III- التحليل التمييزي Discriminant Analysis.

1- أهمية التحليل التمييزي:

يستخدم التحليل التمييزي من أجل تصنيف الأفراد في مجموعات وذلك بناء على أوزان أو نسب أو درجات يحصلون عليها في مجموعة من المتغيرات التي تبدأ بتحديد عضويتهم في مجموعتين، كأن يتم تصنيفهم إلى عملاء يتوقع أن يكونوا راضين أو غير راضين، أو تصنيف الشركات إلى شركات يتوقع تعثرها أو شركات لا يتوقع تعثرها.

وقد يتم تصنيف الأفراد أو الشركات أو المنتجات إلى أكثر من مجموعتين، كأن يتم تصنيف العملاء مثلا إلى ثلاث مجموعات، عملاء يتوقع أن يكونوا راضين، أو عملاء يتوقع أن يشعروا بمستوى متوسط من الرضى، أو عملاء يتوقع أن يكونوا غير راضين.

2- أهداف التحليل التمييزي:

- تحديد أهداف التحليل التمييزي بما يلي:
- تحديد أهداف التحليل التمييزي بما يلي:
- تصميم دوال التمييز أو التوليفات الخطية للمتغيرات المستقلة الأفضل في التمييز بين فئات المتغير التابع.
- فحص مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات بالنسبة للمتغيرات المستقلة.
- تحديد المتغيرات المستقلة التي تساهم بأكبر قدر من الاختلاف بين فئات المتغير التابع.
- تقسيم الحالات بين فئات المتغير التابع بناء على قيم المتغيرات المستقلة.
- تقييم دقة التقسيم (نسبة مئوية).

3- شروط استخدام التحليل التمييزي:

تتمثل فيما يلي:

- المتغيرات المستقلة موزعة توزيعا طبيعيا لكل مجتمع، ويحدد هذه المجتمعات مستويات المتغير التصنيفي (Grouping variable)

- إذا اختلف حجم العينات وكانت تباينات المتغيرات التابعة غير متساوية فإن التحليل التمييزي لن يعطي نتائج سليمة، ويسمح برنامج SPSS باختبار شرط تجانس التباينات من خلال اختبار (Box's M).
- اختيار العينة اختيارا عشوائيا، كما أن درجة أي فرد في العينة لا تتأثر باختيار أي فرد آخر.
- أي متغير ينبغي أن تكون مستقلة عن جميع درجات أفراد العينة الآخرين، ويمكن التحقق من ذلك برسم شكل الانتشار لكل زوج من هذه المتغيرات.
- وجود علاقة خطية بين المتغيرات المستقلة، فالتحليل التمييزي يفترض وجود ارتباط عالي بين المتغيرات، ويجب أن تكون المتغيرات مستقلة عن بعضها
- عدم وجود مثل هذا الارتباط، وإلا كان لزاما إزالة البعض أو أن لا يكون هناك ارتباط عالي بينها، وإلا كان لزاما إزالة بعض هذه المتغيرات من التحليل.

1. أسس استخدام التحليل التمييزي:

يمكن القول بأن التحليل التمييزي يعمل على إيجاد دالة التمييز، وذلك من خلال حساب قيم المتغيرات لكل فرد أو شركة أو منتج، فالدالة التمييزية هي المجموعة التي ينتمي إليها كل فرد أو شركة أو منتج، فالدالة التمييزية هي عبارة عن توليفة من المتغيرات المستقلة التي يمكن استخدامها في عملية التصنيف لانتماء الأفراد أو الحالات إلى مجموعتين أو أكثر، وبالتالي تتم عملية التصنيف على أساس دالة تمييزية واحدة عندما يكون هناك مجموعتين، أما في حالة وجود ثلاث مجموعات أو أكثر، فإن عدد الدوال التمييزية يبنى على القاعدة التالية (عدد المجموعات - 1) أو عدد المتغيرات الكلية أيهما أقل.

ومثال عن ذلك لو افترضنا أن لدينا أربعة مجموعات وستة متغيرات كلية، فإن عدد الدوال التمييزية يكون:

عدد المجموعات - 1 = 4 - 1 = 3
عدد المتغيرات الكلية = 6

$\left.\begin{matrix} 3 = 1 - 4 \\ 6 \end{matrix}\right\} \Leftarrow$ عدد الدوال التمييزية هو 3 لأن هذا الرقم هو الأقل.

2. خطوات التحليل التمييزي:

تتمثل فيما يلي:

- تحديد نوع التحليل التمييزي المناسب الذي يوصلنا إلى النتائج الإحصائية المطلوبة فهل التحليل الوصفي هو المناسب أم التنبئي، أو البسيط أم المتعدد

أو الخطي أو غير الخطي، أو الكمي أو النوعي أو اللوجستي.
- تحديد المتحولات المستقلة المناسبة للتحليل التمييزي الذي يتم اختياره والأزمة لتحقيق أهداف البحث وجمع البيانات عنها.
- تحديد عدد المجموعات في المجتمع التي ستستخدم في التحليل ($g \geq 2$) وسحب العينات الممثلة منها وجمع البيانات اللازمة عنها.
- اختبار الفرضيات والشروط المفروضة عليها.
- إجراء التحليل التمييزي حسب خطواته العملية والحصول على النتائج المطلوبة.
- تفسير النتائج.