة تجانس البيانات). فالعينات التالية ذات وسط حسابي واحد (8) ولكنها بلا شك تختلف عن بعضها.

8	8	8	8	8	عينة 1
11	16	6	3	4	عينة 2

فالوسط الحسابي يمثل مركز البيانات لكنه لا يبين مدى التفاف أو بعثرة البيانات حول هذا الوسط ، ولهذا لا بد من وجود مقياس آخر مع المقاييس المركزية لقياس درجة التجانس أو التشتت في داخل هذه البيانات. إن الدرجة التي تتجه بها البيانات الرقمية للانتشار حول قيمة وسطى تسمى تشتت أو توزيع البيانات . ومن أهم مقاييس التشتت المدى والتباين والانحراف المعياري والانحراف المتوسط

أولاً : المدى Range

المدى هو الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة .

حساب المدى من البيانات الغير مبوبة

المدى = أكبر قيمة - أصغر قيمة

مثال : احسب المدى للبيانات التالية :

95 - 200 - 250 - 300 - 110 - 90 - 150 - 100 - 350 - 80
الحل : نرتب القيم أولاً : (350-300-250-200-150-110-100-95-90-80)

R = 350 - 80 = 270 إذن R = y_{maz} - y_{min}

ثانياً : الانحراف المتوسط

الانحراف المتوسط من البيانات الغير مبوبة (المفردة)

تعريف: اذا كان لدينا n من المشاهدات y_1, y_2, \dots, y_n فان الانحراف المتوسط لها هو متوسط الانحرافات المطلقة (اي باهمال الاشارة) عن وسطها الحسابي ويرمز له بالرمز $M.D$ اي ان:

$$M.D = \frac{\sum |y_i - y'|}{n}$$

حيث : y_i القيم ، y' = متوسط القيم ، n عدد القيم

مثال : مجموعة البيانات التالية احسب الانحراف المتوسط للقيم التالية:-

$$y_i = 2, 3, 5, 6, 7, 8, 8, 9$$

$$6 = 8/48 = 8 / (9+8+8+7+6+5+3+2) = M.D$$

الحل : نكون الجدول التالي :

$ y_i - y' $	$ y_i - y' $	y_i
4	4-	2
3	3-	3
1	1-	5
0	0	6
1	1	7
2	2	8
2	2	8
3	3	9
16	0	$\sum y_i = 48$ $y' = 48/8 = 6$

$$M.D = \frac{\sum |y_i - y'|}{n} = \frac{16}{8} = 2$$

الانحراف المتوسط من البيانات المبوبة

تعريف: اذا كانت y_1, y_2, \dots, y_n تمثل مراكز الفئات في جدول التوزيع التكراري مع تكراراتها f_1, f_2, \dots, f_k فان الانحراف المتوسط لها هو:

$$M.D = \frac{\sum f_i |y_i - y'|}{\sum f_i}$$

حيث : y_i القيم ، y' = متوسط القيم ، f_i تكرارات القيم

مثال : من بيانات الجدول التالي احسب الانحراف المتوسط :-

الفئات	-16	-20	-24	-28	36-32
عدد المبحوثين	10	15	40	20	15

الحل :

Classes	f_i	y_i	$f_i y_i$	$ y_i - y' $	$f_i y_i - y' $
-16	10	18	180	8.6	86
-20	15	22	330	4.6	69

-24	40	26	1040	0.6	24
-28	20	30	600	3.4	68
36-32	15	34	510	7.4	111
	100		2660		358

$$y' = \sum f_i y_i / \sum f_i$$

$$y' = 2660/100 = 26.6$$

$$M.D = \sum f_i |y_i - y'| / \sum f_i = 358/100 = 3.58$$

ثالثاً: التباين والانحراف المعياري Variance and Standard Deviation

يعرف التباين بأنه متوسط مربع انحرافات الدرجات عن وسطها الحسابي و يرمز له بالرمز S^2

$$S^2 = \sum (Y - y')^2 / n$$

بينما يرمز للانحراف المعياري بالرمز $S = \sqrt{\sum (Y - y')^2 / n}$ حيث Y تشير الى متغير الدرجات ، y' متوسط الدرجات، n عدد الدرجات. أي أنه إذا تم حساب أحدهما فيمكن حساب الآخر لأن الانحراف المعياري هو جذر التباين .

كما يمكن ايجاد التباين والانحراف المعياري من جدول التوزيع التكراري حسب الصيغة الاتية:

$$S^2 = \sum f (Y - y')^2 / n$$

حيث f التكرارات، y مركز الفئات.

$$S = \sqrt{\sum f (Y - y')^2 / n}$$

اما بالنسبة للانحراف المعياري فان :

التباين من البيانات الغير ميوّبة

هناك طريقتان لحساب التباين من البيانات الغير ميوّبة:

الأولى : باستخدام القانون العام من الدرجات الخام كالتالي :

$$S^2 = \sum (Y - y')^2 / n$$

مثال : احسب التباين والانحراف المعياري للقيم التالية: $y_i = 9, 8, 6, 5, 7$

الحل : نكون الجدول التالي :

y_i	$Y - y'$	$(Y - y')^2$
9	2	4
8	1	1
6	1-	1
5	2-	4
7	0	0
$\sum Y = 35$ $y' = 7$	0	10

ثم نعوض في القانون العام لحساب التباين: $S^2 = \sum (Y - y')^2 / n$

$$S = \sqrt{\sum (Y - y')^2 / n} \quad \text{ومنها نحسب الانحراف المعياري (القياسي)} \quad S^2 = 10/5 = 2$$

$$S = 10/5$$

التباين والانحراف المعياري من البيانات المبوبة :

يحسب التباين من البيانات المبوبة من العلاقة التالية :

$$S^2 = (n\sum fx^2 - (\sum fx)^2) / n^2$$

مثال : احسب الانحراف المعياري :

96	91	86	81	76	71	66	61	56	51	46	X
3	8	4	10	5	9	2	2	2	1	4	F

الحل : نكون الجدول التالي :

fx^2	Fx	X^2	f	X
8464	184	2116	4	46
2601	51	2601	1	51
6272	112	3136	2	56
7442	122	3721	2	61
8712	132	4356	2	66
45369	639	5041	9	71
28880	380	5776	5	76
65610	810	6561	10	81
29584	344	7396	4	86
66248	728	8281	8	91
27648	288	9216	3	96
296830	3790		50	المجموع

ثم نعوض في القانون : $S^2 = (n\sum fx^2 - (\sum fx)^2) / n^2$

$$S^2 = (50)(296830) - (3790)^2 / (50)^2 = 190.96$$

S = ?

تعريف مهمة:

البيانات غير المبوبة **Ungrouped data**: وهي البيانات الاولية او الاصلية (Raw data) التي جمعت ولم تبوب.

البيانات المبوبة **(Grouped data)** وهي البيانات التي بوبت ونظمت في جدول توزيع تكراري. الفئات **Classes**: وهي المجاميع التي قسمت اليها قيم المتغير. وكل فئة تأخذ مدى معين من قيم المتغير.

حدود الفئات Class limits: لكل فئة حدان. حد ادنى Lower class limit وحد اعلى Upper class limit مثلا الفئة (81- 90) ، 81 تمثل حد ادنى و 90 تمثل حد اعلى.

الحدود الحقيقية للفئات True class limits : لكل فئة حدان حقيقيان، حد ادنى حقيقي وحد اعلى حقيقي. مثلا الفئة (81- 90) يكون حد ادنى حقيقي و 80.5 و حد اعلى حقيقي 90.5. ويحسب بعدة طرق احدها: الحد الادنى الحقيقي لاي فئة = (مركز تلك الفئة - نصف طول تلك الفئة)، مثلا الفئة (81- 90) الحد الادنى الحقيقي لها = $85.5 = 81 - \frac{10}{2}$ ، اما الحد الاعلى الحقيقي للفئة = (مركز تلك الفئة + نصف طول تلك الفئة)، مثلا الفئة (81- 90) الحد الاعلى الحقيقي لها = $90.5 = 90 + \frac{10}{2}$.

طول الفئة Class length: وهو مقدار المدى بين حدي الفئة ويستحسن ان تكون اطوال الفئات متساوية لتسهيل العمليات الحسابية، حيث ان طول الفئة = الحد الاعلى - الحد الادنى + 1 وغيرها من القوانين. فمثلا طول الفئة في (81- 90) = $10 = 90 - 81 + 1$ ، ويمكن ان يكون طول الفئة = المدى / عدد الفئات

مركز الفئة Class mid-point: لكل فئة مركز وهو عبارة عن منتصف المدى بين حدي الفئة . فمثلا الفئة (81- 90) يكون مركز الفئة = $(\text{الحد الادنى} + \text{الحد الاعلى}) / 2 = 85.5$.

تكرار الفئة Class frequency: وهي عدد المفردات او القيم التي تقع في مدى تلك الفئة ومجموع التكرارات مستويا للعدد الكلي لقيم الظاهرة.

عدد الفئات Number of classes : توجد عدة طرق منها طريقة sturges و طريقة Yule ولكل مهما مميزات وعيوب.. ولكم المفضل اختيار عدد الفئات اختيارا على ان لا تقل عن خمسة ولا تزيد على خمسة عشر فئة وذلك تبعا لطبيعة البيانات وعدد مفرداتها ومدى التغير فيها.

الفصل الخامس

كتابة البحث العلمي

كتابة تقرير البحث كمرحلة أخيرة من خطوات البحث العلمي:

يحتاج الباحث في النهاية إلى كتابة وتنظيم بحثه، في شكل يعكس كل جوانبه وأقسامه وهذه الكتابة تشتمل على جانبين أساسيين هما:

• مسودة البحث.

• اصل البحث

مسودة البحث: لها أهميتها على النحو التالي:

- إعطاء صورة تقريبية للبحث في شكله النهائي.
- أن يدرك الباحث ما هو ناقصا وما هو فائض ويعمل على إعادة التوازن إلى البحث.
- أن يرى الباحث ما يجب أن يستفيض فيه وما يجب عليه إيجازه.
- أن يدرك الباحث ما يمكن اقتباسه من نصوص ومواد مأخوذة من مصادر أخرى وما يجب أن يصيغه بأسلوبه.
- تحديد الترتيب أو التقسيم الأولى للبحث.

كيفية كتابة مسودة البحث

من الأوليات التي لا تعزب عن الذهن أن مسودة البحث هي : التجربة الأولى لكتابة البحث، وغالبا ما يعترضها ضعف التعبير، ونقص في المعلومات، وعدم الدقة في طريقة العرض. وهي على أي حال خطوة ضرورية لإبراز البحث من حيز التفكير إلى حيز الوجود، وبعد ذلك تأتي مراحل التعديل والتطوير، فمن ثم لا بد وأن يوطن الباحث نفسه على إعادة هذه التجربة لمرة، أو مرتين، أو أكثر، حتى يصل البحث أسلوباً، وعرضاً، وأفكاراً إلى الشكل السليم الذي يحقق الانطباع المطلوب الذي يهدف إليه الباحث.

ومما يذكر في هذا الصدد "ما اعتاده أحد كبار أساتذة القانون في كلية الحقوق بجامعة هارفارد من

تأكيد على طلابه في اتباع الطريقة الآتية في كتابة البحوث العلمية :

- البدء بكتابة المسودة الأولى للفصل من البحث، ثم العمل على تنقيحه بعناية شديدة.
- إعادة كتابة الفصل للمرة الثانية، ومعاودة تنقيحه وتهذيبه للمرة الثانية.
- ثم إعادة كتابته للمرة الثالثة، وبعد الانتهاء توضع الأوراق جانباً، ويكتب الفصل من جديد".

يبدأ البحث عادة بالمقدمة التي تعد الفصل الأول في الرسالة، إلا أن تدوينها عادة يأتي بعد الانتهاء من كتابة البحث تماماً، حيث يكتمل تصور الباحث للموضوع من جميع جوانبه العلمية، نتيجة المعاشة العلمية الطويلة، والرؤية الواضحة.

- يتناول الباحث في البداية مجموعة من البطاقات حسب عناصر الخطة، يلقي عليها نظرة متأمله؛ ليستعرض ما فيها من معلومات، ويرتبها حسب أهميتها، فيبدأ بالأفكار الأساسية، والنقاط الرئيسية؛ لتكون دائماً في الطليعة.

- يحرص أن تكون كل فقرة وفكرة ذات علاقة بموضوع البحث، وكلها مجتمعة مرتبطة بعضها البعض الآخر ارتباطاً منطقياً.

- ينبغي الاهتمام في البداية بتدوين الأفكار بصرف النظر عن الأسلوب، والصياغة، فتدوينها يعقلها من الثقلت، والنسيان، أما التحسين، والتطوير للأسلوب، والصياغة فإنه خطوة تالية تعقبها بشكل تلقائي. والمهم في هذه المرحلة إبراز أفكار البحث إلى الوجود، بتدوينها من دون تباطؤ.

الباحث الكفء لا يفتقد الأسلوب العلمي الرصين في عرض آرائه وترجيحاته بطريقة نكية يدركها القارئ، دون لجوء إلى استعمال ضمير المتكلم المفرد، أو الجمع مثل : (أرجح - نرجح - أقول - قلنا - قلت) إلى غير ذلك من التعبيرات التي لا تتناسب والباحث المبتدئ، فهي تدل على ضيق التعبير، وضعف الأسلوب، إلى جانب أنها لا تتلاءم وأسلوب العصر، والمناسب في مثل هذا المستوى أن يلجأ إلى الأسلوب غير المباشر مثل (والرأي، والراجح)، وغير ذلك مما يشعر بموقفه في أسلوب هادئ، ورصين، وتواضع جم.

بعد الانتهاء من كتابة المسودة يتركها الباحث جانباً ليعود إليها بعد فترة من الزمن؛ ليعود لقراءتها بنفسية نشطة، وعقلية متجددة، ولتكن نظراته إليها نظرات ناقد، متفحص، يبحث عن الثغرات، وجوانب الضعف. وفي النهاية عليه أن يتأكد من توافر الأمور التالية :

أولاً : عرض موضوعات البحث بصورة دقيقة، واضحة، وأسلوب سهل يتلاءم والمادة العلمية. متحريراً تسلسل الأفكار، وترابطها.

ثانياً : صلة موضوعات البحث، وارتباطها بعضها البعض، سواء بالنسبة للعناوين الجانبية وصلتها بالعناوين الرئيسية، أو بالنسبة للعناوين الرئيسية وعلاقتها بالعنوان العام بشكل مباشر.

ثالثاً : تنقيح العناوين وتهذيبها، سواء في ذلك الرئيسية، أو الجانبية.

رابعاً : إيجاد توازن منطقي، وتناسب شكلي بين الموضوعات بعضها مع البعض الآخر قدر الإمكان، بحيث لا تبدو بعض الفصول طويلة جداً، وبعضها قصير جداً.

خامساً : عرض الأمثلة، والشواهد بصورة مقنعة، والتأكد من سلامة موقفه من الآراء المعارضة، والمتقابلة باعتدال دون تحيز، أو تحامل.

سادساً : ملاءمة المادة العلمية المقتبسة، ومناسبتها للموضع الذي دونت فيه سابقاً، ولاحقاً، وهذا يتطلب اهتماماً كبيراً بها، وبالأفكار التي تتضمنها حتى لا تبدو شاذة عنها.

وهذا يستدعي النظر في سبب إدخالها ضمن البحث، واختيار المكان المناسب لها، والتمهيد بما يوحي بصلتها وأهميتها للموضع الذي وضعت فيه.

سابعاً : توثيق النصوص المقتبسة، والأفكار بالطريقة العلمية المعتمدة، واستخدام العلامات الإملائية بطريقة صحيحة.

ولدى توافر هذه الأمور واستيفائها يكون البحث مؤهلاً للطبع، واتخاذ الخطوات التي تليه.

تنظيم عناصر كتابه البحث العلمي

العنوان : يكون عنوان البحث شامل لمكونات البحث العلمي ويجب على تساؤلات البحث العلمي بشكل دقيق، كما يجب ان يحتوي على كلمات الدلالة بشكل وافي مما يعكس انتباه مباشر للموضوع والاختصاص بحيث لايتجاوز العشر كلمات لانه العنوان القصير يكون غير وافي للموضوع وكذلك العنوان الطويل يكون مملا للقارئ .

الخلاصة: وهي عباره عن صورته مصغره لما هو موجود في البحث العلمي كما تعطي ملخص لجميع اجزاء البحث من مقدمه وطريقه عمل علاوه على اهم النتائج ومناقشتها والاستنتاجات النهائيه مع التوصيات . وان تكون الخلاصه قصيره ومركزه لما هو موجود في متن البحث وان لا تتجاوز 250 كلمه بلاضافه الى كونها تعطي مفهوم مبدئي واضح لما هو موجود في اصل البحث دون الحاجه الى الرجوع الى اصل البحث كما لايستخدم في كتابه الخلاصه مصادر او مراجع ولايستعمل ملخصات للكلمات او المصطلحات , ومن الناحيه اللغويه تكتب الخلاصه بصيغه الماضي اما الدراسات التي يشار اليها في الخلاصه تكتب بصيغه المضارع.

المقدمة العامة :تحتوي على فقرات تمهد للموضوع البحثي بصفة عامة، ثم الانتقال إلى ذكر أهميتها وأسباب اختيار إشكالية البحث، أهدافه، فرضياته، وأسئلته وبعض اهم الدراسات السابقة التي تناولت الموضوع والصعوبات التي قد تعترض مسار البحث والمنهج المتبع (إجراءات هو طريقته، أدواته، عيّنته، وحدوده).

مراجعته الأدبيات السابقة : كما ان للدراسات السابقة في مجال البحث دور كبير في اغناء البحث , حيث تؤخذ اهم الدراسات التي تناولت الموضوع واهم المحاور التي سلكها الباحثين في معالجه مشكله البحث وما هي المحاور المهمة التي تشترك بها غالبية الدراسات السابقة .

طريقه العمل : من الناحية اللغوية تكتب طريقة العمل بصيغة الماضي على اعتبار ان جمع البيانات وتحليلها ونتائجها قد تمت بوقت سابق مع الاخذ بظن الاعتبار الخواص التقنية لنموذج الدراسة , مع اعطاء توضيح لاداة جمع العينة او الاجهزة المستخدمة ان وجدت . وللعينة ايضا نصيب في طريقة العمل لذا يتحتم على الباحث الاشارة بشكل واضح الى العينة المستخدمة وحجمها واليه او طريقة اختياره ومعايير استبعاد او تظمين افراد العينة , علاوة على الموافقات الرسمية واليه الحصول عليها ولايجوز ذكر النتائج او التنويه لها عند كتابة طريقة العمل, لكن من الممكن ذكر الطريقة الاحصائية التي استخدمها الباحث ودرجه الاحتماليه $p 0.001$ او $p 0.05$.

النتائج : وفي هذا الجزء من البحث العلمي يتم عرض النتائج التي تم الحصول عليها والتي تعتبر اجابات عن بعض تساؤلات الباحث وتكتب النتائج بصيغه الماضي .

ويتم عرض النتائج حسب تسلسلها في هدف البحث ومراحل الوصول الى هدف الباحث. كما ان الجداول ترتب بشكل منفصل لكل جدول موضوع منفصل ودلاله مستقلة بالاضافة الى الترقيم . وعاده مايعطي الجدول صورة احصائية قد تكون مختصرة لما توصلت اليه النتائج وغالبا ماتحتوي الجداول على دلالات احصائية مثل المعدل Mean والانحراف المعياري standard deviation .

يتحتم على الباحث مراعات بعض النقاط في صياغة الجداول فيما يلي بعضها:

- 1- عنوان واضح للجدول دون الرجوع الى النص الكامل في متن البحث ويكتب فوق الجدول.
- 2- اتجاه القراءة للجدول يكون للاسفل وبشكل عمودي.
- 3- تجنب تكرار بيانات الجداول في عرض النتائج.
- 4- يتحتم على الباحث وضع الجداول التي تم الاشارة لها في عرض النتائج وعدم وضع جداول اضافية.

5- ذكر وحدات القياس عن ورودها مع رقم معين.

6- لايجوز ان يقسم الجدول الواحد على صفحتين .

كما ان للاشكال البيانية والصور قواعد خاصة يجب مراعاتها ومنها ماييلي:

- 1- عنوان الشكل يكون اسفل الرسم البياني اوالصوره اوالمخطط

2- تعامل جميع الاشكال والصور والمخططات على اساس موحد في اليه الترقيم . ولا تجمل مع الجداول في نفس الترقيم.

3- اعطاء تسميات ذات دلالة واضحة على المحورين السيني والصادي فيما يتعلق بالمخططات البيانية.

4- تنسيق الاحجام بالنسبة للصور والاشكال بما يتلائم مع حجم الصفحة.

5- تستخدم الالوان عن الحاجة اليها

6- تجنب رسم الاشكال باليد الا في حالة الضرورة القصوى.

مناقشه النتائج والتوصيات : ان المناقشة تكون عبارة عن وضع الاجابات لما تعنيه النتائج اي وضع التفسيرات العلمية المنطقية والفلسفية للنتائج التي ظهرت في البحث. كما يتم مقارنتها ببعض التفسيرات التي ذكرها الباحثين في نفس المجال. ويكون التفسير بشكل معمق حيث يتناول جميع ابعاد وتقاطعات النتائج مع بعضا البعض بالاضافة الى التقارير والابحاث والدراسات السابقة, وما مدى اتفاقها او اعتراضها مع الدراسة الحالية او موضوع البحث. علاوة على الاضافات التي قدمتها الدراسة الحالية والفرضية او النظرية التي يمكن صياغتها من تلك النتائج الحديثة التي ظهرت لدينا ان وجدت. كما يجب على الباحث استخدام الاساليب اللغوية المقنعة لايصال الحجة العلمية والابتعاد قدر الامكان عن التقليل من شأن النتائج السابقة او انتقادها سلبيا , كما يفضل عدم اعاده ذكر النتائج بين الحين والآخر حتى لا يطغى طابع الملل لدى القارئ مما قد يؤثر سلبا على قوه التفسير والاقناع. وفي نهاية المناقشة يمكن للباحث تلخيص النتائج وعرض الغاية منها كما يذكر الاستنتاج النهائي والاقتراح بتطبيق دراسات مستقبلية في نفس المجال وبمحاور اخرى ليساهم في حل المشكله موضوع البحث. ويمكننا اجمال بعض الخطوات التي بالامكان اتباعها في عمليه كتابه المناقشه وهي كالاتي :

1- تلخيص اهم الاستنتاجات وبرزها للقارئ.

2- تحليل النتائج وتفسيرها , وتأويل اسباب حدوثها .

3- مقارنة النتائج الحالية بالنتائج السابقة باعتماد اسلوب النقد الموضوعي والابتعاد عن الانتقاد .

4- توضيح امكانية تعميم النتائج , ومعنى تلك النتائج

5- ذكر اهم نقاط قوة البحث والتركيز عليها وايضا نقاط الضعف واسبابها والعوائق التي سببت ذلك القصور .

6- الاستنتاج والتوصيات .

المصادر:

تعتبر المصادر من الحقوق الفكرية الواجب ضمانها للمؤلفين ويتحتم على الباحث الاشارة لجميع المصادر التي تم الاطلاع عليها اثناء انجاز البحث. ويجب على الباحث كتابة المصادر بشكل دقيق وواضح مما يتيح للباحثين فرصة كبيرة لسهولة الاطلاع على البحوث والمدونات الاصلية بشكل مباشر. وتختلف طريقة كتابة المصادر حسب المجلة العلمية او القسم العلمي او الجامعة ومن اهم واكثر الاساليب شيوعا هو اسلوب هارفارد Harvard واسلوب فانكوفر Vancouver او ما يعرف بنظام الترقيم.

علامات الترقيم :

- 1- النقطة (.) لنهاية الجملة.
- 2- علامة الاستفهام (?) للاستفهام المباشرة.
- 3- علامة التعجب (!).
- 4- الفاصلة (,) لفصل الجمل او اجزائها
- 5- الفاصلة المنقطة (;) لفصل مواد تشمل سلسلة من علامات الترقيم . وتستخدم لربط اجزاء الجمل التي تبدو منفصلة عن بعضها.
- 6- الشرطة (-) للتأكيد والتحضير لما سيأتي لشد انتباه القارئ كما ويمكن ان تأتي بين الارقام.
- 7- النقطتان (:): تستخدم لربط اجزاء الجمل الغير مترابطة وخصوصا عندما يفسر الجزء الاول من الجملة الجزء الثاني منها , كما ويمكن استخدامها لتقديم نص مقتبس.
- 8- علامة الاقتباس (" ")
- 9- الاقواس () وعاده ماتكون لاحتواء كلمات قد تعيق او تعترض سياق الجملة.
- 10- الاقوس المعقوفة [] ويحتوي كلمات ليست ضمن سياق الاقتباس.
- 11- الخط المائل (/) ويشير الى الخيار بين الكلمات حين يفصلها الخط المائل .
- 12- الفاصله العليا (‘) وتستخدم في حالات التملك او الجمع بين الارقام او الحروف
- 13- يترك حيز بمقدار حرف واحد قبل وبعد العلامات الاتية + - * < و > = و ~
- 14- تترك فاصله بمقدار حرف واحد بعد كل علامة من علامات الترقيم.
- 15- ترك فاصلة بين الرقم ووحدة القياس 30 Kg ولا توجد فاصلة بعد درجة الحرارة 38C
- 16- يكتب التوقيت بالشكل التالي 9.a.m 1.30 p.m

قواعد توثيق المراجع

ترتب المراجع حسب الحروف الأبجدية فيكتب على النحو التالي:

اسم المؤلف ، وبعده نقطتان (:)

عنوان الكتاب، وبعده شرطة (-)

رقم الطبعة، وبعدها شرطة (-)

الناشر، وبعدها شرطة (-)

سنة النشر، وبعدها فاصلة (,)

أما إذا كان المرجع مقالا في إحدى الدوريات فيكتب اسم الدورية : كمجلة كذا، ويبرزه إما بوضع خط تحته أو بكتابته بخط واضح أو أسود، ويكتب اسم المقال بين قوسين، ثم تكتب المعلومات الأخرى للدورية شأنها شأن الكتاب.

الاختصارات: هناك مصطلحات وتعابير يكثر ورودها في البحث وقد اتفق على اختصارها واستعمال رمز خاص مكانها، فعلى الباحث أن لا يستخدم منها إلا ما جرى العرف على قبوله واستخدامه.

أليات النشر في المجلات العلمية

بعد الانتهاء من كتابة البحث لابد وان يتم نشره وجعله متاحة للاخرين لكي يتم الاستفادة منه والاضافة عليه وبهذا فان عجلة التطور العلمي ستدور وتتطور المعرفة.

1. اهداف نشر البحوث:

○ للمساهمة باضافة معرفة جديدة الى المعرفة الحالية.

○ لتكوين متميز في حقل الاختصاص.

○ التدريب الاكاديمي والحرفي في كتابة البحوث.

○ للتنافس مع الزملاء.

○ للمحافظة على التواصل مع مجتمع البحث.

○ لفرض النوعية بدلا من الكمية في مجال النشر.

2. مسؤولية الباحث قبل ان ينشر ورقته البحثية:

1. التأكد من كون البحث جديد وهو بحث اصلي.

2. يجب ادراج اسماء جميع الباحثين وهي من مسؤولية الباحث الذي يرسل البحث للنشر.

3. تضمين الورقة مكان العمل, مع ايميل الباحث.

4. يجب ان تكون الورقة منظمة بشكل جيد ومكتوبة بشكل جيد.

5. يجب على الباحث الابتعاد عن:

التزييف, التحريف, الانتحال, تكرار النشر, ارسال البحث لاكثر من جهة بوقت واحد, انتهاك مبادئ الاخلاق, الاطالة وسوء التنظيم, تجزئة نتائج البحث باكثر من ورقة.

3. المجالات الرصينة

المجلات على نوعين قسم منها citation (يستشهد بها) واخرى ليست كذلك وهي جميعا مفهرسة.

ميزة التي يستشهد بها

- مجلات يراجع بها البحث او يقيم من اثنان من ذوي الاختصاص peer-reviewers
 - المحتوى يكون ذو نوعية عالية.
 - تنشر على شبكة الانترنت online
 - غالبا, لايمكن الوصول لها مباشرة على النت مجانا.
 - غالبا, النشر بها مجاني.
- طبعا المجالات التي لها معامل تاثير (IF) (impact factor) تكون الافضل كلما كبر معامل التاثير. عامل التاثير يمنح الباحثين مقياس كمي لتاثير ونفوذ المجالات.
- عامل التاثير, هو مقياس يعكس متوسط عدد الاستشهادات لمقالات نشرت في مجلات العلوم والعلوم الاجتماعية, ويحسب عامل التاثير وذلك بقسمة عدد الاستشهادات في السنة الحالية على العدد الكلي للمقالات التي نشرت بالسنتين الماضيتين.
- فهو يوفر طريقة متفق عليها لمقارنة نوعية المجالات.
- احيانا يتم اساءة استخدام هذا المقياس ففي الوقت الذي يستخدم معامل التاثير فقط لنفوذ المجالات, فان البعض احيانا يستخدمه للحكم على نفوذ الباحثين انفسهم.
- معامل التاثير يتضمن فقط المجالات التي تفهرس ضمن ثومبسن رويترز العلمي Thomson Reuters Scientific وهذا يحدث سنويا.