

# مقرر الاحصاء للإدارة

د. رائد الخصاونة

رئيس قسم الأساليب الكمية والرياضيات

# الاحصاء الاستنتاجي

مقدمة: □

يقسم علم الاحصاء بشكل عام إلى قسمين: الاحصاء الوصفي وهو ذلك العلم الذي يعني بجمع البيانات وتنظيمها وتصنيفها وعرضها عن طريق الجداول أو الرسوم البيانية وغيرها والقسم الآخر الاحصاء الاستنتاجي وهو ذلك الجزء من الاحصاء الذي يعني بتحليل البيانات للتوصل الى التنبؤ أو الاستقراء واتخاذ القرارات وهو موضوعنا في هذا المقرر.

علاقة علم الاحصاء بمجموعة العلوم الإدارية ؟ □

يرتبط علم الاحصاء ارتباطا قويا بمجموعة العلوم الإدارية وذلك على أساس أن وظائف علوم الإدارة تستند في القيام بها بطريقة موضوعية على العديد من الطرق والنظريات الاحصائية.

فاتخاذ القرار ضروري وهام في علم الإدارة ويجب أن يؤخذ على اساس علمي غير متحيز حيث تقدم لنا نظرية الاحتمالات والتوقع الرياضي الاساس القياسي لهذا القرار. كما أن عمليات الشراء أو البيع وإدارة الانتاج الصناعي وسياسات التسويق وغيرها الكثير يحتاج من المختصين الإلمام بالطرق الإحصائية من تفسيرات وتحديد العلاقات بين متغيرات هذه العلوم وقدرة كبيرة على وضع الفروض واختبارها والتأكد من مدى صحتها.

# المحتوى الدراسي للمقرر

# الفصل الأول

## نظرية الاحتمالات

- مفاهيم أساسية في نظرية الاحتمالات
- التجربة الإحصائية والفضاء العيني والحوادث
- طرق العد
- قوانين الاحتمالات
- الاحتمال الشرطي
- الحوادث المستقلة

# الفصل الثاني

## المتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية المنفصلة

- مقدمة
- المتغير العشوائي
- التوزيع الاحتمالي المنفصل
- التوقع الرياضي والتباين للمتغير العشوائي المنفصل
- توزيعات احتمالية خاصة
  - توزيع ذات الحدين
  - توزيع بواسون

# الفصل الثالث

## التوزيعات الاحتمالية المتصلة

- مقدمة
- التوزيع الطبيعي
- التوزيع الطبيعي المعياري
- المساحات تحت التوزيع الطبيعي
- توزيع T
- توزيع كاي تربيع
- توزيع F

# الفصل الرابع

## توزيعات المعاينة

- مقدمة
- احصاءات العينة
- توزيع المعاينة للوسط الحسابي  $\bar{X}$
- توزيع المعاينة للوسط الحسابي  $\bar{X}$  عند المعاينة من مجتمع طبيعي
- توزيع المعاينة من مجتمع طبيعي وسطه  $\mu$  وتباينه  $\sigma^2$  غير معلوم

# الفصل الخامس التقدير

- مقدمة
- التقدير النقطي
- التقدير بفترة
- تقدير فترة الثقة لمتوسط المجتمع
- تقدير فترة الثقة للنسبة
- تقدير فترة الثقة لتباين مجتمع طبيعي

# الفصل السادس

## اختبار الفرضيات

- مقدمة
- اختبار الفرضيات المتعلق بالوسط الحسابي
- اختبار الفرضيات المتعلق بالنسبة
- اختبار الفرضيات المتعلق بالفرق بين وسطين
- اختبار الفرضيات المتعلق بالفرق بين نسبتين

# الكتاب الدراسي المقرر

مقدمة في الاحصاء مبادئ وتحليل باستخدام  
SPSS

للمؤلفين

أ. د. محمد صبحي أبو صالح ود. عدنان محمد عوض  
دار المسيرة

# الخطة الزمنية

المحتوى الدراسي	الأسبوع
مقدمة + مفاهيم أساسية في نظرية الاحتمالات + طرق العد	الأسبوع الأول
قوانين الاحتمالات + الاحتمال الشرطي والمستقل	الأسبوع الثاني
المتغير العشوائي والتوزيعات الاحتمالية المتصلة	الأسبوع الثالث
التوقع الرياضي والتباين للمتغير العشوائي + توزيعات احتمالية خاصة	الأسبوع الرابع
مراجعة عامة	الأسبوع الخامس
التوزيعات الاحتمالية المتصلة: التوزيع الطبيعي والمعياري	الأسبوع السادس
توزيع t + توزيع كاي تربيع + توزيع F	الأسبوع السابع
احصاءات العينة + توزيع المعاينة للوسط الحسابي $\bar{X}$ + توزيع المعاينة للوسط الحسابي $\bar{X}$ عند المعاينة من مجتمع طبيعي + توزيع المعاينة من مجتمع طبيعي وسطه $\mu$ وتباينه $\sigma^2$ غير معلوم	الأسبوع الثامن
التقدير النقطي والتقدير بفترة + تقدير فترة الثقة لمتوسط المجتمع	الأسبوع التاسع
تقدير فترة الثقة للنسبة + تقدير فترة الثقة لتباين مجتمع طبيعي	الأسبوع العاشر
اختبار الفرضيات المتعلق بالوسط الحسابي + اختبار الفرضيات المتعلق بالنسبة	الأسبوع الحادي عشر
اختبار الفرضيات المتعلق بالفرق بين وسطين + اختبار الفرضيات المتعلق بين نسبتين	الأسبوع الثاني عشر
مراجعة عامة	الأسبوع الثالث عشر

# توزيع الدرجات

ملاحظات	العلامة	الجزئية
واجبين خلال الفصل بحيث يكون لكل واجب (5) درجات	10	الواجبات
خمسة مناقشات سيتم طرحها خلال الفصل من خلال المنتدى الرئيسي للمقرر بحيث يكون لكل مناقشة درجتين	10	المنتديات
سواء كانت محاضرات مباشرة او مسجلة	10	تحميل المحاضرات
يتكون الاختبار النهائي من 40 فقرة, لكل فقرة (1.75) الدرجة	70	الاختبار النهائي
	100	المجموع

ملاحظة: درجة النجاح للمقرر هي 60 من 100

# الفصل الأول: نظرية الاحتمالات

التجربة الإحصائية والفضاء العيني والحوادث:

**تعريف 1:** التجربة الإحصائية هي أي عملية أو مجموعة عمليات لا تعرف نتائجها المسبقة بشكل حتمي. فمثلاً رمي زهرة نرد، أو القاء قطعة نقد يمثلان تجربة إحصائية ويسمى هذا النوع من التجارب بالتجارب العشوائية حيث نلاحظ أن النتائج تتغير في كل مرة يتم إجراء فيها التجربة.

ولكل تجربة إحصائية نتائج. وتعرف النتيجة للتجربة على أنها النتيجة البسيطة، أي التي لا يمكن تحليلها إلى نتيجتين أو أكثر، وتسمى جميع النتائج البسيطة الممكنة الحدوث بالفضاء العيني للتجربة.

**تعريف 2:** الفضاء العيني (Sample Space) لتجربة إحصائية هي مجموعة جميع النتائج الممكنة لتلك التجربة وسنعبّر عن الفضاء العيني بالرمز  $S$ .

تعريف 3: الحادث Event هو مجموعة جزئية من الفضاء العيني ويرمز له بأحد الاحرف التالية  $A, B, C, \dots$  ويقسم الى قسمين:

1- الحادث البسيط: وهو الحادث الذي يحتوي على نتيجة واحدة فقط.

2- الحادث المركب: وهو الحادث الذي يحتوي على نتيجتين فاكثر.

كما يمكن تعريف بعض من الحوادث التالية:

1- الحادث المستحيل: وهو الحادث الذي لا يحتوي على أي عنصر ورمزه  $\emptyset$ .

2- الحادث الأكيد: وهو الحادث الذي يحتوي على جميع عناصر الفضاء العيني  $S$ .

تعريف 4: فضاء العينة المنفصل: يسمى الفضاء العيني فضاء منفصلا إذا كان محدودا أو لا نهائيا معدودا, أي إذا امكن ربط عناصره واحدا إلى واحد مع الأعداد الصحيحة الموجبة كان نقول اربط العنصر الاول مع العدد 1 والعنصر الثاني مع العدد 2 وهكذا الى ما لا نهاية.

مثال: في تجربة القاء قطعة نقد مرتين, أوجد الفضاء العيني لهذه التجربة ثم اعط مثال على حادث بسيط, حادث مركب وحادث أكيد؟  
ملاحظة: سيتم الرمز بالحرف H للصورة, وبالحرف T للكتابة.  
الحل:

$$S = \{(H,H), (H,T), (T,H), (T,T)\}$$

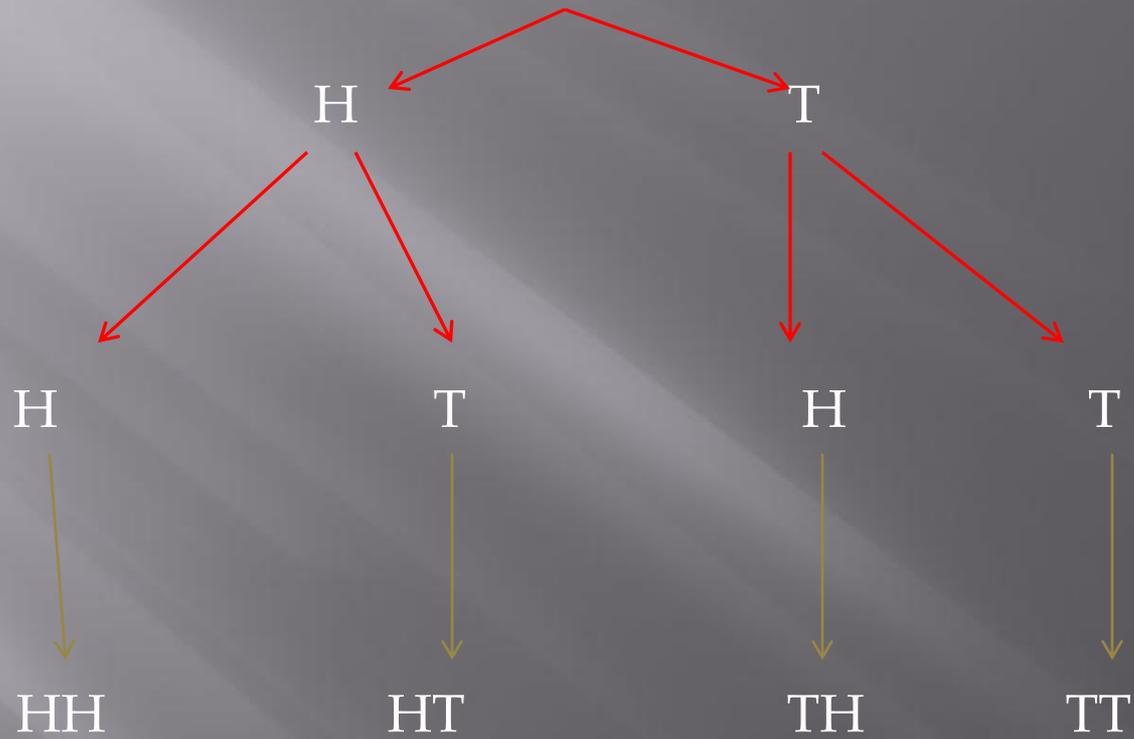
$$A = \{(H,H)\} \quad \text{حادث بسيط}$$

$$B = \{(T,H), (T,T)\} \quad \text{حادث مركب}$$

$$C = S \quad \text{حادث أكيد}$$

تمرين: في تجربة القاء قطعة نقد وحجر نرد, أوجد الفضاء العيني لهذه التجربة ثم اعط مثال على حادث بسيط وحادث مركب؟

# فضاء العيني



مع اطيّب الامنيّات  
للجميع  
بالتوفيق والنجاح

