# African Journal of Advanced Pure and Applied Sciences (AJAPAS)

*Online ISSN: 2957-644X*

Volume 2, Issue 2, April-June 2023, Page No: 206-218

Website: *https://aaasjournals.com/index.php/ajapas/index*

||Arab Impact factor 2022: 0.87|| SJIFactor 2022: 4.308 || ISI 2022: 0.557


# استخدام التحليل العاملي الاستكشافي والتحليل العنقودي في تصنيف العوامل المؤثرة على تدني مستوى طلبة التعليم المتوسط من وجهة نظر المُعلمين (دراسة تطبيقية داخل مدارس اجدابيا الثانوية)


ايمان موسى فرج الزوي*

محاضر، كلية العلوم، قسم الإحصاء، جامعة اجدابيا، ليبيا


# Using Exploratory factor analysis and Cluster Analysis in classifying the factors affecting the low level of intermediate education students from the teachers' point of view. (Ajdabiya Secondary Schools as Case Study)


Eyman Musa Farag Farag*

Department of Statistics, Ajdabiya University, Libya

**Corresponding author: Email: eman_musa@uoa.edu.ly*



| Received: April 23, 2023 | Accepted: May 22, 2023 | Published: May 27, 2023 |
|---|---|---|



**الملخص**

يهدف هذا البحث إلى إمكانية تطبيق استخدام التحليل العاملي الاستكشافي (Exploratory factor analysis) بطريقة المكونات الرئيسية (Principal Component Analysis) لاستخراج العوامل المؤثرة على تدني مستوى طلبة التعليم المتوسط (الثانوي), كما يهدف إلى تطبيق التحليل العنقودي (Cluster Analysis) لتحديد العوامل المؤثرة على تدني مستوى طلبة التعليم المتوسط (الثانوي) باستخدام الطريقة الهرمية (Hierarchical Cluster Analysis)، وقد اعتمد البحث على وجهة نظر المعلمين, حيث إنهم يمثلون مجتمع الدراسة وذلك عن طريق استبانة معدة لهذا والتي طبقت على 176 مُعّلم من مدارس التعليم المتوسط في مدينة اجدابيا، وقد توصل البحث إلى عدة نتائج منها عدة نتائج منها: من خلال التحليل العاملي تبين أن العوامل المؤثرة في تدني مستوى التحصيل يمكن استخلاصها في خمسة عوامل رئيسية وهي: (العوامل البيئية، العوامل الذاتية، العوامل النفسية، العوامل التعليمية، العوامل التربوية)،وعند استخدام التحليل العنقودي تم حساب مصفوفة القرابة كانت أقرب مسافة بين المتغيرين بين العوامل التعليمية والعوامل التربوية .



**الكلمات المفتاحية**: التحليل العنقودي، مصفوفة القرابة، الطريقة الهرمية، التحليل العاملي، المصفوفة بعد التدوير.



**Abstract**

This research aims at the revealing the applicability of Exploratory factor analysis in the Principal Component Analysis to extract the factors affecting the low Educational achievement of middle education students (secondary schools students), it also aims to apply hierarchical cluster analysis to identify the factors affecting the low educational achievement of middle (secondary) education students, utilizing hierarchical cluster analysis ,the research has relied on the teachers perspective, as they represent the study community by means of questionnaire prepared for this purpose, which was applied to 176 (N=176) teachers from middle (Secondary) schools in Ajdabiya city, Libya. The research has reached several findings, including: By using factor analysis, it was found that the factors affecting the low educational achievement can be extracted in five main factors: (environmental factors, subjectivity factors, psychological factors, pedagogical factors, educational factors). When the cluster analysis was used, the

Proximity matrix was calculated and the closest distance between the two variables was between the pedagogical and the educational factors.

**Keywords:** Cluster Analysis, Proximity Matrix, Hierarchical Method, Factor Analysis, Rotated Component Matrix.

**مقدمة**

تعتبر قضايا التعليم من أهم القضايا التي يعنى بها العالم اليوم باعتبار أن التعليم مؤشر مهم من مؤشرات التنمية المستدامة التي تعتبر هدفاً تسعى لتحقيقه كافة دول العالم، ومن هذا المنطلق فأن قضية تدني مستوى التحصيل تعتبر من القضايا الهامة التي ناقشتها تقارير التنمية المستدامة، وكانت من أبرز الأهداف التي تسعى إلى تحقيقها، فلطالما أرقت مشكلة مستوى التحصيل أذهان البحاث والدارسين بالشأن التربوي، فسعوا جاهدين إلى إيجاد الحلول لها، ومعالجة الأسباب الحقيقة وراء هذا التدني، ومن المهم هنا لفت الانتباه إلى أن تدني مستوى الطلبة ليست قضية فردية يعنى بها الطالب وحده، بل هي مشكلة يتوسع مداها لتطال الأسرة والمدرسة والمجتمع بأكمله، وهذا ما دفع البحاث والدارسين والمهتمين إلى التمعن والتمحيص في قضايا التحصيل والآثار المترتبة عليه وفي الأسباب الحقيقية وراءه، فكثرة الدراسات والمناقشات جعل من التحصيل أرض خصبة للأبحاث العلمية التطبيقية، ونظراً لكل هذه الأهمية كان موضوع هذه الورقة تصنيف العوامل المؤثرة في تدني مستوى طلبة التعليم المتوسط من وجهة نظر المُعلمين باستخدام التحليل العنقودي والتحليل العاملي الاستكشافي.

**أهمية البحث**

يعتبر موضوع مستوى تحصيل الطلاب من الموضوعات الهامة باعتباره يهتم بشريحة هامة يعول عليها المجتمع، ألا وهي شريحة الطلاب، فالمجتمع في بناءه وتأسيسه وخططه التنموية يعتمد على قواه التعليمية ومن هنا فأن دراسة هذه الشريحة تضفي على البحث أهمية بالغة، كما أن مستوى التحصيل من الأبحاث الهامة التي تحتاجها الدولة في دفع عجلة التنمية، فمن خلال تسليط الضوء على التحصيل وتقديم نتائج الأبحاث للجهات المعنية كوزارة التعليم مثلاً يمكن أن تأخذ نتائجها بعين الاعتبار، فتكون ذات جدوى اكثر، كما أننا نتوقع من خلال دراسة هذا الموضوع الوصول إلى إضافة علمية جديدة في مجال البحث العلمي.

**مشكلة البحث**

يعتبر موضوع التحصيل الدراسي من الموضوعات الهامة التي تحتاج من البحاث والدارسين التعمق فيه بالدراسة والبحث، وإن موضوع العوامل المؤثرة في التحصيل لا يقل شأناً عن دراسة التحصيل في حد ذاته, فالتحصيل يتأثر بالعديد من العوامل، وتواجهه العديد من التحديات التي يجب القضاء عليها للرفع من مستوى تحصيل الطلاب، وبالتالي تحسين العملية التعليمية، ومن هنا كان موضوع هذه الورقة تصنيف العوامل المؤثرة في تدني مستوى طلبة التعليم المتوسط من وجهة نظر المُعلمين باستخدام التحليل العنقودي والتحليل العاملي الاستكشافي والتي سيتم دراسته من خلال النقاط التالية:

- التعرف العوامل الاكثر أهمية في تدني مستوى طلبة التعليم المتوسط (الثانوي) باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي.
- ايجاد المتغيرات التي تفسر أكبر قدر ممكن من التباين الكلي في تصنيف مستوى الطلاب.
- تقسيم او تصنيف المتغيرات إلى مجاميع (عناقيد) بوضع العوامل الأكثر تجانساً مع بعضها البعض.

**أهداف البحث**

يهدف البحث إلى استخدام التحليل العاملي الاستكشافي (Exploratory factor analysis) بطريقة المكونات الرئيسية (Principal Component Analysis) إلى استخراج العوامل المؤثرة على تدني مستوى طلبة التعليم المتوسط (الثانوي) وتلخيصها في عدد أقل من وجهة نظر المُعلمين، وكذلك إبراز مجموعة من العناصر الكامنة التي تفسر العلاقات بين المتغيرات في دراسة تدني مستوى طلبة التعليم

المتوسط ودرجة إسهام كل عامل من العوامل للمتغيرات المختلفة، كما يهدف الى الكشف عن إمكانية تطبيق التحليل العنقودي (Cluster Analysis) لتحديد العوامل المؤثرة على تدني مستوى طلبة التعليم المتوسط (الثانوي) من وجهة نظر المُعلمين، وذلك باستخدام الطريقة الهرمية ( Hierarchical Cluster Analysis)، حيث تصنف المتغيرات إلى مجاميع (عناقيد) بوضع العوامل الاكثر تجانساً مع بعضها البعض، ، كما تهدف الدراسة إلى تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات بشأن موضوع الدراسة.

**حدود البحث**

- **الحدود الزمنية**: تتمثل في الفترة من (01_01_2023 الى 01_03_2023).
- **الحدود الجغرافية:** تم إنجاز هذه الدراسة في مدارس مدينة إجدابيا التي تقع في الشمال الشرقي الليبي وتبعد عن مدينة بنغازي نحو 150 كيلو متر.
- **الحدود البشرية:** المتمثلة في جميع المعلمين بكافة مدارس التعليم المتوسط في مدينة اجدابيا.

**التحليل العاملي الاستكشافي**

يستخدم هذا النوع من التحليل العاملي في الحالة التي تكون فيها العلاقات بين المتغيرات والعوامل غير معلومة أو غير مؤكدة، ويسير التحليل العاملي في طريق الاستكشاف في تحديد العوامل الكامنة وعلاقتها بالمتغيرات المستخدمة، وعادة ما يتوصل التحليل إلى عدد من العوامل أقل من عدد المتغيرات لتفسير العلاقات بين المتغيرات ، ولا يكون لدى الباحث معلومة مسبقة عن العوامل الناتجة من التحليل، وبتحديد أكثر فهو يهتم بإمكانية التوصل إلى المتغيرات عن طريق العوامل الكامنة، أو مدى تأثير العوامل الكامنة في التوصل إلى المتغيرات (مراد، 2000)

**أهداف التحليل العاملي الاستكشافي**

تظهر لنا أهمية التحليل العاملي من خلال أنه يؤدي الوظائف التالية:

- يسمح هذا الأسلوب بتخفيض وتلخيص المتغيرات في عدد أقل من العوامل الرئيسية التي يمكن أن تفسر تلك الظاهرة.
- إبراز مجموعة العناصر الكامنة التي يصعب الكشف عنها والتي يمكن أن يكون لها دور في تفسير العلاقات بين عدد كبير من المتغيرات.
- . الحصول على مجموعة جديدة من المتغيرات وبعدد اقل لتحل كليا أو جزئياً محل المجموعة الأصلية من المتغيرات
- يسمح هذا الأسلوب بالتعرف على المتغيرات التي لها دلالة إحصائية هامة والتي تستدعي مزيداً من عمليات التحليل الأخرى كالانحدار. (معلا، 2002)

**التحليل العنقودي**

يعد التحليل العنقودي من أساليب التحليل الإحصائي التي تهتم بتقسيم وتصنيف عناصر بيانات المتغيرات إلى عدة مجموعات جزئية، تكون متجانسة داخل المجموعة الواحدة (العنقود الواحد)، وتكون متباينة ومختلفة بالنسبة إلى المجاميع الأخرى (العناقيد الأخرى)، وبسبب هذه الخاصية التي يمتلكها التحليل العنقودي , شاع استخدام هذا النوع من التحليل الاحصائي، في الكثير من المجالات التطبيقية, وعادة ما يكون الغرض من هذا التحليل هو اكتشاف نمط معين ينظم المشاهدات, التي غالباً ما تكون أفراداً, ويقسمها إلى مجموعات تتمتع عناصرها بخواص مشتركة. (الحلواني، 2017)

**أهداف التحليل العنقودي**

الهدف الأساسي للتحليل العنقودي المقطعي هو تقسيم الأشياء إلى مجموعتين أو أكثر استناداً إلى مدى التشابه بالنسبة لبعض الخصائص، وبالتالي يمكن للباحث تحقيق ثلاثة أهداف هي:

- وصف التصنيفات واستكشافها، لذلك توصف استعمالاته بأنها استكشافية تهدف إلى تصميم تصنيفات مبنية على تحليل البيانات.

- تبسيط البيانات وأختزالها: إذ يتم وصف البيانات بشكل مجاميع متجانسة، عددها قليل، ليتم التعامل معها بدلاً من كميات كبيرة من البيانات من الصعب التعامل معها .
- يجب على الباحث أن يحدد العلاقات بين المشاهدات أو تلك التي لا يمكن التعرف عليها من المتغيرات الفردية، وذلك بعد التوصل إلى القطاعات. (نخله رزق الله، 2002)

**منهجية البحث**

اعتمد البحث على وجهة نظر المعلمين, حيث إنهم يمثلون مجتمع الدراسة وذلك عن طريق استبانة معدة لهذا الغرض بعد ان تم عرضه على بعض أساتذة قسم الإحصاء بالكلية لتحكيم الاستبانة، وهذا ما يسمى بالصدق الظاهري للاستبانة كما تم اختبار صدق المحتوى من خلال معامل (الفا كرونباخ) , وقد بلغ مجتمع الدراسة 615 معلماً في 8 مدارس للتعليم المتوسط (الثانوي) في مدينة إجدابيا، وقد تم حساب حجم العينة عن طريق (معادلة ستيفن ثامبسون) للمجتمع المحدود عند حد الخطأ 0.06 والتي بلغت 176 مُعّلماً من مدارس التعليم المتوسط في المدينة، ومن ثم تم ترميز أسئلة الاستبانة، وإدخالها ببرنامج $SPSS_{28}$ لكي يتم استخدام الطرق الإحصائية المناسبة للإجابة على عنوان البحث المتمثل في تدني مستوى طلبة التعليم المتوسط (الثانوي) من وجهة نظر المعلمين. ولغرض تحقيق أهداف البحث تم استخدام المنهج الكمي والمعتمد على تحميل متعدد المتغيرات باستخدام أسلوب التحليل العنقودي والتحليل العاملي الاستكشافي.

**جدول (1)** اختبار الصدق والثبات

| عدد الاسئلة | ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha | الصدقIntrinsic |
|---|---|---|
| 27 | 0.825 | 0.9082 |

تم قياس ثبات الاستبانة بواسطة معامل (Cronbach's Alpha) وتبين ان قيمة معامل الثبات لكامل الاستبانة 0.825 ومعامل الصدق يساوي0.908 وهذا يدل على ان الاستبانة صادقه وثابته بنسبه عالية.

**جدول (2)** الخصائص العامة لعينة الدراسة

| العبارة | | التكرار | النسبة |
|---|---|---|---|
| **المدرسة** | بنين | 55 | %31.3 |
| | بنات | 121 | %68.8 |
| **الجنس** | ذكر | 39 | %22.2 |
| | انثى | 137 | %77.8 |
| **العمر** | من 20 الى 30 سنة | 12 | %6.8 |
| | من 31 الى 40 سنة | 77 | %43.8 |
| | من 41 الى 50 سنة | 76 | %43.2 |
| | أكبر من 50 سنة | 11 | %6.3 |
| **سنوات الخبرة** | من سنة الى 10 سنوات | 49 | %27.8 |
| | من 11 سنة الى 20 سنة | 81 | %46.0 |
| | من 21 سنة الى 30 سنة | 39 | %22.2 |
| | أكثر من 30 سنة | 7 | %4.0 |
| **المستوى التعليمي** | معهد عالي | 51 | %29.0 |
| | جامعي | 120 | %68.2 |
| | ماجستير | 5 | %2.8 |
| **التخصص الذي يقوم المعلم بتدريسه** | ادبي | 98 | %55.7 |
| | علمي | 64 | %36.4 |
| | ديني شرعي | 14 | %8.0 |

نلاحظ من الجدول السابق ان نسبة مدارس البنات أعلى من نسبة مدارس البنين حيث بلغت 68.8% وبالتالي من المنطقي أن تكون نسبة الاناث في العينة أكثر من نسبة الذكور حيث بلغت نسبتهم 77.8% وكانت تتركز أعمار المبحوثين في الفئتين من 31 الى 40 سنة ومن 41 الى 50 سنة بنسبة 43% لكل منهما.

كما لاحظنا ان سنوات الخبرة لأغلب المبحوثين تتراوح ما بين 11سنة و 20سنة بنسبة 46%, أما على المستوى التعليمي فقد كان أغلب المبحوثين مستواهم التعليمي جامعي بنسبة 68.2% كما تبين أن أغلب المبحوثين من معلمي التخصص الأدبي بنسبة 55.7%.

**جدول (3) متغيرات الدراسة**

| الترميز | العبارة |
|---|---|
| $a_1$ | إهمال الطلاب وعدم المبالاة يؤدي الى تدني مستوي الدراسي. |
| $a_2$ | كثرة غياب الطالب سبب من أسباب تدني مستواه الدراسي. |
| $a_3$ | خوف الطالب أحد أسباب تدني مستواه الدراسي. |
| $a_4$ | الرهبة من الامتحان سبب من أسباب تدني مستواه الدراسي. |
| $a_5$ | عدم تقبل الطالب للمعلم يجعله يكره المقرر الدراسي. |
| $a_6$ | كثرة الخلافات الأسرية تؤثر على نفسية الطالب وكراهية المدرسة. |
| $a_7$ | كثرة العقاب من ولى الأمر للطالب يسبب في كراهية الدراسة. |
| $a_8$ | عدم مراقبة ولي الامر للطالب في الدراسة سبب من أسباب تدني مستواه الدراسي. |
| $a_9$ | الرفاهية الزائدة عند بعض الطلاب تزيد من تدني مستواهم الدراسي. |
| $a_{10}$ | تدني مستوى التعليم لدى ولى الأمر سبب من أسباب تدني مستواه الدراسي. |
| $a_{11}$ | التنمر من قبل الزملاء أحد أسباب تدني مستوى الطالب. |
| $a_{12}$ | اختلاط الطالب بزملاء ضعفاء علميا أحد أسباب تدني مستوى الطالب. |
| $a_{13}$ | سخرية الزملاء من الطالب المجتهد يسبب في تدني مستوى الطالب. |
| $a_{14}$ | .كبر حجم المنهج يسبب في تدني المستوى الدراسي |
| $a_{15}$ | .زمن الحصة غير الكافي يسبب في تدني المستوى الدراسي |
| $a_{16}$ | .كثرة الواجبات المدرسية تؤدي الى كراهية الطالب للمدرسة |
| $a_{17}$ | .صعوبة المنهج وغموضه يسبب في تدني المستوى الدراسي |
| $a_{18}$ | عدم قيام الُمعلم باختبارات شهرية يسبب في إهمال الطالب وتدني مستواهم الدراسي. |
| $a_{19}$ | .تدريس الُمعلم غير تخصصه يسبب في تدني مستوى الطلبة |
| $a_{20}$ | عدم مراعاة الُمعلم الفروق الفردية بين الطالب يسبب في تدني مستواهم الدراسي. |
| $a_{21}$ | .عدم ابتكار طرق تدريس جديدة يسبب الملل لدى الطالب |
| $a_{22}$ | عدم قدره الُمعلم علي ضبط الفصل يسبب في تدني استيعاب الطلبة. |
| $a_{23}$ | عدم ممارسة الأخصائي الاجتماعي لدوره الصحيح أحد أسباب تدني مستوى الطالب. |
| $a_{24}$ | ضعف تجهيز الفصول يقلل من رغبة الطالب في الدراسة. |
| $a_{25}$ | افتقار المباني للأسس الصحية يسبب في تدني مستوى الطالب. |

| | |
|---|---|
| $a_{26}$ | عدم ملائمه الفصول لأعداد الطلبة أحد أسباب تدني مستوى الطالب. |
| $a_{27}$ | ضعف التواصل بين الإدارة وولي الأمر أحد أسباب تدني مستوى الطالب. |

**أولاً: التحليل العاملي الاستكشافي Exploratory Factor Analysis**

قبل البدء في التحليل العاملي لابد من معرفة ما إذا كانت المتغيرات موزعة توزيعا طبيعيا أم لا. باعتباره شرطاً من شروط استخدام التحليل العاملي.

**جدول (4) اختبار الاعتدالية**

| Kolmogorov-Smirnova | | |
|---|---|---|
| قيمة احصائي الاختبار | درجة الحرية d.f | قيمة الدلالة |
| 0.056 | 176 | 0.200* |

نلاحظ من الجدول السابق أن قيمة احصائي اختبار Kolmogorov-Smirnova هي 0.056 بدرجة حرية 176 وأن قيمة الدلالة (Sig=0.200) وهي أكبر من مستوى الدلالة ($\alpha$=0.05) وهذا يعني أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي أي انها مستوفي لشرط الاعتدالية.

**جدول (5) اختبار كفاية حجم العينة (KMO)**

| | | |
|---|---|---|
| اختبار كيزر ماير اولكين Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling | | 0.696 |
| اختبار بارتليت للدائرية Bartlett's Test of Sphericity | قيمة مربع كايApprox. Chi-Square | 1217.160 |
| | درجات الحرية df | 351 |
| | قيمة الدلالة .Sig | 0.000 |

ومن الجدول (5) يتضح لنا مدى دقة و كفاية حجم العينة حيث إن قيمة KMO تساوي 0.696 وهي أكبر من (0.5) وهذا يدل على إمكانية الاعتمادية على العوامل التي نحصل عليها من التحليل العاملي، وذلك لكفاية حجم العينة المستخدمة في الدراسة، كما نجد أن قيمة الدلالة لاختبار للدائرية Bartlett's تساوي sig=0.000 وهي أقل من 0.05 وهذا يدل على أن العلاقة دالة إحصائية أي أن هناك ارتباط بين المتغيرات مما يدل على إمكانية إجراء التحليل العاملي على البيانات.

**محدد مصفوفة الارتباطات ومقياس كفاية التعيين أو العينة**

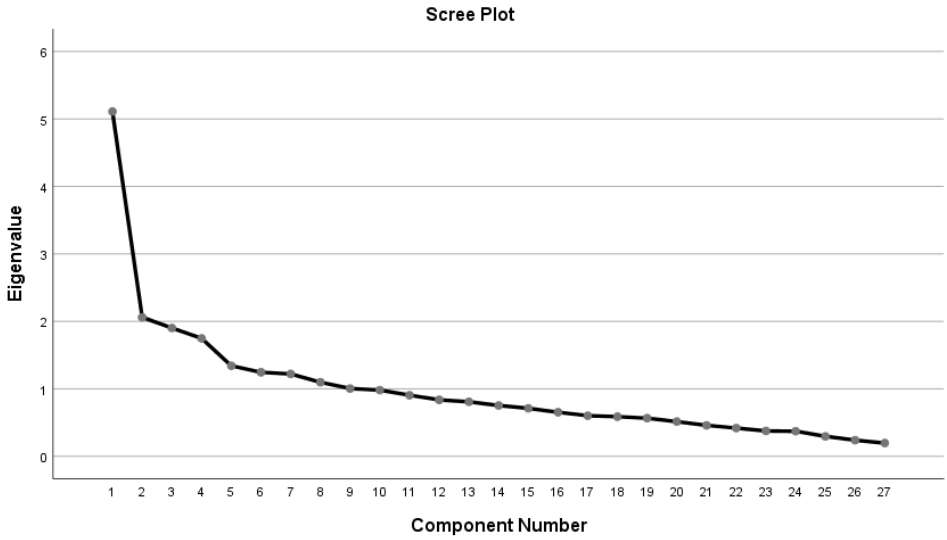
عند استخدام التحليل العاملي يجب حساب محدد المصفوفة لقياس مشكلة الارتباط الذاتي وكذلك حساب المحدد ويجب أن تكون قيمته أكبر من 0.0001 وهذا يعني أنه لا توجد مشكلة ارتباط ذاتي. (تيغزه، 2012) (فهمي، 2005).

ومن خلال النتائج وجدنا ان قيمة المحدد Determinant=0.001 وهو أكبر من 0.0001 وهذا يعني أنه لا توجد مشكلة ارتباط ذاتي، كذلك عند حساب قيم مصفوفة (Anti\-image Matrices) ظهرت قيم MSA في أن الخلايا القطرية لمعاملات الارتباط كلها تتجاوز القيمة 0.5 مما يدل على أن مستوى الارتباط بين كل متغير بالمتغيرات الأخرى في مصفوفة الارتباطات كاف لإجراء التحليل العاملي.

**جدول (6) نسبة التباين الكلي المفسر**

| Total Variance Explained نسبة التباين الكلي المفسر | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| العوامل | الجذور المميزة | | | مجموع مربعات الأحمال المستخرجة | | | مجموع مربعات الأحمال المدورة | | |
| | الجذور الكامنة | التباين الكلي % | التباين المتجمع % | الجذور الكامنة | التباين الكلي % | التباين المتجمع % | الجذور الكامنة | التباين الكلي % | التباين المتجمع % |
| 1 | 5.11 | 18.92 | 18.924 | 5.11 | 18.92 | 18.9 | 2.94 | 10.9 | 10.9 |
| 2 | 2.06 | 7.630 | 26.554 | 2.06 | 7.630 | 26.5 | 2.59 | 9.60 | 20.5 |
| 3 | 1.90 | 7.043 | 33.597 | 1.90 | 7.043 | 33.5 | 2.51 | 9.32 | 29.8 |
| 4 | 1.74 | 6.474 | 40.070 | 1.74 | 6.474 | 40.0 | 2.09 | 7.76 | 37.5 |
| 5 | 1.34 | 4.969 | 45.039 | 1.34 | 4.969 | 45.0 | 2.01 | 7.44 | 45.0 |
| 6 | 1.24 | 4.612 | 49.651 | | | | | | |
| 7 | 1.22 | 4.520 | 54.171 | | | | | | |
| 8 | 1.09 | 4.066 | 58.237 | | | | | | |
| 9 | 1.00 | 3.720 | 61.957 | | | | | | |
| 10 | 0.98 | 3.633 | 65.590 | | | | | | |
| 11 | 0.90 | 3.353 | 68.943 | | | | | | |
| 12 | 0.83 | 3.097 | 72.040 | | | | | | |
| 13 | 0.80 | 2.992 | 75.031 | | | | | | |
| 14 | 0.75 | 2.791 | 77.822 | | | | | | |
| 15 | 0.71 | 2.633 | 80.455 | | | | | | |
| 16 | 0.65 | 2.420 | 82.875 | | | | | | |
| 17 | 0.60 | 2.229 | 85.104 | | | | | | |
| 18 | .588 | 2.176 | 87.280 | | | | | | |
| 19 | 0.56 | 2.092 | 89.373 | | | | | | |
| 20 | 0.51 | 1.906 | 91.278 | | | | | | |
| 21 | 0.45 | 1.699 | 92.977 | | | | | | |
| 22 | 0.41 | 1.549 | 94.526 | | | | | | |
| 23 | 0.37 | 1.390 | 95.916 | | | | | | |
| 24 | 0.37 | 1.377 | 97.292 | | | | | | |
| 25 | 0.29 | 1.094 | 98.387 | | | | | | |
| 26 | 0.23 | 0.885 | 99.272 | | | | | | |
| 27 | 0.19 | 0.728 | 100.000 | | | | | | |

يعطي الجدول (6) نسبة التباين الكلي المفسر شرحا تفصيليا للتباين الكلي وطريقة استخلاص العوامل باستخدام طريقة المكونات الأساسية وقد احتوى الجدول السابق على 27 (توليفة) علاقة خطية للبيانات والقيم المبدئية للجذور الكامنة لكل مكون من المكونات فقيمة الجذور الكامنة للمكون الأول 5.110 حيث تفسر تباينات هذا المكون 18.924% من التباين الكلي, أما قيمة الجذور الكامنة للمكون الثاني تساوي 2.060 وتفسر 7.630% من التباين الكلي إلى الجذر الكامن للمكون الخامس والذي يساوي 1.342 ويفسر 4.969% من التباين الكلي، ونجد أن مجموع ما تفسره المكونات الخمس هي 45.039% من التباين الكلي.




**شكل (1)** قيم الجذور الكامنة

الشكل (1) Scree plotيوضح قيم الجذور الكامنة لكل عامل على المحور الصادي y ورقم المكون على المحور السيني x، نلاحظ أن المنحنى بدأ يستقر بعد العامل الخامس.

**مصفوفة المكونات بعد التدوير**

**جدول (7)** مصفوفة المكونات بعد التدوير

| مصفوفة المكونات بعد التدوير Rotated Component Matrix | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Componentالمكون | | | | | |
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| | | | 0.359 | | a1 |
| | | | 0.352 | | a2 |
| | | 0.584 | | | a3 |
| | | | 0.508 | | a4 |
| | | 0.706 | | | a5 |
| | | 0.752 | | | a6 |
| | | 0.504 | | | a7 |
| | | 0.393 | | | a8 |
| 0.357 | | | | | a9 |
| 0.585 | | | | | a10 |
| | | 0.475 | | | a11 |
| 0.686 | | | | | a12 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0.605 | | | | | a13 |
| | | | 0.641 | | a14 |
| | | | 0.6 | | a15 |
| | | | 0.604 | | a16 |
| | | | 0.534 | | a17 |
| | 0.543 | | | | a18 |
| | 0.604 | | | | a19 |
| | 0.767 | | | | a20 |
| | 0.48 | | | | a21 |
| | 0.607 | | | | a22 |
| | | | | 0.639 | a23 |
| | | | | 0.712 | a24 |
| | | | | 0.651 | a25 |
| | | | | 0.662 | a26 |
| | | | | 0.627 | a27 |

الجدول (7) مصفوفة المكونات أو العوامل ونتائج استخلاص العوامل بعد التدوير وفقا لطريقة تحليل المكونات الأساسية وطريقة تدوير العوامل باستخدام معيار أكبر تباين وهي Rotation Method Varimax ونلاحظ أنه تم استخلاص خمسة عوامل وهي:

العامل الأول لديه علاقات قوية مع 5 متغيرات من أصل 27 متغير. ويفسر 10.901 %من التباين الكلي ويضم المتغيرات الثلاث التالية:

a23 (عدم ممارسة الاخصائي الاجتماعي لدوره الصحيح)، a24 (ضعف تجهيز الفصول يقلل من رغبة الطالب في الدراسة) ، a25 (افتقار المباني للأسس الصحية)، a26 (عدم ملائمه الفصول لأعداد الطلبة )، a27 (ضعف التواصل بين الإدارة وولي الأمر). ويمكن تسمية هذا العامل بعامل (العوامل البيئية).

أما العامل الثاني لديه علاقات قوية مع 7 متغيرات من أصل 27 متغير. ويفسر 9.600 % من التباين الكلي ويضم المتغيرات الخمس التالية:

a1 (اهمال الطلاب وعدم المبالاة), a2 (كثرة غياب الطالب) ، a4 (الرهبة من الامتحان) ، a14 (كبر حجم المنهج) ،a15 (زمن الحصة غير الكافي) ،a16 (كثرة الواجبات المدرسية تؤدي إلى كراهية الطالب للمدرسة) ،a17 (صعوبة المنهج وغموضه). ويمكن تسمية هذا العامل بعامل (العوامل الذاتية).

والعامل الثالث لديه علاقات قوية مع 6 متغيرات من أصل 27 متغير. ويفسر 9.329 % من التباين الكلي، ويضم المتغيرات الخمس التالية :

a3 (خوف الطالب), a5 (عدم تقبل الطالب للمعلم يجعله يكره المقرر الدراسي) ، a6 (كثرة الخلافات الأسرية تؤثر على نفسية الطالب) ، a7 (كثرة العقاب من ولى الأمر) ،a8 (عدم مراقبة ولي الامر للطالب في الدراسة) ،a11 (التنمر من قبل الزملاء). ويمكن تسمية هذا العامل بعامل (العوامل النفسية).

والعامل الرابع لديه علاقات قوية مع 5 متغيرات من أصل 27 متغير. ويفسر 7.765 %من التباين الكلي ويضم المتغيرات التالية: a18 (عدم قيام الْمُعلم باختبارات شهرية يسبب في إهمال الطالب)، a19 (تدريس الْمُعلم غير تخصصه)، a20 (عدم مراعاة الْمُعلم الفروق الفردية بين الطلاب)، a21 (عدم ابتكار طرق

تدريس جديدة يسبب الملل لدى الطالب)،a22 (عدم قدره الُمعلم علي ضبط الفصل)، ويمكن تسمية هذا العامل بعامل (العوامل التعليمية).

والعامل الخامس لديه علاقات قوية مع 4 متغيرات من أصل 27 متغير. ويفسر 7.444% من التباين الكلي ويضم المتغيرات التالية a9 (الرفاهية الزائدة عند بعض الطلاب)، a10 (تدني مستوى التعليم لدى ولى الأمر)، a12 (اختلاط الطالب بزملاء ضعفاء علميا)، a13 (سخرية الزملاء من الطالب المجتهد)، ويمكن تسمية هذا العامل بعامل (العوامل التربوية).

**ثانياً: التحليل العنقودي Clustering Analysis**

وبالاستناد على النتائج السابقة للتحليل العاملي يمكننا تطبيق التحليل العنقودي على تلك النتائج فبعد التدوير وفقا لطريقة المكونات الأساسية وطريقة تدوير العوامل باستخدام معيار أكبر تباين تم استخلاص خمسة عوامل وهي (العوامل البيئية، العوامل الذاتية، العوامل النفسية، العوامل التعليمية، العوامل التربوية) حيث تم تطبيق التحليل العنقودي على هذه العوامل الخمسة وكانت نتائجها على النحو الاتي:

**جدول (8)** مصفوفة القرابة Proximity Matrix

| Proximity Matrix | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Matrix File Input | | | | | |
| $x_5$ | $x_4$ | $x_3$ | $x_2$ | $x_1$ | Case |
| 2893.00 | 3523.00 | 2573.00 | 7511.00 | 0.00 | $x_1$ |
| 7980.00 | 10536.00 | 6924.00 | 0.00 | 7511.00 | $x_2$ |
| 2954.00 | 3114.00 | 0.00 | 6924.00 | 2573.00 | $x_3$ |
| 2422.00 | 0.00 | 3114.00 | 10536.00 | 3523.00 | $x_4$ |
| 0.00 | 2422.00 | 2954.00 | 7980.00 | 2893.00 | $x_5$ |

مصفوفة القرابة هي مصفوفة متماثلة حيث ان القيم أعلى القطر الرئيسي تتطابق مع القيم أسفل القطر، وعند حسابها كانت أقرب مسافة بين المتغيرين $x_4$ (العوامل التعليمية) و $x_3$ (العوامل التربوية) إذ بلغت (2422.00).

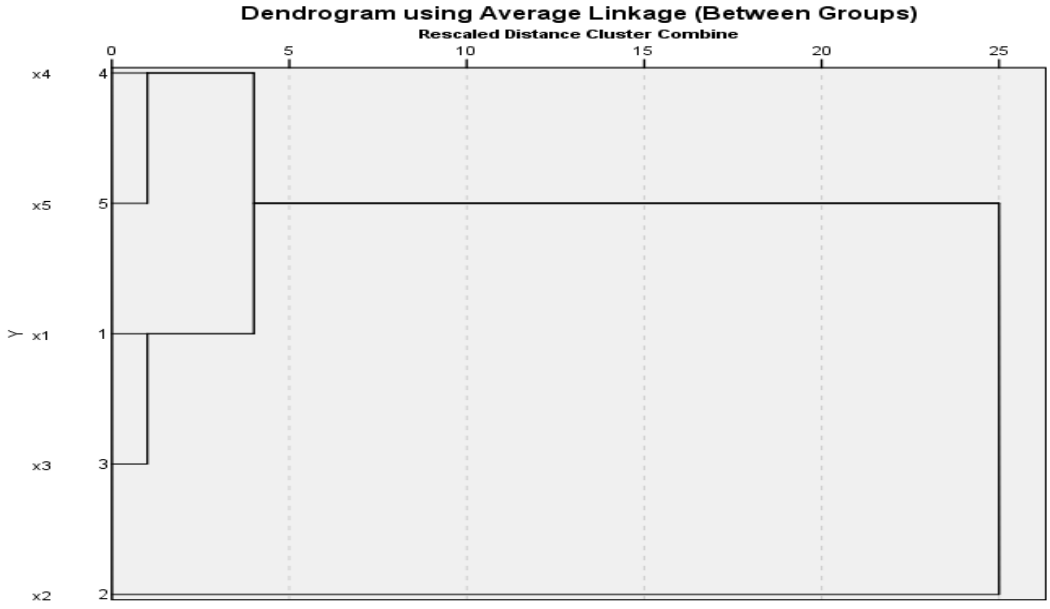
**جدول (9)** يوضح مستويات الالتحام وفق طريقة الربط بالمتوسط (بين المجاميع)

| Agglomeration Schedule | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Stage | Cluster Combined | | Coefficients | Stage Cluster First Appears | | Next Stage |
| | Cluster 1 | Cluster 2 | | Cluster 1 | Cluster 2 | |
| 1 | 4 | 5 | 2422.000 | 0 | 0 | 3 |
| 2 | 1 | 3 | 2573.000 | 0 | 0 | 3 |
| 3 | 1 | 4 | 3121.000 | 2 | 1 | 4 |
| 4 | 1 | 2 | 8237.750 | 3 | 0 | 0 |

تم استخراج مستويات الالتحام بالاعتماد على مربع مصفوفة المسافات الإقليدية، حيث إن مستويات الالتحام وحسب طريقة الربط بين المجاميع محصورة بين (2422) و (8237.750)، حيث إن اقرب مسافة كانت

بين المتغيرين $x_4$ و$x_5$ قد تم ربطهما معاً، وذلك لكون المسافة بينهما المقاسة بمربع المسافة الاقليدية أقل ما يمكن، وهو يسمى التعنقد الأول وبأقل معامل اقتراب قدره (2422) وإن الخطوة (3) هي الخطوة التالية التي سيتم ربط المتغيرين $x_1$ و $x_4$ ومن ثم الانتقال الى الخطوة (4) ليتم ربط المتغيرين.$x_1$ و $x_2$ حيث هو أكبر تعنقد اي ابعد مسافة وهي 8237.750.

ومن عمود المعامل (Coefficients) الذي يبين تجانس المجموعة من خلال قيمة المعامل، فمن الجدول السابق نجد أن التجانس بين المتغيرين x1 وx4 هو3121 أكثر من التجانس بين المتغيرين x1 وx2 وهو 8237.750 وذلك لأن قيمة المعامل بين المتغيرين x1 وx4 هي الاقل.




**الشكل (2)** يوضح الشجرة لوصف نتائج التحليل العنقودي

**جدول (10)** يوضح جدول العناقيد اعضاء المجموعات Cluster Membership من المفردات

| Cluster Membership | | | |
|---|---|---|---|
| **Clusters 4** | **Clusters 3** | **Clusters 2** | **Case** |
| 1 | 1 | 1 | $x_1$ (العوامل البيئية) |
| 2 | 2 | 2 | $x_2$ (العوامل الذاتية) |
| 3 | 1 | 1 | $x_3$ (العوامل النفسية) |
| 4 | 3 | 1 | $x_4$ (العوامل التعليمية) |
| 4 | 3 | 1 | $x_5$ (العوامل التربوية) |

قد تم تحديد عدد المجموعات من 2 الى 4 باستخدام الأساليب التجميعية المتفرعة وقد ظهرت التجميعات في الأعمدة الثلاثة المسماة Clusters2 , Clusters3, Clusters4 ويوضح الجدول أنه عند التوزيع إلى مجموعتين فإن المجموعة الأولى تضم (العوامل البيئية، العوامل النفسية، العوامل التعليمية، العوامل التربوية)، والمجموعة الثانية تضم (العوامل الذاتية).

أما في حالة التوزيع إلى ثلاث مجموعات فان المجموعة الأولى تضم (العوامل البيئية، العوامل النفسية)، والمجموعة الثانية تضم (عوامل الذاتية)، والمجموعة الثالثة تضم (العوامل التعليمية، العوامل التربوية).

أما في حالة التوزيع الى أربعة مجموعات فإن المجموعة الأولى تضم (العوامل البيئية) ، والمجموعة الثانية تضم (العوامل الذاتية) و المجموعة الثالثة تضم (العوامل النفسية), والمجموعة الرابعة تضم (العوامل التعليمية، العوامل التربوية).

**النتائج**

- بينت النتائج أن أغلب أفراد العينة من الإناث حيث بلغت نسبتهن 77%, كما بينت النتائج أن 68% من المُعلمين متحصلين على شهادة جامعية، كما وجدنا من النتائج أن 38% من المُعلمين يرون أن مستوى الطلبة في تدنٍ.
- عند تطبيق التحليل العاملي الاستكشافي تبين أن العوامل المستخلصة باستخدام طريقة المكونات الأساسية احتوت على 27 (توليفة) علاقة خطية للبيانات والقيم المبدئية للجذور الكامنة لكل مكون من المكونات حيث إن مجموع ما تفسره المكونات الخمس هي 45.039% من التباين الكلي.
- كما وضحت نتائج استخلاص العوامل بعد التدوير وفقا لطريقة تحليل المكونات الأساسية وطريقة تدوير العوامل باستخدام معيار أكبر تباين أنه تم استخلاص خمسة عوامل وهما:
  - العامل الأول لديه علاقات قوية مع 5 متغيرات من أصل 27 متغير. ويفسر 10.901 % من التباين الكلي وتم تسمية هذا العامل بعامل (العوامل البيئية ).
  - أما العامل الثاني لديه علاقات قوية مع 7 متغيرات من أصل 27 متغير. ويفسر 9.600 % من التباين الكلي وتم تسمية هذا العامل بعامل (العوامل الذاتية).
  - والعامل الثالث لديه علاقات قوية مع 6 متغيرات من أصل 27 متغير. ويفسر 9.329 % من التباين الكلي وتم تسمية هذا العامل بعامل (العوامل النفسية).
  - والعامل الرابع لديه علاقات قوية مع 5 متغيرات من أصل 27 متغير. ويفسر 7.765 % من التباين الكلي. وتم تسمية هذا العامل بعامل (العوامل التعليمية).
  - والعامل الخامس لديه علاقات قوية مع 4 متغيرات من أصل 27 متغير ويفسر 7.444% من التباين الكلي. وتم تسمية هذا العامل بعامل (العوامل التربوية).
- في برنامج التحليل لبيانات الدراسة عند استخدام التحليل العنقودي تم حساب مصفوفة القرابة ولاحظنا أن أقرب مسافة بين المتغيرين بين العوامل التعليمية والعوامل التربوية وقد بلغت (2422.00).
- من خلال تحديد عدد المجموعات من 2 الى 4 باستخدام الأساليب التجميعية المتفرعة وقد ظهرت نتائج التجميعات في حالة التوزيع الى مجموعتين كانت المجموعة الأولى تضم (العوامل البيئية، العوامل النفسية، العوامل التعليمية، العوامل التربوية)، والمجموعة الثانية تضم (العوامل الذاتية).
- أما في حالة التوزيع إلى ثلاث مجموعات فان المجموعة الأولى تضم (العوامل البيئية، العوامل النفسية) ، والمجموعة الثانية تضم (عوامل الذاتية)، والمجموعة الثالثة تضم (العوامل التعليمية، العوامل التربوية).
- أما في حالة التوزيع الى أربعة مجموعات فإن المجموعة الأولى تضم (العوامل البيئية) ، والمجموعة الثانية تضم (العوامل الذاتية) و المجموعة الثالثة تضم (العوامل النفسية), والمجموعة الرابعة تضم (العوامل التعليمية، العوامل التربوية).

**التوصيات**

- يجب التوسع في تطبيق التحليل العنقودي والعاملي في الدراسات الاجتماعية والإنسانية.
- يجب على الدارسين والمهتمين بالشأن الإحصائي الاهتمام بدراسة العوامل المؤثرة على تدني مستوى الطلبة في كافة المراحل التعليمية.
- اجراء دراسة مقارنة للعوامل المؤثرة على تدني مستوى الطلبة في التعليم الأساسي والمتوسط.
- تطوير قاعدة جمع البيانات الإحصائية في وزارة التعليم للحصول على بيانات حقيقية ودقيقة لكي تكون النتائج جيدة وواقعية ومفيدة للبحث العلمي من جهة وتطوير خطط التنمية من جهة أخرى.
- توسيع استخدام التحليل العنقودي والتحليل العاملي في ابحاث تخص تدني مستوى الطلبة وذلك لإعداد خطط على أساس علمي لاتخاذ القرارات المناسبة من قبل وزارة التعليم.

**قائمة المراجع:**


1. ابراهيم جواد كاظم، و احمد سلطان محمد. (30 4, 2015). تصنيف وتقييم دليل الحرمان في العراق لعام 2009 باستعمال بعض طرائق التحليل العنقودي. مجلة العلوم الاقتصادية و الإدارية، الصفحات 391-411.
2. اريج دغرة ، نسيم برهم، و حمزة الخوالدة. (2020). استخدام التحليل العاملي لدراسة التباين الاجتماعي والاقتصادي بين الأحياء في مدينة عمّان. المنارة للبحوث و الدراسات، الصفحات 9-35.
3. أكرم سعدي وادي . (2 4, 2020). عوامل تدني التحصيل الدراسي في مادة الدراسات الاجتماعية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا من وجهة نظر المعلمين ومديري المدارس. المجلة العربية للنشر العلمي AJSP، الصفحات 512-540.
4. أمحمد بوزيان تيغزه. (2012). التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي مفاهيمها ومنهجيتهما بتوظيف حزمة SPSS و LISREL . عمان: دار المسيرة للطباعة والنشر.
5. رامي صلاح جبريل. (2020). تحليل البيانات خطوة بخطوة في Data Analysis Step by Step in spss SPSS. بنغازي ليبيا: دار الكتب الوطنية .
6. صلاح احمد مراد. (2000). الأساليب الإحصائية في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
7. عايدة نخله رزق الله. (2002). دليل الباحثين في التحليل الإحصائي "الاختبار و التفسير". مصر: القاهره.
8. ماجي أحمد محمد خليل الحلواني. (2017). استخدام التحليل العنقودي Analysis Cluster في تصنيف محافظات جمهورية مصر العربية. المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، الصفحات 103-138.
9. محمد شامل بهاء الدين فهمي. (2005). الإحصاء بلا معاناة، المفاهيم مع التطبيقات باستخدام برنامج SPSS . الرياض: معهد الإدارة العامة. مركز البحوث.
10. محمد صالح شراز. (2015). التحليل الاحصائي للبيانات باستخدام SPSS. السعودية: دار خوارزم العلمية للنشر جدة.
11. ناجي معلا. (2002). أصول التسويق. عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.