# التحليل التمييزي

م.م. مريم عبد الحسين اصغر / maryam.a@coadec.uobaghdad.edu.iq
م.م. سوسن قاسم هادي / sawsan.k@coadec.uobaghdad.edu.iq

P: ISSN : 1813-6729
E : ISSN : 2707-1359
https://doi.org/10.31272/jae.i142.1048

**المستخلص**

التحليل التمييزي يعد من احد الاجراءات المهمة في التحليل الاحصائي لمتعدد المتغيرات والذي يهتم بكيفية التمييز او الفصل بين مجموعتين او اكثر وذلك بالاستناد على اسس معينة من المقاييس التي تكون متشابهة في بعض الصفات، حيث تنتمي كل مفردة او مشاهدة الى المجموعة الصحيحة عن طريق استعمال الدالة التمييزية وهي عبارة عن تركيب خطي للمتغيرات ويعتمد عليها لغرض التنبؤ والتصنيف للمشاهدة الجديدة لاحدى المجاميع والتي تزودنا بتقدير متكامل لكفاءة قواعد التصنيف ويجب ان تعطي اقل احتمال خطأ التصنيف لكي يتم الحصول على افضل النتائج.

**الكلمات المفتاحية :** التحليل التمييزي ، تحليل متعدد المتغيرات ، الدالة التمييزية .

**مجلة الادارة والاقتصاد**
**مجلد 49 العدد 142 / أذار / 2024**
**الصفحات : 284 - 287**

# التحليل التمييزي

**المقدمة**

يواجه الباحثين احيانا عند دراستهم للعديد من الظواهر وجود عدد كبير من المتغيرات المتعلقة بالدراسة ، وهذه الدراسات قد تكون متداخلة او مختلفة احيانا في طبيعتها مما يصعب عملية الوصول الى فهم وتغير هذه الظواهر ، لذلك فاننا نلجا الى البحوث العلمية لفهم وتفسير هذه الظواهر باستعمال التحليل الاحصائي ، فالتحليل الاحصائي في البحوث العلمية يهدف الى التوصل الى تفسير منطقي لبيانات هذه الظواهر وتحليلها فيعتبر التحليل الاحصائي جزء مهم وله دور كبير وهام في التفسير والتحليل للظواهر الطبيعية والاجتماعية والاقتصادية والصحية وغيرها . ان اول من استعمل التحليل التمييزي هو (Karl Pearson) في عام 1921 عندما اقترح اسلوب احصائي اطلق عليه معاملات التشابه للاشياء المتماثلة ( Coefficient of racial likeness) ، وفي عام 1931 اوجد فشر دالة خطية لتصنيف المفردة الى احدى المجموعتين مع تساوي التباينات واطلق عليه اسم الدالة المميزه الخطية ومن هنا جاءت فكرة استخدام الدالة المميزة الخطية للمجتمعات المتعددة المتغيرات .

يعد اسلوب التحليل التمييزي من الاساليب الاحصائية لتحليل متعدد المتغيرات ترجع اهميته بكيفية قدرته في التمييز (الفصل) بين مجموعتين او اكثر من خلال دوال تمييزية معينة قد تكون خطية او تربيعية وهذه عبارة عن توليفة خطية للمتغيرات التوضيحية اذ يتم الاعتماد على هذه الدالة في التنبؤ ، يشاع استخدام التحليل التمييزي في مجالات طبية والذي يتميز بوجود متغيرات كثيرة ويصعب على الباحث تحليلها واستخلاص النتائج بالدقة الكافية ، يعتبر التحليل استكشافيا بطبيعته حيث يكشف اسباب اختلاف المشاهده عندما لا تستطيع فهم العلاقات السببية بدرجة كافية . يعتمد اسلوب تحليل التمايز على الوصول الى دالة التمايز وتعمل على تعظيم الفروق (الاختلاف) بين المجموعات باقل خطا للتصنيف وهذا يعني كلما كان هناك تباعد بين متوسط المجموعات كلما كان التمييز اكثر كفاءه وبذلك يقل خطا التصنيف .

من الجدير بالذكر ان التحليل التمييزي يختلف عن تحليل الانحدار والاختلاف يكون في المتغير التابع ، ففي التحليل التمييزي يكون المتغير التابع متغير اسمي (Nominal Variable) ويعد من المتغيرات النوعية (Qualitative Variable) بينما المتغير التابع في تحليل الانحدار يكون على الاغلب متغير مستمر ( Contnuuous Variable) ويعد من المتغيرات الكمية (Quantitative Variable) ، لكن هناك تشابه بين التحليلين فكل منهما يحاول وصف العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات التوضيحية عن طريق نموذج خطي .

لاستعمال التحليل التمييزي ومثال على ذلك دراسة تطبيقية لتحديد العوامل المؤثرة في الاصابة بمرض السكري وبناء دالة تميزية تعمل بالتمييز والفصل بين الاشخاص الى مجموعتين هما (مصاب – غير مصاب) وذلك من خلال مجموعة جزء من العوامل المؤثرة وهي العمر ، الجنس ، الوراثة ، التدخين ، الوزن ، ضغط الدم ، الكورستول ، امراض القلب ، امراض الكلى ، الحالة الاجتماعية . دراسة تطبيقية اخرى لتحديد المستوى المعيشي للاسرة بثلاث مستويات ( منخفض – متوسط - عال) لبعض العوامل المؤثرة مثل المستوى التعليمي ، الانفاق الشهري ، عدد افراد الاسرة ، نوع السكن .

**انواع التحليل التمييزي :**

**توجد ثلاث انواع وهي كالاتي : [1]**

**1- التحليل التمييزي المباشر (Direct discriminate analysis):**

حيث يتم ادخال جميع المتغيرات الى التحليل دفعة واحدة دون اعطاء اي اهمية لاي متغير.

**2- التحليل التمييزي الهرمي (Hierarchical discriminate analysis):**

يتم فيها ادخال المتغيرات طبقا لجدول ينظمه الباحث ومعنى هذا حسب رؤية الباحث.

**3- التحليل التمييزي المتدرج (Stepwise discriminate analysis):**

حيث يتم ادخال المتغيرات للتحليل حسب معيار احصائي يحدد اولوية ادخال المتغيرات الى النموذج حيث يتم اضافة المتغيرات الى الدوال التميزية واحد تلو الاخر حتى نجد ان اضافة متغيرات لا يعطي تمييزا افضل.

**اهداف التحليل التمييزي :**

**يهدف التحليل التمييزي الى ابرز الاهداف الاتية:[5]**

1- انشاء دوال المتغير التابع والمعروفة بدوال التمايز للمتغيرات التوضيحية للفصل او التمييز بين فئات المتغير التابع.
2- تعمل هذه الدوال على تعظيم التباين بين المجموعات وتصغير التباين داخل المجموعة.
3- التعرف على اكثر المتغيرات التوضيحية تاثيرا في تصنيف مجموعات المتغير التابع اي ترتيب المتغيرات التي تسهم بقدر كبير في التمييز او توضيح الاختلافات بين المجموعات (فئات المتغير التابع).
4- تصنيف مشاهدات جديدة وتوزيعها على المجموعات (فئات المتغير التابع).
5- الوصول الى اقل نسبة خطأ للتوصيف.
6- تقييم دقة التصنيف كنسبة مئوية اي تقييم دوال التصنيف (معنوية ام غير معنوية).

**شروط التحليل التمييزي : [2]**

1- اختيار العينة يجب ان يكون بشكل عشوائي.
2- عدم تساوي متوسطات المجموعات.

3- تساوي مصفوفة التباين والتغاير بين المجموعتين.
4- ان تكون المجموعات منفصلة وقابلة للتحديد.
5- ان تتوزع المتغيرات توزيعا طبيعيا.
6- عدم وجود قيمة متطرفة حيث ان تحليل التمايز اكثر حساسية وتاثرا بالقيم الشاذة ووجودها يبعد توزيع البيانات عن التوزيع الطبيعي.
7- استقلالية المشاهدات اي عدم وجود ارتباط بين المتغيرات المدروسة.

**الدوال التمييزية : [1, 7]**

1- **دالة التمييز الخطي Linear Discriminant function :** هذه الدالة يشترط استعمالها ان تتساوى التباينات للمجموعات قيد الدراسة وكذلك عندما تكون المجتمعات المدروسة ذات توزيع طبيعي متعدد المتغيرات بمتجهات متوسطة مختلفة.
2- **دالة التمييز التربيعي Quadratic Discriminant function :** بالنسبة لدالة التمييزي التربيعي فتستعمل عندما تكون الشروط اللازمة غير متوفرة في دالة التميز الخطية وفي هذه الحالة لا يتحقق شرط التساوي لمصفوفة التباين والتباين المشترك للمجموعات.

**مراحل التحليل التمييزي : [2]**

1- تحديد المتغير التابع والمتغيرات المستقلة.
2- التحقق من توافر الشروط اللازمة لاجراء التحليل.
3- تحديد النموذج والطريقة الاحصائية المقترح استعمالها.
4- تقدير معالم النموذج المقترح.
5- اختبار جودة توفيق النموذج المقترح مع تحليل البواقي.
6- اختبار معنوية مقدرة النموذج على التنبؤ باستعمال القيم المعرفة سابقا وتفسير النتائج.

**الاستنتاجات**

- التحليل التمييزي يهدف الى الفصل بين المجموعات محل الدراسة بناءً على عينة من المشاهدات تسحب من المجموعات.
- يسعى للوصول الى دالة التمايز والتي تهدف الى تعظيم الاختلاف بين متوسط المجموعات وتقليل التشابه في اخطاء التصنيف.
- يعد احد الاساليب الاحصائية متعدد المتغيرات ويستعمل لدراسة مدى تداخل المجموعات.
- يساعد في تحليل عملية التنبؤ بناء على البيانات المعرفة مسبقا.

**المصادر**


1- النويري، فريال محمد (2013): "استخدام الدالة التمييزية الخطية لتمييز مرضى السكري المصابين من غير المصابين بالفشل الكلوي، رسالة ماجستير.
2- بقريش، شتراوي (2017): "التحليل التمييزي كأحد الأساليب المعلمية في التنقيب عن البيانات لتسيير مخاطر القرض دراسة حالة فرع الوكالة الوطنية لتسيير القرض المصغر بالمسيلة. الملتقى العلمي الدولي حول: التحول الرقمي للمؤسسات والنماذج التنبؤية على المعطيات الكبيرة، جامعة محمد بوضياف بالمسيلة، كلية العلوم االقتصادية والتجارية وعلوم التسيير.
3- محمد، زينب عبد الله، وعلي، اسراء مؤيد (2018) :"إستخدام طرق التحليل المتعدد لدراسة أهم العوامل المؤثرة التي تميز بين الجنسين بمرض السكري".
4- مولود، كوردستان (2000): "استخدام التحليل المميز لتشخيص اهم العوامل المؤثرة في التصنيف السريري لامراض القلب"، رسالة ماجستير، جامعة صلاح الدين، كلية الادارة والاقتصاد.
5- Brown, K. (2000) .Multivariate Statistical Analysis. Ph.D. thesis, New York university.
6- Press, S. J., & Wilson, S. (1978). Choosing between logistic regression and discriminant analysis. Journal of the American Statistical Association, 73(364), 699-705.
7- Ramayah, T., Ahmad, N. H., Halim, H. A., & May-Chiun, S. R. M. Z. (2010). Discriminant analysis: An illustrated example. African Journal of Business Management, 4(9), 1654.
8- Thia, J. A. (2023). Guidelines for standardizing the application of discriminant analysis of principal components to genotype data. Molecular Ecology Resources, 23(3), 523-538.

# التحليل التمييزي

# Discriminant Analysis

**Maryam Abdul Hussein Asger /** maryam.a@coadec.uobaghdad.edu.iq
**Sawsan Qasim Hadi /** sawsan.k@coadec.uobaghdad.edu.iq

**Abstract**

Discriminant analysis is regarded as one of the significant procedures in multivariate statistical analysis, which is concerned with how to distinguish or separate two or more groups based on certain standards that are similar in some characteristics, where each individual or observation belongs to the correct group through the use of the discriminant function. It is, i.e. the discriminant function, a linear combination of variables and is relied upon for the purpose of prediction and classification for new observations of one of the groups, which provides us with an integrated estimate of the efficiency of the classification rules and must give the least probability of classification error in order to obtain the best results.

**Keywords :** Discriminant analysis , multivariate statistical analysis , discriminant function .

**********
**********
**********