

**University center Abdelhafid Boussouf- Mila**

**Faculty of law & political sciences**

**Department of Law**

**Lecture three: “Statistics in Criminal Science”**



**Addressed To Master one Criminal Law Students-Semester 2**

**Prepared & Presented by:**

**Ms. Sara MEZHOUD**

**Teacher of English Language**

**Academic Year 2023-2024**

## Introduction to Statistics in Criminal Science

Statistics plays a pivotal role in the field of criminal science, offering tools to analyze, interpret, and draw conclusions from data related to crime and criminal behavior. By harnessing statistical methods, criminal scientists can uncover patterns, trends, and correlations within crime data, ultimately aiding law enforcement agencies, policymakers, and researchers in making informed decisions and formulating effective strategies to combat crime.

### مقدمة في الإحصاء في العلوم الجنائية.

تلعب الإحصائيات دورًا محوريًا في مجال العلوم الجنائية، حيث تقدم أدوات لتحليل وتفسير واستخلاص النتائج من البيانات المتعلقة بالجريمة والسلوك الإجرامي. ومن خلال تسخير الأساليب الإحصائية، يستطيع علماء الجريمة الكشف عن الأنماط والاتجاهات والعلاقات المتبادلة داخل بيانات الجريمة، مما يساعد في نهاية المطاف وكالات إنفاذ القانون وواضعي السياسات والباحثين في اتخاذ قرارات مستنيرة وصياغة استراتيجيات فعالة لمكافحة الجريمة.

## Descriptive Statistics in Criminal Science

Descriptive statistics provide a foundational framework for understanding various aspects of crime data. Through measures such as central tendency, dispersion, and graphical representations, descriptive statistics offer insights into the frequency, distribution, and characteristics of criminal incidents. By summarizing large datasets into manageable forms, descriptive statistics enable criminal scientists to identify commonalities, outliers, and potential areas of interest within crime patterns.

### الإحصاء الوصفي في العلوم الجنائية.

توفر الإحصائيات الوصفية إطارًا أساسيًا لفهم الجوانب المختلفة لبيانات الجريمة. من خلال مقاييس مثل الاتجاه المركزي، والتشتت، والتمثيلات الرسومية، تقدم الإحصائيات الوصفية نظرة ثاقبة حول تكرار الحوادث الإجرامية وتوزيعها وخصائصها. ومن خلال تلخيص مجموعات كبيرة من البيانات في أشكال يمكن التحكم فيها، تمكن الإحصاءات الوصفية علماء الجريمة من تحديد القواسم المشتركة والقيم المتطرفة ومجالات الاهتمام المحتملة ضمن أنماط الجريمة.

## Inferential Statistics and Crime Analysis

Inferential statistics empower criminal scientists to make inferences and predictions about broader populations based on sample data. Techniques such as hypothesis testing, regression analysis, and Bayesian inference facilitate the exploration of relationships between variables, allowing researchers to assess causal relationships, predict future crime trends, and evaluate the effectiveness of interventions. By extrapolating insights from sample data to the larger context of criminal behavior, inferential statistics contribute to evidence-based decision-making in crime prevention and law enforcement.

### الإحصاء الاستدلالي وتحليل الجريمة.

تمكن الإحصائيات الاستدلالية العلماء الجنائيين من عمل استنتاجات وتنبؤات حول مجموعات سكانية أوسع بناءً على بيانات العينة. تقنيات مثل اختبار الفرضيات، وتحليل الانحدار، والاستدلال بايزي تسهل استكشاف العلاقات بين المتغيرات، مما يسمح للباحثين بتقييم العلاقات السببية، والتنبؤ باتجاهات الجريمة المستقبلية، وتقييم فعالية التدخلات. ومن خلال استقراء الرؤى من بيانات العينة إلى السياق الأوسع للسلوك الإجرامي، تساهم الإحصاءات الاستدلالية في اتخاذ القرارات القائمة على الأدلة في مجال منع الجريمة وإنفاذ القانون.

## Spatial Analysis and Geographical Profiling

Spatial analysis harnesses statistical methods to examine the geographical distribution of crime and its relationship to various environmental factors. Through techniques like spatial autocorrelation, hotspot analysis, and geographic profiling, criminal scientists can identify crime clusters, assess spatial patterns, and pinpoint areas of heightened risk. By integrating spatial data with demographic, socio-economic, and environmental variables, spatial analysis enhances our understanding of the spatial dynamics of crime, informing targeted interventions and resource allocation strategies to address crime hotspots effectively.

### التحليل المكاني والتنميط الجغرافي.

يستخدم التحليل المكاني الأساليب الإحصائية لدراسة التوزيع الجغرافي للجريمة وعلاقته بالعوامل البيئية المختلفة. من خلال تقنيات مثل الارتباط الذاتي المكاني، وتحليل النقاط الساخنة، والتنميط الجغرافي، يمكن لعلماء الجريمة تحديد مجموعات الجريمة، وتقييم الأنماط المكانية، وتحديد المناطق ذات المخاطر المتزايدة. من خلال دمج البيانات المكانية مع المتغيرات الديموغرافية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية، يعزز التحليل المكاني فهمنا لديناميكيات المكانية للجريمة، وإبلاغ التدخلات المستهدفة واستراتيجيات تخصيص الموارد لمعالجة بؤر الجريمة الساخنة بشكل فعال.

## Crime Mapping and Visualization Techniques

Crime mapping and visualization techniques leverage statistical tools to transform complex crime data into intuitive and actionable insights. Geographic Information Systems (GIS), data visualization software, and spatial mapping technologies enable criminal scientists to create interactive maps, heatmaps, and spatial overlays that depict crime patterns, trends, and spatial relationships. By visualizing crime data in a geospatial context, crime mapping facilitates communication, decision-making, and collaboration among law enforcement agencies, policymakers, and community stakeholders, fostering proactive approaches to crime prevention and community policing.

### تقنيات رسم خرائط الجريمة والتصور.

تستفيد تقنيات رسم خرائط الجريمة وتصورها من الأدوات الإحصائية لتحويل بيانات الجريمة المعقدة إلى رؤى بديهية وبرامج تصور البيانات وتقنيات رسم الخرائط المكانية لعلماء (GIS) وقابلة للتنفيذ. تتيح أنظمة المعلومات الجغرافية الجريمة إنشاء خرائط تفاعلية وخرائط حرارية وتراكبات مكانية تصور أنماط الجريمة واتجاهاتها والعلاقات المكانية. من خلال تصور بيانات الجريمة في سياق جغرافي مكاني، يسهل رسم خرائط الجريمة التواصل وصنع القرار والتعاون بين وكالات إنفاذ القانون وواضعي السياسات وأصحاب المصلحة المجتمعيين، مما يعزز الأساليب الاستباقية لمنع الجريمة والشرطة المجتمعية.

## Forensic Statistics and Evidence Analysis

Forensic statistics play a critical role in the analysis and interpretation of evidence in criminal investigations and legal proceedings. From DNA profiling to ballistics analysis, forensic statisticians apply mathematical principles and statistical models to evaluate the significance, reliability, and validity of forensic evidence. Through techniques such as likelihood ratios, Bayesian networks, and error rate estimation, forensic statisticians help assess the probative value of evidence, strengthen the forensic sciences' evidentiary foundations, and ensure the integrity and fairness of the criminal justice system.

### إحصائيات الطب الشرعي وتحليل الأدلة.

تلعب إحصاءات الطب الشرعي دورًا حاسمًا في تحليل وتفسير الأدلة في التحقيقات الجنائية والإجراءات القانونية. من تحديد ملامح الحمض النووي إلى تحليل المقذوفات، يطبق الإحصائيون الشرعيون المبادئ الرياضية والنماذج الإحصائية لتقييم أهمية وموثوقية وصحة أدلة الطب الشرعي. من خلال تقنيات مثل نسب الاحتمالية، والشبكات الافتراضية، وتقدير

معدل الخطأ، يساعد إحصائيو الطب الشرعي في تقييم القيمة الإثباتية للأدلة، وتعزيز أسس الأدلة في علوم الطب الشرعي، وضمان نزاهة وعدالة نظام العدالة الجنائية.

## Ethical Considerations in Statistical Analysis of Crime Data

Ethical considerations are paramount in the statistical analysis of crime data, given the sensitive nature of criminal justice research and its potential impact on individuals, communities, and society at large. Criminal scientists must adhere to ethical principles such as confidentiality, privacy protection, and informed consent when collecting, analyzing, and disseminating crime data. Additionally, researchers should guard against biases, conflicts of interest, and misuses of statistical techniques that could lead to unjust outcomes or undermine public trust in the criminal justice system. By upholding ethical standards in statistical analysis, criminal scientists can ensure the integrity, credibility, and social responsibility of their research endeavors.

### الاعتبارات الأخلاقية في التحليل الإحصائي لبيانات الجريمة.

تعتبر الاعتبارات الأخلاقية ذات أهمية قصوى في التحليل الإحصائي لبيانات الجريمة، نظراً للطبيعة الحساسة لأبحاث العدالة الجنائية وتأثيرها المحتمل على الأفراد والمجتمعات والمجتمع ككل. يجب أن يلتزم علماء الجريمة بالمبادئ الأخلاقية مثل السرية وحماية الخصوصية والموافقة المستنيرة عند جمع بيانات الجريمة وتحليلها ونشرها. بالإضافة إلى ذلك، يجب على الباحثين الحذر من التحيزات، وتضارب المصالح، وإساءة استخدام التقنيات الإحصائية التي يمكن أن تؤدي إلى نتائج غير عادلة أو تقويض ثقة الجمهور في نظام العدالة الجنائية. ومن خلال التمسك بالمعايير الأخلاقية في التحليل الإحصائي، يمكن لعلماء الجريمة ضمان النزاهة والمصداقية والمسؤولية الاجتماعية في مساعيهم البحثية.

## Terminology

1. Crime Rate - معدل الجريمة
2. Data Analysis - تحليل البيانات
3. Correlation - الترابط
4. Probability - الاحتمالية
5. Sample Size - حجم العينة
6. Regression Analysis - تحليل الانحدار
7. Hypothesis Testing - اختبار الفرضية

8. Distribution - التوزيع
9. Standard Deviation - الانحراف المعياري
10. Crime Mapping - رسم الجريمة على الخريطة
11. Hotspot Analysis - تحليل نقاط التركيز
12. Geographic Profiling - تحديد الهوية الجغرافية
13. Data Visualization - تصور البيانات
14. Spatial Analysis - تحليل المكاني
15. Bayesian Inference - الاستدلال البايزي
16. Likelihood Ratio - نسبة الاحتمال
17. Forensic Statistics - الإحصاء الجنائي
18. DNA Profiling - تحليل الحمض النووي (DNA)
19. Ballistics Analysis - تحليل الباليستيات
20. Error Rate Estimation - تقدير معدل الخطأ
21. Crime Trend - اتجاه الجريمة
22. Central Tendency - الميل المركزي
23. Outlier - قيمة متطرفة
24. Clustering - التجمعات
25. Population Data - بيانات السكان
26. Juvenile Delinquency - الانحراف الشبابي
27. Recidivism Rate - معدل العودة للجريمة
28. Criminal Profiling - تحليل الشخصية الجنائية
29. Crime Scene Analysis - تحليل موقع الجريمة
30. Statistical Significance - الدلالة الإحصائية
31. Data Mining - التنقيب عن البيانات
32. Victimology - علم ضحايا الجريمة
33. Criminology - علم الجريمة
34. Social Network Analysis - تحليل الشبكات الاجتماعية
35. Criminal Justice System - نظام العدالة الجنائية
36. Case-Control Study - دراسة الحالة والسيطرة
37. Cross-Sectional Study - الدراسة المقطعية
38. Longitudinal Study - الدراسة الطولية
39. Data Integrity - سلامة البيانات
40. Bias - التحيز
41. Crime Prevention - الوقاية من الجريمة

42. Surveillance - المراقبة
43. Offender Profiling - تحليل الجاني
44. Crime Reporting - تقارير الجريمة
45. Criminal Behavior - السلوك الجنائي
46. Deviance - الانحراف
47. Crime Control - مكافحة الجريمة
48. Criminal Investigation - التحقيق الجنائي
49. Sentencing - الحكم والعقوبة
50. Forensic Evidence - الأدلة الجنائية