INTRODUCTION
TO RESEARCH AND EBM

THIRD EDITION

ATEF F. HULLIEL

STEP VI Collecting Data: (Ethics)

- **Ethics** or **ethical behavior**, ethical means: in accordance with principles of conduct that are considered correct, especially those of a given profession or group'.

الأخلاق أو السلوك الأخلاقي ، الوسائل الأخلاقية: وفقًا لمبادئ السلوك التي تعتبر صحيحة ، لا سيما تلك الخاصة بمهنة أو مجموعة معينة.

- The keywords here, 'principles of conduct' and 'considered correct', raise certain questions:
  1. What are these principles of conduct?
  2. Who determines them?
  3. In whose judgement must they be considered, correct?

- The **ethical codes** governing the manner in which a service is delivered also need to change.

يجب أيضًا تغيير القواعد الأخلاقية التي تحكم الطريقة التي يتم بها تقديم الخدمة.

What has been considered ethical in the past may not be so judged at present, and what is ethical now may not remain so in the future.

- Any judgement about whether a particular practice is ethical is made on the basis of **the code of conduct** prevalent at that point in time.

يتم إصدار أي حكم حول ما إذا كانت ممارسة معينة أخلاقية على أساس مدونة السلوك السائدة في ذلك الوقت.

✶ What are these principles of conduct?

- Is the most important question as it addresses the issue of the contents of **ethical practice** in a profession.

هو السؤال الأهم لأنه يتناول موضوع محتويات الممارسة الأخلاقية في المهنة.

- In research, any dilemma stemming from a moral quandary is a basis of ethical conduct.

في البحث ، فإن أي معضلة ناجمة عن مأزق أخلاقي هو أساس للسلوك الأخلاقي.

- There are certain behaviors in research that are considered unethical in any profession, such as:
  1. Causing harm to individuals
  2. Breaching confidentiality
  3. Using information improperly and introducing bias.

✶ Whose judgement must a code of conduct be considered correct?
✶ Who decides whether a particular practice is wrong?

✶ If a procedure is carried out wrongly, what penalties should be imposed?

- It is the overall body of professionals or government organizations that collectively develops a professional code of conduct and forms a judgement as to whether or not it is being followed.

إنها الهيئة العامة للمهنيين أو المنظمات الحكومية التي تعمل بشكل جماعي على تطوير مدونة سلوك مهنية وتشكل حكمًا بشأن ما إذا كان يتم اتباعها أم لا.

- There are many **stakeholders in research**, it is important to look at ethical issues in relation to each of them. The various stakeholders in a research activity are:

1. The research participants or subjects
2. The researcher
3. The funding body.

✶ Ethical issues related to research participants

A. Why should a respondent give any information to a researcher?
B. What right does a researcher have to knock at someone's door or to send out a questionnaire?
C. Is it ethical to disturb an individual, even if you ask permission before asking questions?
D. Why should a person give you his/her time?
E. Your request for information may create anxiety or put pressure on a respondent. Is this ethical?

- Research is required in order to improve conditions. Provided any piece of research is likely to help society directly or indirectly, it is acceptable to ask questions, if you first obtain the respondents' informed consent.

البحث مطلوب من أجل تحسين الظروف. شريطة أن يساعد أي جزء من البحث المجتمع بشكل مباشر أو غير مباشر ، فمن المقبول طرح الأسئلة ، إذا حصلت أولاً على موافقة مستنيرة من المستجيبين.

- If you cannot justify the relevance of the research you are conducting, you are wasting your respondents' time, which is unethical.

إذا كنت لا تستطيع تبرير ملاءمة البحث الذي تقوم به ، فأنت تهدر وقت المستجيبين ، وهو أمر غير أخلاقي.

1. Seeking consent:

- **Informed consent** implies that subjects are made adequately aware of the type of information you want from them, why the information is being sought, what purpose it will be put to, how they are expected to participate in the study, and how it will directly or indirectly affect them.

تعني الموافقة المستنيرة أن الأشخاص على دراية كافية بنوع المعلومات التي تريدها منهم ، ولماذا يتم البحث عن المعلومات ، والغرض الذي سيتم وضعها فيه ، وكيف يُتوقع منهم المشاركة في الدراسة ، وكيف سيتم ذلك بشكل مباشر أو تؤثر عليهم بشكل غير مباشر.

- It is important that the consent should also **be voluntary and without pressure** of any kind.

✶ **All informed-consent procedures must meet three criteria:**

1. Participants must be competent to give consent
2. Sufficient information must be provided to allow for a reasoned decision
3. Consent must be voluntary and uncoerced.

2. Seeking sensitive information

- Information sought can pose an ethical dilemma in research.

يمكن أن تشكل المعلومات المطلوبة معضلة أخلاقية في البحث

- Certain types of information can be regarded as sensitive or confidential by some people and thus an invasion of privacy.

يمكن اعتبار أنواع معينة من المعلومات حساسة أو سرية من قبل بعض الأشخاص ، وبالتالي فهي تعد انتهاكًا للخصوصية.

- Asking for this information may upset or embarrass a respondent.

قد يؤدي طلب هذه المعلومات إلى إزعاج أو إحراج المستفتى.

3. The possibility of causing harm to participants

- Harm includes not only hazardous medical experiments but also any social research that might involve such things as discomfort, anxiety, harassment, invasion of privacy, or demeaning or dehumanizing procedures.

لا يشمل الضرر التجارب الطبية الخطرة فحسب ، بل يشمل أيضًا أي بحث اجتماعي قد ينطوي على أشياء مثل عدم الراحة أو القلق أو المضايقة أو انتهاك الخصوصية أو الإجراءات المهينة أو اللاإنسانية.

- **Minimum risk** means that the extent of harm or discomfort in the research is not greater than that ordinarily encountered in daily life.

-الحد الأدنى من المخاطر يعني أن مدى الضرر أو عدم الراحة في البحث ليس أكبر من ذلك الذي نواجهه عادة في الحياة اليومية.

- It is unethical if the way you seek information creates anxiety or harassment, and if you think it may happen, you need to take steps to prevent this.

- من غير الأخلاقي أن تخلق الطريقة التي تسعى بها للحصول على المعلومات قلقًا أو مضايقة ، وإذا كنت تعتقد أن ذلك قد يحدث ، فعليك اتخاذ خطوات لمنع ذلك.

4. Maintaining confidentiality:

- Sharing information about a respondent with others for purposes other than research is unethical.

تعد مشاركة المعلومات حول المستجيب مع الآخرين لأغراض أخرى غير البحث أمرًا غير أخلاقي.

- It is unethical to be negligent in not protecting the confidentiality and anonymity of the information gathered from your respondents.

من غير الأخلاقي أن تكون مهملاً في عدم حماية سرية وإخفاء الهوية للمعلومات التي تم جمعها من المستجيبين.

✶ Ethical issues to consider relating to the researcher:

1. Avoiding bias:

- Bias on the part of the researcher is unethical. Bias is different from subjectivity.

التحيز من جانب الباحث غير أخلاقي. التحيز يختلف عن الذاتية.

- Subjectivity is related to your educational background, training and competence in research, and your philosophical perspective.

ترتبط الذاتية بخلفيتك التعليمية وتدريبك وكفاءتك في البحث ومنظورك الفلسفي.

- **Bias** is a deliberate attempt either to hide what you have found in your study, or to highlight something disproportionately to its true existence.

التحيز هو محاولة متعمدة إما لإخفاء ما وجدته في دراستك ، أو لتسليط الضوء على شيء غير متناسب مع وجوده الحقيقي.

- It is the bias that is unethical and not the subjectivity.

إنه التحيز غير الأخلاقي وليس الذاتية.

2. Provision or deprivation of a treatment

توفير العلاج أو الحرمان منه

- Both the provision and deprivation of a treatment may pose an ethical dilemma for you as a researcher.

قد يشكل كل من توفير العلاج والحرمان منه معضلة أخلاقية بالنسبة لك كباحث.

- A researcher usually adopts control experiment design.

عادة ما يتبنى الباحث تصميم تجربة تحكم.

- It is usually accepted that deprivation of a trial treatment to a control group is not unethical as, in the absence of this, a study can never establish the effectiveness of a treatment which may deprive many others of its possible benefits.

من المقبول عادةً أن الحرمان من العلاج التجريبي لمجموعة المراقبة ليس أمرًا غير أخلاقي ، لأنه في حالة عدم وجود ذلك ، لا يمكن للدراسة أبدًا إثبات فعالية العلاج الذي قد يحرم العديد من الآخرين من فوائده المحتملة.

To resolve some of these ethical issues:

1. Ensuring informed consent
2. 'Minimum risk'
3. Frank discussion as to the implications of participation in the study

لحل بعض هذه القضايا الأخلاقية:

1. ضمان الموافقة المستنيرة
2. "الحد الأدنى من المخاطر"
3. مناقشة صريحة فيما يتعلق بآثار المشاركة في الدراسة

3. Using inappropriate research methodology

- It is unethical to use deliberately a method or procedure you know to be inappropriate to prove or disprove something that you want to, such as:

من غير الأخلاقي استخدام طريقة أو إجراء تعرف أنه غير مناسب لإثبات أو دحض شيء تريده ، مثل:

1. Selecting a highly biased sample.
2. Using an invalid instrument .
3. Drawing wrong conclusions.

4. Incorrect reporting

- To report the findings in a way that changes or slants them to serve your own or someone else's interest, is unethical.

إن الإبلاغ عن النتائج بطريقة تغيرها أو تميل إليها لخدمة مصالحك أو مصلحة شخص آخر ، هو أمر غير أخلاقي.

- Correct and, unbiased reporting of the findings are important characteristics of ethical research practice.

يعد الإبلاغ الصحيح وغير المتحيز عن النتائج من الخصائص المهمة لممارسة البحث الأخلاقية.

5. Inappropriate use of the information:

الاستخدام غير المناسب للمعلومات

- How will the information obtained from respondents be used by the researcher?

كيف سيتم استخدام المعلومات التي تم الحصول عليها من المبحوثين من قبل الباحث؟

- The use of information in a way that directly or indirectly affects respondents adversely is unethical.

استخدام المعلومات بطريقة تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر على المستجيبين بشكل سلبي هو أمر غير أخلاقي.

- Can information be used adversely to affect the study population? If so, how can the study population be protected?

هل يمكن استخدام المعلومات بشكل سلبي للتأثير على مجتمع الدراسة؟ إذا كان الأمر كذلك ، كيف يمكن حماية مجتمع الدراسة؟

- As a researcher you need to consider and resolve these issues.

بصفتك باحثًا ، عليك التفكير في هذه المشكلات وحلها.

✶ Ethical issues regarding the sponsoring organization

1. Restrictions imposed by the sponsoring organization:

- Most research in the social sciences is carried out using funds provided by sponsoring organizations for a specific purpose.

يتم إجراء معظم الأبحاث في العلوم الاجتماعية باستخدام الأموال المقدمة من المنظمات الراعية لغرض معين.

- Both the imposition and acceptance of these controls (They may select the methodology, prohibit the publication of 'what was found' or impose other restrictions on the research that may stand in the way of obtaining and disseminating accurate information) and restrictions are unethical.

كل من فرض وقبول هذه الضوابط (قد يختارون المنهجية ، أو يحظروا نشر "ما تم العثور عليه" أو يفرضون قيودًا أخرى على البحث والتي قد تقف في طريق الحصول على معلومات دقيقة ونشرها) والقيود غير أخلاقية.

2. The misuse of information

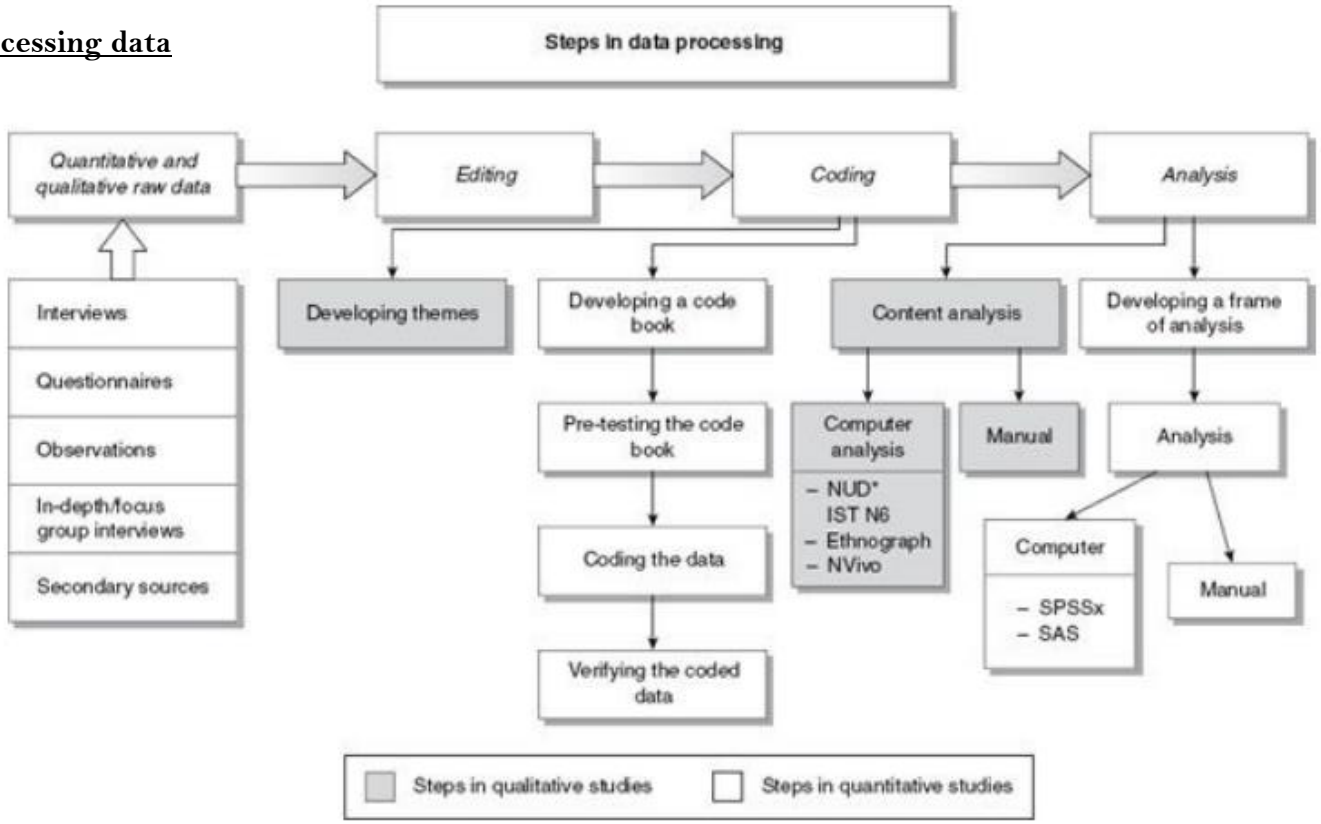
- It is unethical to let your research be used as a reason for justifying management decisions when the research findings do not support them

من غير الأخلاقي السماح باستخدام بحثك كسبب لتبرير قرارات الإدارة عندما لا تدعمها نتائج البحث

STEP VII Processing and Displaying Data

1. How do you find the answers to your research questions?
2. How do you make sense of the information collected?
3. How do you prove or disprove your hypothesis if you had one?
4. How should the information be analyzed to achieve the objectives of your study?
5. To answer these questions, you need to subject your data to a number of procedures that constitute the core of data processing.

Processing data



✶ Part one: Data processing in quantitative studies

1. Editing

- Irrespective of the method of data collection, the information collected is called **raw data or simply data.**

بغض النظر عن طريقة جمع البيانات ، فإن المعلومات التي يتم جمعها تسمى البيانات الأولية أو ببساطة البيانات.

- The first step in processing your data is to ensure that the data is 'clean' – that is, free from inconsistencies and incompleteness. This process of 'cleaning' is called **editing**.

تتمثل الخطوة الأولى في معالجة بياناتك في التأكد من أن البيانات "نظيفة" - أي خالية من التناقضات وعدم الاكتمال. تسمى عملية "التنظيف" هذه بالتحرير.

- **Editing consists** of scrutinizing the completed research instruments to identify and minimize, as far as possible, errors, incompleteness, misclassification and gaps in the information obtained from the respondents.

يتكون التحرير من التدقيق في أدوات البحث المكتملة لتحديد وتقليل الأخطاء ، وعدم الاكتمال ، والتصنيف الخاطئ ، والفجوات في المعلومات التي تم الحصول عليها من المستجيبين وتقليلها قدر الإمكان.

2. Coding

- Having 'cleaned' the data, the next step is to code it.

⅄ The method of coding is largely dictated by two considerations:

1. The way a variable has been measured (measurement scale) in your research instrument (e.g. if a response to a question is descriptive, categorical or quantitative)

الطريقة التي تم بها قياس المتغير (مقياس القياس) في أداة البحث (على سبيل المثال ، إذا كانت الإجابة على سؤال وصفية أو فئوية أو كمية).

2. The way you want to communicate the findings about a variable to your readers.

الطريقة التي تريد إيصال النتائج حول متغير لقرائك.

Coding steps:

- For coding quantitative and qualitative data in quantitative studies you need to go through the following steps:

Step I: developing a code book

- **A code book** provides a set of rules for assigning numerical values to answers obtained from respondents.

يوفر كتاب الشفرات مجموعة من القواعد لتعيين القيم العددية للإجابات التي تم الحصول عليها من المستجيبين.

Ex: (when you want to copy it to system)

- Your marital status: (Please tick)
  1. Currently married_____
  2. Living in a de facto relationship___
  3. Separated_____
  4. Divorced_____
  5. Never married_____

Code 'currently married' = 1, 'living in a de facto relationship' = 2, 'separated' = 3, 'divorced' = 4 and 'never married' = 5.

Step II: pre-testing the code book:

- A pre-test involves selecting a few questionnaires/interview schedules and actually coding the responses to ascertain any problems in coding.

يتضمن الاختبار المسبق اختيار عدد قليل من الاستبيانات / جداول المقابلات وترميز الردود فعليًا للتأكد من أي مشاكل في الترميز.

- Change your code book, if you need to, in light of the pre-test.

Step III coding the data:

- Coding on the questionnaires/interview schedule itself, if space for coding was provided at the time of constructing the research instrument.

الترميز على الاستبيانات / جدول المقابلة نفسه ، إذا تم توفير مساحة للترميز في وقت إنشاء أداة البحث.

- Coding on separate code sheets that are available for purchase

الترميز في أوراق رموز منفصلة متاحة للشراء

- Coding directly into the computer using a program such as SPSSx, SAS.

الترميز مباشرة في الكمبيوتر باستخدام برنامج مثل SPSSx ، SAS.

Step IV: verifying the coded data.

- Once the data is coded, select a few research instruments at random and record the responses to identify any discrepancies in coding.

بمجرد ترميز البيانات ، حدد بعض أدوات البحث بشكل عشوائي وقم بتسجيل الردود لتحديد أي تباينات في الترميز.

- Continue to verify coding until you are sure that there are no discrepancies. If there are discrepancies, re-examine the coding.

استمر في التحقق من الترميز حتى تتأكد من عدم وجود تناقضات. إذا كان هناك تناقضات ، فأعد فحص الترميز.

✶ Part two: Data processing in qualitative studies

- There are three ways in which you can write about your findings in qualitative research:

1. Developing a narrative to describe a situation, episode, event or instance.

تطوير سرد لوصف موقف أو حلقة أو حدث أو مثال.

2. Identifying the main themes that emerge from your field notes or transcription of your in-depth interviews and writing about them, quoting extensively in verbatim format.

تحديد الموضوعات الرئيسية التي تظهر من الملاحظات الميدانية الخاصة بك أو نسخ المقابلات المتعمقة الخاصة بك والكتابة عنها ، والاقتباس على نطاق واسع بتنسيق حرفي.

3. Quantify the main themes in order to provide their prevalence and thus significance.

حدد الموضوعات الرئيسية من أجل توفير انتشارها وبالتالي أهميتها.

1. Editing in QUAL:

A. Recall the context and correct the contents but be careful in doing so as inability to recall precisely may introduce inaccuracies (recall error) in your description.

استرجع السياق وصحح المحتويات ولكن كن حذرًا في القيام بذلك لأن عدم القدرة على التذكر بدقة قد يؤدي إلى عدم دقة (خطأ في الاسترجاع) في وصفك.

B. To transcribe the interviews or observational notes and share them with the respondents or research participants for confirmation and approval.

تدوين المقابلات أو الملاحظات القائمة على الملاحظة ومشاركتها مع المستجيبين أو المشاركين في البحث للتأكيد والموافقة.

- **Validation** of the information by a respondent is an important aspect of ensuring the accuracy of data collected through unstructured interviews.

يعد التحقق من صحة المعلومات من قبل المستفتى جانبًا مهمًا لضمان دقة البيانات التي يتم جمعها من خلال المقابلات غير المنظمة.

2. Content analysis process steps

- **Content analysis** means analyzing the contents of interviews or observational field notes in order to identify the main themes that emerge from the responses given by your respondents or the observation notes made by you.

يعني تحليل المحتوى تحليل محتويات المقابلات أو الملاحظات الميدانية للرصد من أجل تحديد الموضوعات الرئيسية التي تظهر من الردود التي قدمها المستجيبون أو ملاحظات الملاحظة التي قدمتها.

Step 1: Identify the main themes.

A. Go carefully through descriptive responses to each question to understand the meaning they communicate.

انتقل بعناية من خلال الردود الوصفية على كل سؤال لفهم المعنى الذي ينقلونه.

B. Develop broad themes that reflect these meanings.

You will notice that people use different words and language to express themselves.

تطوير موضوعات واسعة تعكس هذه المعاني.

C. These themes become the basis for analyzing the text of unstructured interviews.

تصبح هذه الموضوعات أساسًا لتحليل نص المقابلات غير المنظمة.

Step 2: Assign codes to the main themes.

- Whether or not you assign a code to a main theme is dependent upon whether or not you want to count the number of times a theme has occurred in an interview.

يعتمد ما إذا كنت تقوم بتعيين رمز لموضوع رئيسي أم لا على ما إذا كنت تريد حساب عدد المرات التي حدث فيها موضوع في مقابلة أم لا.

- You continue to identify these themes from the same question till you have reached saturation point.

تستمر في تحديد هذه الموضوعات من نفس السؤال حتى تصل إلى نقطة التشبع.

- Write these themes and assign a code to each of them, using numbers or keywords, otherwise just identify the main themes.

اكتب هذه السمات وقم بتعيين رمز لكل منها ، باستخدام الأرقام أو الكلمات الرئيسية ، وإلا فقط حدد الموضوعات الرئيسية.

Step 3: Classify responses under the main themes.

- Having identified the themes, the next step is to go through the transcripts of all your interviews or your notes

بعد تحديد الموضوعات ، فإن الخطوة التالية هي الاطلاع على نصوص جميع مقابلاتك أو ملاحظاتك

- Classify the responses or contents of the notes under the different themes.

صنف الردود أو محتويات الملاحظات تحت الموضوعات المختلفة.

- Use a computer program such as, Nvivo for undertaking this thematic analysis.

استخدم برنامج كمبيوتر مثل **Nvivo** لإجراء هذا التحليل الموضوعي.

Step 4: Integrate themes and responses into the text of your report.

الخطوة 4: دمج المواضيع والردود في نص التقرير الخاص بك.

- Some people, while discussing the main themes that emerged from their study, use verbatim responses to keep the 'feel' of the responses.

يستخدم بعض الأشخاص ، أثناء مناقشة الموضوعات الرئيسية التي ظهرت من دراستهم ، ردودًا حرفية للحفاظ على "الإحساس" بالردود.

- There are others who count how frequently a theme has occurred, and then provide a sample of the responses.

هناك آخرون يحسبون عدد المرات التي حدث فيها موضوع ما ، ثم يقدمون عينة من الردود.

- It entirely depends upon the way you want to communicate the findings to your readers.

يعتمد الأمر كليًا على الطريقة التي تريد بها توصيل النتائج لقرائك.

✶ The role of statistics in research

- Once data is collected you encounter two questions:

1. How do I organize this data to understand it?

2. What does the data mean?

✶ **Statistics can play a very important role in:**

A. Answering your research questions in such a manner that you are able to quantify, measure, place a level of confidence on the findings.

الإجابة على أسئلة البحث الخاصة بك بطريقة تجعلك قادرًا على تحديد النتائج وقياسها ووضع مستوى من الثقة في النتائج

B. Make an assessment of the contribution each variable has made in bringing out change.

تقييم مساهمة كل متغير في إحداث التغيير

C. Measure the association and relationship between various variables.

قياس الارتباط والعلاقة بين المتغيرات المختلفة

D. Help predict what is likely to happen in the light of current trends.

ساعد في توقع ما يمكن أن يحدث في ضوء الاتجاهات الحالية.

- Statistics is summarized the data (big) such as: percentages, means, standard deviations and coefficients of correlation can reduce the volume of data, making it easier to understand.

الإحصائيات تلخص البيانات (الكبيرة) مثل: النسب المئوية والوسائل والانحرافات المعيارية ومعاملات الارتباط يمكن أن تقلل من حجم البيانات ، مما يسهل فهمها.

Displaying Data

✶ **Methods of communicating and displaying analyzed data**

- The main purpose of using data display techniques is:

1. To make the findings easy and clear to understand
2. To provide extensive and comprehensive information in a succinct and effective way.

✶ **There are four ways of communicating and displaying the analyzed data. These are:**

1. Text
2. Tables
3. Graphs
4. Statistical measures.

1. Text

- Text is the most common method of communication in both quantitative and qualitative research studies and, perhaps, the only method in the Qualitative.

النص هو أكثر طرق الاتصال شيوعًا في كل من الدراسات البحثية الكمية والنوعية ، وربما الطريقة الوحيدة في البحث النوعي.

- It is, therefore, essential that you know how to communicate effectively, keeping in view the level of understanding, interest in the topic and need for academic and scientific rigor of those for whom you are writing.

لذلك ، من الضروري أن تعرف كيفية التواصل بفعالية ، مع مراعاة مستوى الفهم والاهتمام بالموضوع والحاجة إلى الدقة الأكاديمية والعلمية لمن تكتب من أجلهم.

- Your style should be such that it strikes a balance between academic and scientific rigor and the level that attracts and sustains the interest of your readers. Of course, it goes without saying that a reasonable command of the language and clarity of thought are imperative for good communication.

يجب أن يكون أسلوبك من النوع الذي يحقق التوازن بين الدقة الأكاديمية والعلمية والمستوى الذي يجذب ويحافظ على اهتمام القراء. بالطبع ، من نافلة القول أن إتقان اللغة بشكل معقول ووضوح الفكر أمران ضروريان للتواصل الجيد.

2. Tables

*Tables are the most common method of presenting analyzed data.

Tables offer a useful means of presenting large amounts of detailed information in a small space.'

توفر الجداول وسيلة مفيدة لعرض كميات كبيرة من المعلومات التفصيلية في مساحة صغيرة."

Types of tables:

A. Univariate tables.
B. Bivariate tables.
C. Polyvariate or multivariate tables.

A. Univariate tables

- Also known as frequency tables.
- Containing information about one variable.

Age	No. of respondents
<20 years	2 (2.0)
20–24	12 (12.0)
25–29	22 (22.0)
30–34	14 (14.0)
35–39	17 (17.0)
40–44	10 (10.0)
45–49	11 (11.0)
50–54	9 (9.0)
55+00	3 (3.0)
Total	100 (100.0)

Note: Figures in parentheses are percentages.

B. Bivariate tables

- Also known as cross-tabulations.
- Containing information about two variables.

Attitude towards uranium mining	Age					Total
	<25	25-34	35-44	45-54	55+	
Strongly favourable	(0.0)* 0 (0.0)@	(5.5) 2 (12.5)@	(14.8) 4 (25.0)@	(35.0) 7 (43.6)@	(100.0) 3 (18.6)@	16 (100.0)@
Favourable	(0.0)* 0 (0.0)	(8.3) 3 (25.0)	(18.5) 5 (41.7)	(20.0) 4 (33.3)	(0.0) 0 (0.0)	12 (100.0)
Uncertain	(0.0)* 0 (0.0)	(0.0) 0 (0.0)	(7.4) 2 (33.3)	(20.0) 4 (66.7)	(0.0) 0 (0.0)	6 (100.0)
Unfavourable	(14.3)* 2 (20.0)	(19.4) 7 (70.0)	(3.7) 1 (10.0)	(0.0) 0 (0.0)	(0.0) 0 (0.0)	10 (100.0)
Strongly unfavourable	(85.7)* 12 (21.4)	(66.7) 24 (42.9)	(55.6) 15 (26.8)	(25.0) 5 (8.9)	(0.0) 0 (0.0)	56 (100.0)
Total	(100.0)* 14	(100.0) 36	(100.0) 27	(100.0) 20	(100.0) 3	(100.0) 100

* = column percentage; @ = Row percentage.

C. Polyvariate or multivariate tables

- Containing information about more than two variables.

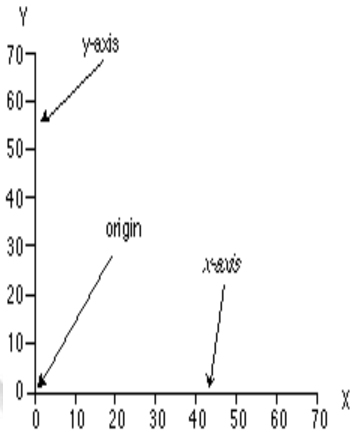
Attitude towards uranium mining	Number of respondents												
	<25		25-34		35-44		45-54		55+		Total		
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	T
Strongly favourable	0	0	1	1	3	1	5	2	3	-	12	4	16
Favourable	0	0	1	2	3	2	3	1	0	0	7	5	12
Uncertain	0	0	0	0	1	1	2	2	0	0	3	3	6
Unfavourable	1	1	4	3	1	0	0	0	0	0	6	4	10
Strongly unfavourable	4	8	17	7	8	7	2	3	0	0	31	25	56
Total	5	9	23	13	16	11	12	8	3	0	59	41	100

3. Graphs

- The main objective of a graph is to present data in a way that is easy to understand and interpret, and interesting to look at.

الهدف الرئيسي من الرسم البياني هو تقديم البيانات بطريقة يسهل فهمها وتفسيرها ومثيرة للاهتمام للنظر فيها.

- A graph is based entirely on the tabled data



✶ **Graphs can be constructed for:**

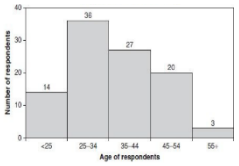
A. Every type of data (quantitative and qualitative)
B. For any type of variable (measured on a nominal, ordinal, interval or ratio scale).

✶ **A graphic presentation is constructed in relation to two axes:**

A. The horizontal axis is called the 'abscissa' or, more commonly, the x-axis.
B. The vertical axis is called the 'ordinate' or, more commonly, the y-axis.

✶ **Types of graphs**

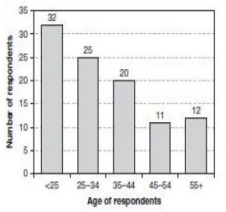
A. The histogram



- A histogram consists of a series of rectangles drawn next to each other without any space between them, each representing the frequency of a category or subcategory.

يتكون المدرج التكراري من سلسلة من المستطيلات المرسومة بجانب بعضها البعض دون أي مسافة بينها ، ويمثل كل منها تكرار فئة أو فئة فرعية.

- A histogram can be drawn for both categorical and continuous variables.



B. The bar chart

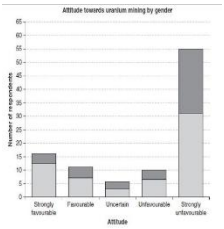
- The bar chart or diagram is used for displaying categorical data.

يستخدم المخطط الشريطي أو الرسم التخطيطي لعرض البيانات الفئوية.

- A bar chart is identical to a histogram, except that in a bar chart the rectangles representing the various frequencies are spaced, thus indicating that the data is categorical.

يتطابق المخطط الشريطي مع المدرج التكراري ، باستثناء أنه في المخطط الشريطي ، تكون المستطيلات التي تمثل الترددات المختلفة متباعدة ، مما يشير إلى أن البيانات فئوية .

1. The stacked bar charts



- A stacked bar chart shows information about two or more variables stacked onto each other vertically.

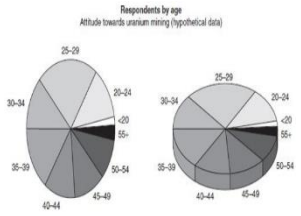
يعرض المخطط الشريطي المكدس معلومات حول متغيرين أو أكثر مكدسين فوق بعضهما البعض عموديًا.

- The sections of a bar show the proportion of the variables they represent in relation to one another.

تعرض أقسام الشريط نسبة المتغيرات التي تمثلها بالنسبة لبعضها البعض.

- The stacked bars can be drawn only for categorical data.

2. The pie charts:



- The pie chart is 360 degrees in a circle, and so the full circle can be used to represent 100 per cent, or the total population.

المخطط الدائري هو 360 درجة في دائرة ، وبالتالي يمكن استخدام الدائرة الكاملة لتمثيل 100 في المائة ، أو إجمالي عدد السكان.

- The circle or pie is divided into sections in accordance with the magnitude of each subcategory, and so each slice is in proportion to the size of each subcategory of a frequency distribution.

يتم تقسيم الدائرة أو الكعكة إلى أقسام وفقًا لحجم كل فئة فرعية ، وبالتالي تتناسب كل شريحة مع حجم كل فئة فرعية لتوزيع التردد.

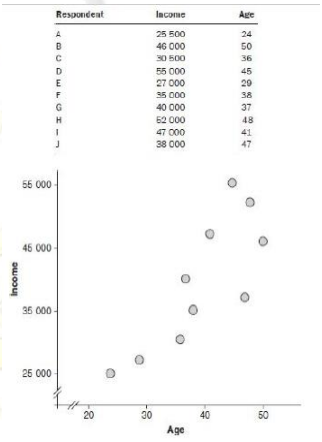
- The proportions may be shown either as absolute numbers or as percentages.

قد تظهر النسب إما كأرقام مطلقة أو كنسب مئوية.

- They can be drawn for both qualitative data and variables measured on a continuous scale but grouped into categories.

يمكن استخلاصها لكل من البيانات النوعية والمتغيرات المقاسة على مقياس مستمر ولكنها مجمعة في فئات.

C. The scattergram



- When you want to show visually how one variable changes in relation to a change in the other variable, a scattergram is extremely effective.

عندما تريد أن تُظهر بصريًا كيف يتغير أحد المتغيرات فيما يتعلق بتغيير في المتغير الآخر ، فإن مخطط الانتشار يكون فعالاً للغاية.

- For a scattergram, both the variables must be measured either on interval or ratio scales and the data on both the variables needs to be available in absolute values for each observation.

بالنسبة إلى مخطط مبعثر ، يجب قياس كلا المتغيرين إما على فترات زمنية أو مقاييس النسبة ويجب أن تكون البيانات الموجودة على كلا المتغيرين متوفرة بقيم مطلقة لكل ملاحظة.

- You cannot develop a scattergram for categorical variables.

لا يمكنك تطوير مخطط مبعثر للمتغيرات الفئوية

- Data for both variables is taken in pairs and displayed as dots in relation to their values on both axes.

يتم أخذ بيانات كلا المتغيرين في أزواج وعرضها كنقاط بالنسبة لقيمها على كلا المحورين.

STEP VIII: Writing a Research Report

- In a way, writing your report is the most crucial step in the research process as it communicates the findings to your research supervisor and readers.

بطريقة ما ، تعد كتابة تقريرك أهم خطوة في عملية البحث لأنها تنقل النتائج إلى مشرف البحث والقراء.

- A badly written report can spoil all the hard work you have put into your research study.

يمكن للتقرير المكتوب بشكل سيء أن يفسد كل العمل الشاق الذي بذلته في دراستك البحثية.

- Styles of research writing vary markedly among researchers, but all research reports must be written clearly and concisely.

تختلف أساليب كتابة البحث بشكل ملحوظ بين الباحثين ، ولكن يجب كتابة جميع التقارير البحثية بوضوح ودقة.

- Furthermore, scientific writing requires intellectual rigor and there are certain obligations in terms of accuracy and objectivity.

علاوة على ذلك ، تتطلب الكتابة العلمية صرامة فكرية وهناك التزامات معينة من حيث الدقة والموضوعية.

✶ **Formats of writing a Research Report:**

Writing in quantitative and qualitative research differs to the extent that:

1. In qualitative research your style is descriptive and narrative.

2. In quantitative research, in addition to being descriptive, it is also analytical, and every assertion is supported by empirical evidence gathered through the investigation.

✶ **Steps of writing a Research Report:**

1. Before you start writing the research report, develop an outline of the different chapters and their contents. The chapters should be written around the main themes of the study and for this your subobjectives are of immense help.

قبل أن تبدأ في كتابة تقرير البحث ، ضع مخططًا عامًا للفصول المختلفة ومحتوياتها. يجب كتابة الفصول حول الموضوعات الرئيسية للدراسة ولهذا فإن أهدافك الفرعية مفيدة للغاية.

2. When providing specific information about a variable, the writeup should integrate the rationale for studying the variable: the literature review: the hypothesis, if any; findings; conclusions drawn; and possible explanations for the findings.

عند تقديم معلومات محددة حول متغير ، يجب أن تدمج الكتابة الأساس المنطقي لدراسة المتغير: مراجعة الأدبيات ؛ الفرضية ، إن وجدت ؛ الموجودات؛ استنتاجات مستخلصة ؛ والتفسيرات المحتملة للنتائج.

- There are different ways of referencing and of writing a bibliography.

✶ **Four referencing systems from which to choose:**

1. The short-title system.
2. The author–date system.
3. The reference by number system.
4. The author–number system.

✶ **Writing a bibliography**

1. The Harvard system.
2. The American Psychological Association system.