جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم الاقتصادية و التجارية
و علوم التسييـــر

قسم مجال العلوم الاقتصادية والتسيير
و العلوم التجارية *LMD-SEGC*
السنـــة الأولـــى

مُحاضَراتٌ في مِقياسِ الإحصـَــاءِ الرِّياضِيِّ.

المحورُ الأوّل: المجموعــــاتُ.

إعداد الدكتور هاشمي عبابسة.

h.ababsa@univ-biskra.dz

د. هاشمي عبابسة

المحور الأول: المجموعات.*(Les ensembles)*

المجموعات مفهوم أساسي في نظرية الاحتمالات والإحصاء، فضلا عن الرياضيات عموما.

1. **تعريف المجموعة:** يمكن تعريف المجموعة بأنها " تجمع *(collection)* لعدد من الأشياء تسمى أعضاء أو عناصر، ذات صفات مشتركة ومميزة"[1]

نرمز للمجموعات بحروف لاتينية كبيرة: $A, B, C, \ldots$ ولعناصرها بحروف لاتينية صغيرة: $a, b, c, \ldots$ ونقول: $a \in A, \quad b \in B, \quad c \notin A$.

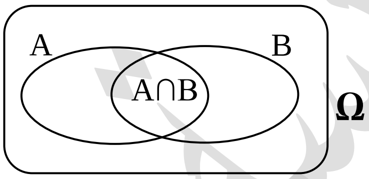
2. **المجموعة الجزئية**: إذا كان كل عنصر من A ينتمي بالضرورة إلى B نقول أن A محتواة في B ، وهي بذلك مجموعة جزئية من B. ونكتب $A \subset B$

انطلاقا من هذا التعريف يمكن القول أن

- كل مجموعة محتواة في نفسها، أي: $A \subset A$.
- إذا كانت $A \subset B$ و$B \subset A$ فإن $A = B$.

3. **المجموعة الكلية**: نصطلح على تسمية هذه المجموعة بالفضاء، وهي التي تحوي كافة المجموعات الجزئية المدروسة، بمعنى أن كل مجموعة هي مجموعة جزئية من الفضاء. نرمز لها عادة بالرمز Ω.
4. **المجموعة الخالية**: هي المجموعة التي لا تحوي أي عنصر، يرمز لها بالرمز $\emptyset$ ، وهي مجموعة جزئية من كل مجموعة.
5. **مخطط فين**: *(Le diagramme de VENN)* يمكن تمثيل المجموعة الكلية Ω بمجموعة من النقاط الواقعة داخل مستطيل، وفي هذه الحالة سنمثل المجموعات الجزئية من Ω بمجموعات من النقاط الواقعة داخل دوائر. يسمى هذا المخطط "مخطط فين". (الشكل 01)

الشكل رقم 01: مخطط فين.



المصدر: افتراضي.

6. **العمليات على المجموعات:** لتكن لدينا المجموعتان A وB من Ω.

أ. **الاتحاد:** هو مجموعة العناصر المنتمية سواء إلى A أو إلى B ونكتب $A \cup B$.

ب. **التقاطع:** هو مجموعة العناصر المنتمية إلى A و إلى B في الوقت نفسه، ونكتب $A \cap B$.

ج. **الفرق:** هو مجموعة العناصر المنتمية إلى A ولا تنتمي إلى B ، وتسمى الفرق بين A وB ، ونكتب $A - B$.

د. **المتممة:** إذا كانت $B \subset A$ فإن المجموعة $A - B$ تسمى متممة المجموعة B بالنسبة إلى المجموعة A.

---

[1] SPIEGEL (Murray R.), **Probabilité et statistique. Cours et problèmes**, Paris, éditions McGraw-Hill, série Schaum, 1981, p3.

7. **بعض النظريات المتعلقة بالمجموعات:** لتكن لدينا المجموعات A, B, C.

- $A \subset B \ et \ B \subset C \Rightarrow A \subset C$
- $A \cup B = B \cup A$
- $A \cap B = B \cap A$
- $A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C = A \cup B \cup C$
- $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C = A \cap B \cap C$
- $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$
- $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$
- $A - B = A \cap \bar{B}$
- $si \ (A \subset B) \ alors \ (\bar{B} \subset \bar{A})$
- $A \cup \emptyset = A \ , \ A \cap \emptyset = \emptyset$
- $\overline{(A \cup B)} = (\bar{A} \cap \bar{B})$ *(Loi de De Morgans)*
- $\overline{(A \cap B)} = (\bar{A} \cup \bar{B})$ *(Loi de De Morgans)*
- $A = (A \cap B) \cup (A \cap \bar{B})$

ويمكن تعميم هذه القوانين على أكثر من مجموعتين أو ثلاث.

د. هاشمي عبابسة