

التحليل العاملي: (Factor Analysis)

أ.م.د. امينة كريم عيسى / ameena@uomustansiriyah.edu.iq
م.م. ليث فاضل سيد حسين / Laith@uomustansiriyah.edu.iq

P: ISSN : 1813-6729

<https://doi.org/10.31272/jae.i135.1180>

E : ISSN : 2707-1359

المستخلص

ان فكرة التحليل العاملي ببساطة تستند على دراسة علاقات بين عدد من المتغيرات ولتكن (X_1, X_2, \dots, X_p) بدلالة العوامل المؤثرة (F_1, F_2, \dots, F_x) والتي تستند على الجذور الكامنة لمصفوفة الارتباط او التباين والتباين المشترك، وتسمى عوامل مشتركة نعتمد عليها في الدرششاسة ، وان هذه العوامل يمكن ان تستخدم في دراسة النماذج ، الانحدار ، الارتباط بحيث يكون عددها اقل من عدد المتغيرات الاصلية أي متغيرات الدراسة.



مجلة الادارة والاقتصاد

مجلد 47 / العدد 135 / كانون الاول / 2022

الصفحات : 286 - 289

المقدمة

نتيجة التطور الكبير في البرامج المتخصصة للتحليل الاحصائي ، شهد التحليل العاملي (Factor Analysis) استخدام واسع في العلوم الاجتماعية ، كما ان التحليل العاملي ذو اهمية في البحوث العلمية ، إذ يعد التحليل العاملي اسلوباً إحصائياً لتحليل بيانات متعددة ارتبطت فيما بينها بدرجات مختلفة من الارتباط لتلخص في صورة تصنيفات مستقلة قائمة على أسس نوعية للتصنيف ويتولى الباحث فحص هذه الأسس التصنيفية واشتقاق ما بينها من خصائص مشتركة وفقاً للاطار النظري والمنطق العلمي الذي بدأ به ، يبدأ التحليل العاملي ، بحساب الارتباطات بين عدد من المتغيرات على سبيل المثال (أ ، ب ، ج ، د ، هـ) ، أو كمثال اخر (الذكاء ، الفلق ، الانطواء ، التحصيل الدراسي ، و الاكتئاب) ونحصل على مصفوفة من الارتباطات بين هذه المتغيرات لدى عينة ما ، لتحليل هذه المصفوفة الارتباطية تحليلاً عاملياً لنصل إلى أقل عدد ممكن من المحاور أو العوامل تمكننا من التعبير عن أكبر قدر من التباين بين هذه المتغيرات ، مما يساعد الباحث على دراسة المتغيرات المختلفة بقصد ارجاعها الى اهم العوامل التي اثرت في المشكلة قيد الدراسة.

1- شروط استخدام التحليل العاملي في مجال الدراسة:

- 1- المتغيرات قيد الدراسة تتوزع توزيعاً طبيعياً .
- 2- حجم العينة يجب ان لا يكون صغيراً ، والا تكون متحيزة للمجتمع ، وعدد المتغيرات كبير .
- 3- اعتمادية تفسير العوامل على عدد المتغيرات المتشعبة تنبعاً احصائياً ، والتي يجب ان لا يقل عددها عن عدد المتغيرات قيد الدراسة ، حيث ان جميع البرامج الإحصائية تشير ان التشبع لا يقل عن (0.6) .

2- اهداف التحليل العاملي في مجال الدراسة:

يعتبر التحليل العاملي (Factor Analysis) اسلوباً احصائياً مفيداً في تقليل العلاقات المعقدة بين المتغيرات ، الى علاقة خطية بسيطة نسبياً ، كما انها تكشف عن العلاقات غير المتوقعة بحيث يقلل عدد المتغيرات الى عدد من العوامل الرئيسية مما يساعدنا على تفسير الظاهرة قيد الدراسة بعدد اقل لتحل جزئياً أو كلياً محل مجموعة من المتغيرات الاصلية بالتالي نحصل على عوامل لها دلالة احصائية مهمة في الدراسة والتي تتطلب بالمقابل مزيداً من عمليات التحليل مثل الانحدار الذي يحل مشكلة المتغيرات التفسيرية ، على سبيل المثال مشكلة الارتباطات العالية بين المتغيرات المستقلة التي تؤدي الى عدم ثبات قيم معاملاتها الانحدارية المعيارية في تحليل الانحدار.

3- أنواع التحليل العاملي:

يمكن التمييز بين نوعين من التحليل العاملي وهما كما يلي :

النوع الاول / التحليل العاملي الاستكشافي (Exploratory Factor Analysis)

يستخدم هذا النوع في الحالات التي تكون فيها العلاقات بين المتغيرات والعوامل الكاملة غير معروفة وبالتالي فإن التحليل العاملي يهدف الى اكتشاف العوامل التي تصنف اليها المتغيرات.

النوع الثاني / التحليل العاملي التوكيدي (Confirmatory Factor Analysis)

يستخدم هذا النوع لأجل اختبار الفرضيات المتعلقة بوجود أو عدم وجود علاقة بين المتغيرات والعوامل الكاملة ، كما يستخدم التحليل العاملي التوكيدي كذلك في تقييم قدرة نموذج العوامل على التعبير عن مجموعة البيانات وكذلك في المقارنة بين عدة نماذج للعوامل بهذا المجال .

4- مقارنة بين التحليل العاملي الاستكشافي (EFA) ، و التحليل العاملي التوكيدي (CFA)

- | التحليل العاملي التوكيدي (CFA) | التحليل العاملي الاستكشافي (EFA) |
|--|--|
| 1- هدف (CFA) تحديد المعاملات والعناصر وقيمها وتأثيرها وقوة العلاقة على المتغير التابع لبناء الانموذج. | 1- هدف (EFA) استكشاف للمتغيرات والعناصر التي يراد الارتباط بينها وماهي المتغيرات التي لها ارتباط ، وتحديد المتغيرات التي لها علاقة بالدراسة واستبعاد المتغيرات التي ليس لها علاقة (تقلص المتغيرات وفحصها). |
| 2- ترتيب التحليل العاملي التوكيدي (CFA) يأتي فيما بعد ، اذا كان النموذج معروف والمتغيرات معروفة لا يحتاج الى التحليل العاملي الاستكشافي يمكن استخدام التحليل العاملي التوكيدي. | 2- ترتيب التحليل العاملي الاستكشافي (EFA) يأتي اولاً. |
| 3- في التحليل العاملي التوكيدي (CFA) النموذج يكون معروف ومحدد. | 3- في التحليل العاملي الاستكشافي (EFA) يكون النموذج غير معروف وغير محدد. |
| 4- طريقة التحليل العاملي التوكيدي (CFA) عكس طريقة التحليل العاملي الاستكشافي (EFA). | 4- الطريقة تبدء من تحديد عدد المتغيرات والمعاملات الى ان نصل الى النموذج. |

التحليل العاملي: (Factor Analysis)

5- الاستنتاجات:

- 1- التحليل العاملي هو احد الاساليب الاحصائية الذي يؤدي الى اختزال عدد من المتغيرات قيد الدراسة او البحث.
- 2- يستخدم لوصف التباين ، بين المتغيرات المستقلة التي تكون مرتبطة من حيث العدد بعوامل قليلة مختزلة من المتغيرات.
- 3- التحليل العاملي يفحص العلاقة المرتبطة بين عدد من المتغيرات.

المصادر:

- 1- زكي، نورس ماجد (2021) "مقارنة اداء بعض المحكات الاحصائية لتحديد العوامل المؤثرة في التحليل العاملي الاستكشافي لمرضى فقر دم"، رسالة دبلوم، كلية الادارة والاقتصاد، الجامعة المستنصرية.
- 2- Maysoon Abdel Hussein. (2020). College of Administration and Economics/ Al-Mustansiriya University. "Using the Main Compounds in Determining the Variables Affecting Autism in Children under Ten Years Old".
- 3- Mohamed Bouziane Teghza. (2016). King Massoud University. "Exploratory and Confirmatory Factor Analysis".
- 4- Sahalia and Xiu (2015), " Principal Component Analysis of High Frequency Data", Department of Economics Princeton University and NBER .
- 5- Iqbal, Asma, and Narjis, (2021) (Analysis and testing of the most important factors affecting (covid-19)), periodicals of engineering and Natural Sciences (vol. 9 ,No. 1), pp.(3-10).