

إستخدام التحليل العاملي لتحديد أهم العوامل المؤثرة على التحصيل
الدراسي لطلاب المرحلة الثانوية
دراسة تطبيقية بمدارس شركة سكر كنانة المحدودة للعام الدراسي
(2019 - 2020م)

Using Factor Analysis to Specify the Most Important Factors
which Affect the Academic Achievement at Students of
Secondary Level

إعداد :

د. خالد رحمة الله خضر قناوي - استاذ الرياضيات المشارك - جامعة السودان

للعلوم والتكنولوجيا

أ. نعيم محمود سبيل علي - محاضر في الإحصاء - كلية العلوم - جامعة بخت الرضا

المستخلص :

تهدف هذه الدراسة الي تطبيق أسلوب التحليل العاملي لتحديد أهم العوامل المؤثرة على التحصيل الدراسي لدي طلبة الثانوي بمدارس شركة سكر كنانة المحدودة ،أجريت علي عينة عشوائية بسيطة حجمها (214) طالباً وطالبةً وُجمعت البيانات بواسطة الاستبيان اشتمل علي (47) متغيراً وتم حساب الثبات بمعامل الفأكرونباخ وصدق المحتوي ومصفوفة الارتباط ،استخدام فيها المنهج الوصفي التحليلي أهم النتائج التي توصل اليها: تم استخلاص (17) عاملاً فسرت 65.5% من التباين الكلي وتحديدها حسب درجة تأثيرها على التحصيل بناءً علي فرضيات الدراسة التي تقول أن أكثر العوامل تأثيراً علي التحصيل الدراسي أهمها العامل الاقتصادي و يفسر 28.8% من التباين الاجمالي وتشير هذه النسبة الي أن هذا العامل علي درجة كبيرة من الأهمية ومتغيراته : انخفاض المستوي الاقتصادي للأسرة يدفع الطالب الي عدم الاهتمام بالدراسة ، تغيب الطالب عن الدراسة يؤدي الي ضعف التحصيل الدراسي ، عدد الوجبات اليومية ، وسيلة التنقل من وِالي المدرسة. العامل الاجتماعي هو يفسر 19.3% من التباين الكلي أهم متغيراته : المستوى التعليمي للوالد ووظيفته ، الشجار بالأسرة يؤثر علي مستوى التحصيل ، انفصال الأب عن الأم (الطلاق) ، عدد الاناث بالأسرة ، متابعة الوالدين. العامل الدراسي يفسر 12.9% من التباين الاجمالي ومن أهم متغيراته: عدم استيعاب الطالب من بعض المعلمين ، يستطيع الطالب التركيز أكثر علي المادة الدراسية عند استقرار دخل أسرته ،

اهتمام اسرة الطالب بمشاركته في الرحلات المدرسية والترفيهية يؤدي الي نجاحه. وأما أقل العوامل تأثيراً علي التحصيل الدراسي أهمها عامل السن الدراسي يفسر 2.14% من التباين الكلي من متغيراته: عمر الطالب أو الطالبة .عامل البيئة السكنية يتمثل في المتغيرات : نوع السكن سكني غير مريح يؤثر سلباً علي تحصيلي الدراسي الاضاءة بالمنزل . عامل المساق الاكاديمي يتمثل في : التخصص علمي أو أدبي وعامل زواج الاب من اخري(متعدد الزوجات) .وبناءً علي ذلك توصي الدراسة بتحسين البيئة المدرسية مع إدخال الوسائل التكنولوجية الحديثة في العملية التعليمية واهتمام الإدارات التعليمية بالدورات التدريبية المستمرة للمعلمين ورفع مهارتهم التدريسية مثل التعليم المقلوب وضرورة الاهتمام بالمنشط الثقافية والرياضية والبرامج الترفيهية والرحلات المدرسية وعلي الاسر متابعة أبنائهم في الدراسة وخلق علاقات جيدة مع المدرسة.

الكلمات المفتاحية : التحليل العاملي - المكونات الرئيسية -المرحلة الثانوية - طلاب الثانوي -التحصيل الدراسي

Abstract

This study aims to apply a global analysis method to identify the most important factors affecting academic achievement among secondary students in Kennan Sugar Company Limited schools. The data was collected through questionnaire that included (47) variables and the consistency was calculated by the Fakenbakh coefficient and the validity of the content and The correlation matrix, the use of the descriptive analytical approach, one of the most important results of the study :17 workers were extracted which explaining (65,5%) of the total variance, According to degree of it , impact on achievement ,based on the study's

hypotheses most influencing factors on academic achievement, the most important of which are; the economic factor which explains 28,8% of the total disparity, this percentage indicates that this factor is of a great degree of importance and among its variables is the low economic of the family that pushes students to not be interested in studying, numbers of daily meals for the family and the means of transportation to and from the school. The social factor explains (19,3%) of the total

disparity and among its most important variable is the educational level of the father and his job, family quarrels affect the level of achievement , the separation of the father and mother (divorce) , the numbers of females in the family and parents duty. The academic factor which explains (12,9%) of the total variance. The most important variables of which students lack of assimilation by some teachers. The student can focus more on the subject when his or her family's income stabilizes .As for The least influencing factors on achievement, the most important of which is the school age that explains (2,14%) of the total variance of its variables. The factor residential environment represented in the variables, uncomfortable housing which negative affect my academic achievement, lighting at home. Academic specialization scientific or literary , father second marriage. Accordingly, the study recommended the: sports, recreational programs and school trips .And raising their teaching skills such as inverted education ,and create good relation with the school.

مقدمة :

التحليل العاملي هو أسلوب إحصائي يساعد الباحث علي دراسة متغيرات مختلفة بقصد إرجاعها الي أهم العوامل التي تؤثر فيها؛ والمعروف أن أي ظاهرة عادة ما تنتج من عدة متغيرات إحصائية وتستند فلسفته إلي تحليل الارتباطات بين المتغيرات بغرض تقليص أقل عدد ممكن من العوامل التي تعبر عن أكبر قدر من التباين بين المتغيرات ؛ لذا التحليل العاملي هو أسلوب متعدد المتغيرات يسعى إلي تحديد العوامل التي تساعد في وصف ظاهرة معقدة.

التعليم هو المرتكز الأساس لعملية التنمية المستدامة في أي بلد ومن هذا المنطلق لا بد من السعي وراء تجويد العملية التعليمية للوصول لمخرجات تقود لنهضة تنموية شاملة ، إلا أن هناك مجموعة من العقبات التي قد تشكل حجر عثرة في سبيل الوصول للأهداف المرجوة فظاهرة تدني التحصيل الدراسي المستمر في الأعوام الأخيرة من المشاكل التي واجهت القائمين علي أمر التعليم في شركة سكر كنانة وأدرك الباحث أهمية وخطورة تلك المشكلة لما لها من انعكاسات سالبة علي مهارات الطلاب وقدرتهم علي التفكير والإبداع حاضراً ومستقبلاً. فالتحصيل الدراسي مؤشر مهم من مؤشرات كفاءة النظام التعليمي لأي بلد ومعرفة العوامل المؤثرة عليه ومعالجتها تُعد ضرورة ملحة علي الدوام ؛ ومن الملاحظ أن الأسر ذات الدخل

الأكبر تكون فرص تحصيل أبنائها أكبر بينما معظم الأسر ذات المستوى الاقتصادي المتدني يكون تحصيلهم الأكاديمي أقل وذلك؛ نسبة لأنهم يدفعون أبنائهم للقيام بأعمال أخرى بجانب الدراسة مثل الزراعة ورعي المواشي والعمل بالمصنع وغيرها والتي تحول بين المذاكرة وأداء الواجبات المدرسية علي الوجه المطلوب وقد تكون الظروف الصحية والغذائية غير ملائمة وهذا بدوره يؤدي لعدم تهيئة البيئة الأسرية والاقتصادية بصورة مناسبة ومثالية للتحصيل الأكاديمي وضعف التحصيل الدراسي يؤدي الي فقدان و إهدار الطاقات البشرية مما يعطل مسار التنمية وتطوير المجتمع و نجد أن الدولة تُنفق كثيراً علي التعليم الثانوي ؛ لذا فإن الطلاب ضعيفي التحصيل يقللون من إنتاجية التعليم وبالتالي خسران الدولة لكثير من الجهود الاقتصادية المنتجة. لذا ظهرت الحاجة للقيام بهذه الدراسة الي تطبيق أسلوب التحليل العاملي للتعرف علي أهم العوامل المؤثرة علي التحصيل الدراسي ، والتي قد تسهم في وضع حلول ملائمة لتطوير التعليم الثانوي وبالتالي تعزيز العوامل الايجابية.

مشكلة البحث

كيفية تطبيق التحليل العاملي في تقليص حجم المتغيرات المرتبطة إلي متغيرات ملاحظة ومؤثرة على التحصيل

الدراسي لطلاب المدارس الثانوية بشركة سكر كنانة .

أهمية البحث

يُعد هذا البحث دراسة تطبيقية مهمة حول الأسس المنهجية للتحليل العاملي وكيفية استخدامه ، وتتمثل أهميته كذلك في أنه قد يساعد إدارات التعليم علي التعرف علي أهم العوامل المؤثرة علي التحصيل الدراسي، وخلق المكتبة من بحث مطابق له علي حسب علم الباحث.

أهداف البحث

- 1- استخدام أسلوب التحليل العاملي كأسلوب إحصائي هدفه استخلاص وتصنيف للمتغيرات وصولاً إلى عوامل محددة مؤثرة على التحصيل الدراسي.
- 2- التعرف على أهم العوامل الرئيسية التي تؤثر على التحصيل الدراسي سواء كانت أسرية أو اجتماعية أو بيئية أو غيرها.

فروض البحث

تعتمد فروض الدراسة علي الاجابة عن الآتي:

- 1- ماهي العوامل الأكثر تأثيراً على التحصيل الدراسي
- 2- ماهي العوامل الأقل تأثيراً على التحصيل الدراسي

منهجية البحث

يستخدم في هذه الدراسة المنهج الوصفي في جمع وتصنيف وعرض البيانات والتحليلي المتمثل في التحليل العاملي

مصطلحات البحث

1- التحليل العاملي

هو أسلوب إحصائي متعدد المتغيرات يسعى إلى تحديد العوامل التي تساعد في وصف ظاهرة معقدة عن طريق تحليل مصفوفة الارتباط بين المتغيرات الداخلة في وصف الظاهرة وصولاً إلى عوامل محددة تكمن وراء طبيعة العلاقات الداخلة بين مجموعة المتغيرات في هذه الدراسة [1].

2- المكونات الرئيسية

هي من أكثر طرق التحليل العاملي دقة وشيوعاً واستخداماً ؛ نظراً لدقة نتائجها بالمقارنة ببقية الطرق [2].

3- طلاب الثانوي

طلاب المرحلة الثانوية هم الطلاب الذين يتلقون دراستهم بالمرحلة الثانوية وهي مرحلة ذات ثلاث السنوات التي تقع بين مرحلة الأساس والمرحلة الجامعية وذلك بعد اجتيازهم امتحان مرحلة الأساس و تكتسب أهمية كبيرة إذ أنها تقابل أهم مرحلة في حياة الفرد هي مرحلة بناء القدرات وتكوين الشخصية وتمثل مرحلة الإعداد الجاد للفرد في قيمته وهويته ومشاكله التي تعترض مسيرته التعليمية لتحقيق النجاح [3].

4- المرحلة الثانوية

تمثل المرحلة الثانوية في السودان نهاية التعليم العام يكملها الطالب وعمره حوالي سبعة عشر عاماً، بعدها إما أن يواصل دراسته الجامعية ، أو يخرج إلى ميادين الحياة العامة [4].

5-التحصيل الدراسي

هو إنجاز أو أداء داخل الصف لعمل ما من الناحية الكمية والنوعية [5].

شروط استخدام التحليل العاملي :

1- يجب أن تكون البيانات موزعة توزيعاً طبيعياً ولا يكون ملتويا ولا تكون بيانات متعددة المنوال
2- يعتمد أسلوب التحليل العاملي علي افتراض وجود علاقة خطية بين المتغيرات وذلك لأنه في حالة وجود العلاقات الخطية بين المتغيرات يمكن استنتاج المكونات المشتركة والتي تفسر تلك العلاقات .

3- يجب الا تكون العينة المراد تطبيق الاختبار عليها صغيرة الحجم أو غير ممثلة للمجتمع المستهدف أو متحيزة أو تكونت نتيجة ضم مجموعتين متميزتين مختلفتين في البنية العاملية

للمتغيرات ، فزيادة حجم العينة يمكن أن يوفر تمثيلاً أعلى لخصائص المجتمع وبالتالي تعميماً لنتائج البحث [6] .

أهداف التحليل العاملي

1- الهدف الأساس منه هو تحديد عدد وطبيعة المتغيرات الكامنة أو العوامل التي تفسر التباين والتغاير بين مجموعة من المتغيرات الملاحظة [7] .

2-الهدف الأسمى من التحليل العاملي الاستكشافي هو فحص العلاقات بين عدد كبير من المؤشرات للوصول الي عدد أقل من المتغيرات الكامنة أو العوامل [8].

3-هدف اختبار الفروض حيث يمكن استخدام التحليل العاملي في مساندة المنهج لقبولنا أو لرفضنا فرضاً تجريبياً معيناً [9]

تحديد استخلاص العوامل

محك كايزر :

المنطق الذي تقوم عليه هذه الطريقة أن الحد الأدنى من التباين الذي يفسره العامل يجب أن يكون أكبر من مقدار التباين الذي يفسره المتغير المقاس الواحد الصحيح (لأنه في التحليل العاملي الاستكشافي تحول تباين المتغيرات المقاسة وكذلك المتغير الكامن أي العامل إلي وحدات معيارية بحيث أن كل متغير مقاس يساهم في تباين العامل الكامن بتباين مقداره الواحد الصحيح). لذلك يجب أن يفسر العامل مقدار أكبر من التباين يفوق ما يفسره المتغير الواحد أي يفوق الواحد الصحيح

محك اختبار المنحدر لكاتيل:

وهي طريقة تقوم أيضاً علي الجذور الكامنة وذلك برسم المحور السيني الأفقي الذي يدل علي العوامل في مقابل الجذور الكامنة التي ترسم تقاطعها علي المحور الصادي العمودي وينتج عن ذلك منحنى ينطلق من أعلى جذر عند العامل الأول ثم يأخذ في التناقص إلي أن يصل نقطة ما تقابل عاملاً معيناً تتباطأ درجه انحداره أو انخفاضه عندها كاسراً وتيرة انخفاضه أو انحداره. [10] .

تدوير العوامل :

بعد التوصل إلي العوامل وتشبعاتها تأتي عملية التدوير إلي مكان آخر يساعد تفسيرها ، والهدف منه هو التوصل إلي تشكيله مناسبة للعوامل يمكن تفسيرها

أهمية التدوير :

1-الابتعاد عن العشوائية في تحديد العوامل

2-التفسير المنطقي للعوامل

3-اعادة توزيع التباين بين العوامل

4-تجميع المتغيرات المتشابهة في عامل واحد [11]

1 طبيعة المكونات الرئيسية :

المركبات الرئيسية عبارة عن توليفات خطية من جميع المتغيرات التوضيحية $x_1, x_2, x_3, \dots, x_p$ تحددتها المتجهات المميزة Eigen Vectors (a_i) والتي تربط بالقيم المميزة (λ_i) Eigen Values (الجذور المميزة الناتجة من مصفوفة التباين - التباين المشترك أو مصفوفة الارتباط ، ولا بد أن نذكرها هنا بأن عدد المركبات الرئيسية في الأصل هو بعدد المتغيرات المستقلة . وصيغتها الرياضية بشكل عام هي

$$Pc_i = a_{i1}x_1 + a_{i2}x_2 + a_{i3}x_3 + \dots + a_{ip}x_p \quad i = 1, 2, 3, \dots, p$$

ويمكن التعبير عن جميع هذه المركبات الرئيسية بصيغة المصفوفات وهي

$$\begin{bmatrix} pc_1 \\ pc_2 \\ \vdots \\ pc_p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1p} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{p1} & a_{p2} & \dots & a_{pp} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_p \end{bmatrix}$$

حيث أن كل عمود من المصفوفة A يمثل المتجه المميز الذي يقابله القيمة المميزة المرتبط بها والناتج عنها

ان من أهم أسباب تطبيق تحليل المركبات الرئيسية هو لاستخدامها أداة لفحص البيانات متعددة المتغيرات ، ويمكن من خلالها تكوين متغيرات جديدة تسمى علامات المركبات الرئيسية حيث يمكن حساب قيمتها [12] .

أهمية التحصيل الدراسي:

أهمية التحصيل الدراسي وفوائده تظهر علي شخصية الفرد وتبدو أهميته من خلال ارتقائه تصاعديا كونه يعد الفرد لتبوء مكانة وظيفية جيدة في معظم المجالات . كما تكمن أهمية التحصيل الدراسي في انه يتم تقرير نتيجة الطالب لانتقاله من مرحلة إلى مرحلة أخرى .

كذلك يُعد التحصيل الأكاديمي ذا أهمية للفرد والأسرة مما ينعكس على المجتمع ككل فالتحصيل الأكاديمي يعود إلى تحقيق التقدم في مختلف المجالات ، فالتطور الذي وصل إليه الغرب نتيجة ما انجزه من مخرجات تعليمية في ميادين مختلفة حيث أصبح التحصيل الدراسي هو مقياس التقدم التكنولوجي [15] .

والجانب التطبيقي للدراسة

مصادر البيانات :

للحصول علي البيانات المستخدمة في البحث تم بواسطة الاستبيان وهو من أشهر أدوات المنهج الوصفي وأكثرها استعمالاً للحصول على إجابات لعدد من الأسئلة للكشف عن آراء واتجاهات أفراد العينة، لقد تم تصميم الاستبيان وبنوده علي ضوء أهداف الدراسة ويحتوي الاستبيان على عدد من العبارات والتي تم فيها استخدام مقياس ليكرت الخماسي وقد تنوعت الاستجابات المطلوبة حسب العبارات المختلفة وكانت بدائل الإجابات علي الاسئلة (لا أوافق بشدة ، لا أوافق ، غير متأكد ، أوافق ، أوافق بشدة) وتم إعطاء الأوزان كالاتي (1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5) علي الترتيب، فتطلبت بعض العبارات الإجابة بـ (نعم) وزنها (1) أو (لا) وزنها (0).

جدول رقم (1) التوزيع التكراري لأفراد العينة حسب النوع

النوع	التكرارات	النسبة المئوية
ذكر	64	29.9
أنثي	150	70.1
المجموع	214	100.0

المصدر: اعداد الباحث باستخدام برنامج spss

يشير الجدول أعلاه الي توزيع أفراد العينة حسب النوع ، حيث أعلى تمثيل العينة كانت من الاناث عددهم (150) وبلغت نسبتهم 70.1% والذكور عددهم (64) ونسبتهم 29.9%
جدول رقم(2)مقياس كايزر مير اولكن واختبار بار تليت(KMO and Bartlett's test)

اسم الاختبار	القيمة
محددة مصفوفة الارتباط	2.48006
بار تليت	0.000
كايزر - مير - أوكلين	0,587

المصدر: إعداد الباحث باستخدام spss

يبين الجدول اعلاه :

1- قيمة محددة المصفوفة الارتباط Determinant:

يجب أن تكون أكبر من (0.00001) لأنه إذا كان أكبر من هذه القيمة دل ذلك على وجود ارتباطات مرتفعة جداً.

يظهر الجدول أن قيمة المحددة هي (2.48006) أي أكبر من (0.00001) أي المصفوفة لا تتطوي على ارتفاع

الارتباطات المبالغ فيه بين المتغيرات ، إذن نحكم بعدم وجود مشكلة الازدواج الخطي بين المتغيرات.

2- اختبار كايزر (KMO):

يجب أن يكون أعلى من (0,50) لكافة المصفوفة حيث أنه وفقاً لمحكات كايزر يعتبر أن قيم هذا المؤشر التي تتراوح:

نجد أن قيمة (KMO) بلغت 0,587 وهي أكبر من (0,50) وبالتالي فإن حجم العينة يعتبر كافياً لإجراء التحليل العاملي

3-اختبار بار تليت (Bartlett's test):

يستخدم هذا الاختبار ما إذا كانت مصفوفة الارتباط مصفوفة وحدة أم لا ، وبلغت قيمة الاختبار (0.000) وهي أقل من 0,05 وهذا يدل علي أن الاختبار دال احصائياً عند مستوي معنوية 0,01 وبالتالي مصفوفة الارتباط ليست مصفوفة وحدة .

استخراج العوامل وتحديدها: تم استخدمت طريقة الجذور الكامنة وكاتل لتحديد العوامل وحدد عدد العوامل سبعة عشر عاملاً ، كما تم استخدام طريقة تحليل المكونات الرئيسية لاستخراج العوامل وكانت نسبة التباين الكلي المفسر (65,5%) وتم باستخدام التدوير المتعامد.

جدول رقم (3) مجموع مربعات التحميلات المستخلصة

العوامل	المجموع	نسبة التباين	النسبة التراكمية
1	4.03	8.579	8.58
2	2.82	5.993	14.6
3	w2.68	5.711	20.3
4	2.64	5.606	25.9
5	2.22	4.723	30.6
6	1.86	3.961	34.6
7	1.68	3.574	38.1
8	1.62	3.443	41.6
9	1.58	3.37	45
10	221.39	2.953	47.9
11	1.3	2.764	50.7
12	1.28	2.713	53.4

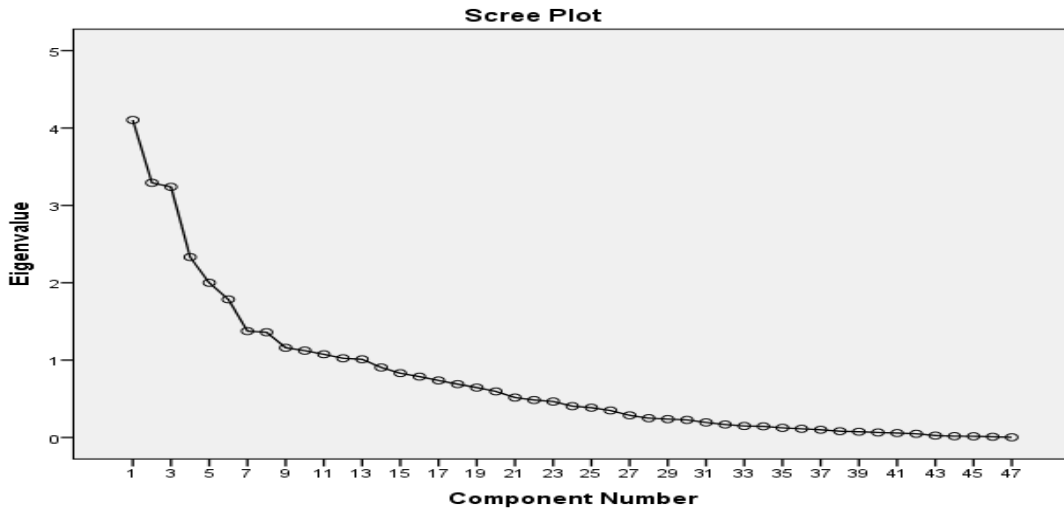
56	2.64	1.24	13
58.5	2.484	1.17	14
60.9	2.403	1.13	15
63.2	2.306	1.08	16
65.5	2.251	1.06	17

المصدر : إعداد الباحث باستخدام برنامج spss

الجدول يشير الى استخلاص العوامل التي جذورها الكامنة أكبر من الواحد الصحيح اعتماداً علي محك كايزر والذي يتم فيه اعتماد العوامل التي تساوي أو تزيد جذورها الكامنة عن الواحد الصحيح ونلاحظ في الجدول اعلاه ينطبق على سبعة عشر عاملاً وساهمت بنسبة 65.5 من التباين الكلي واهملنا بقية العوامل التي تقل جذورها الكامنة عن الواحد الصحيح .

الرسم البياني :

شكل رقم (1) القيم المميزة وعدد المكونات



الشكل يمثل الجذور الكامنة لكل عامل على المحور الصادي ورقم العامل على المحور السيني ، ويعتبر الرسم البياني معياراً يمكن استخدامه بالإضافة الى معيار الإبقاء على العوامل التي يزيد جذورها الكامنة عن الواحد الصحيح.

مصفوفة العوامل بعد التدوير:

جدول رقم (4) مصفوفة العوامل بعد التدوير

F11	F10	F9	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	المتغير
											ر

0.013	0.026	0.03	0.09	0.02	0.16	0.06	0.03	0.06	-0.02	0.82	x1
			5	7	1	7		6		9	
0.237	-	0.10	-	0.10	-	-	-	-	-	-	x2
	0.055	9	0.00	4	0.19	0.15	0.04	0.02	0.081	0.66	
			7			7	4			4	
-	0.122	-0.1	0.09	0.14	-	-	-	-	-	-	x3
0.097			6	9	0.28	0.20	0.29	0.10	0.172	0.46	
					7	1	9	1		2	
-	0.069	0.06	0	-	0.65	0.29	0.10	0.01	-	0.17	x4
0.039		4		0.14	2	6	6	2	0.069	6	
				6							
0.366	0.062	-0.1	-	0.04	0.12	0.59	0.05	0.24	0.054	-	x5
			0.04	4	4	7	1	5		0.01	
			8							8	
-	0.234	-	0.22	0.38	0.23	0.07	0.08	-	-	-	x6
0.259		0.04	5	6	9	6	0.09	0.314	0.02	3	
							3				
-	0.105	0.07	-	0.09	0.38	0.60	0.12	0.00	-	0.28	x7
0.116		6	0.08	2	3	1	7	6	0.065	4	
			1								
-0.02	0.027	-	0.03	0.05	-	0.7	0.03	0.00	0.061	0.08	x8
		0.01	2	1	0.03			3		6	
					3						
-	-	-	0.00	0.70	0.10	0.04	-	-	0.09	0.30	x9
0.012	0.041	0.13	4	9	6	1	0.10	0.01		5	
		5					6				
0.237	-	-	-	0.41	0.02	0.06	-	0.13	0.247	-	x10
	0.008	0.35	0.05	9	1	3	0.03			0.33	
		4	1							6	

0.005	-	-	0.015	-	0.077	0.049	-	-	-	0.199	x11
0.105	0.095	0.204	-	0.237	-	-	0.314	0.051	-	0.497	x12
0.085	0.046	0.009	-	-	0.099	0.038	0.117	-	0.029	-	x13
0.008	0.038	0.073	0.046	-	0.064	-	-	0.057	0.044	-	x14
0.234	0.156	-	-	0.259	0.266	0.089	0.106	0.112	0	0.27	x15
0.013	0.039	-	-	0.145	0.643	-	-	-	0.169	0.029	x16
0.04	0.023	0.175	-	0.667	-	0.096	0.045	-	-	-	x17
0.617	-	0.161	-	0.013	0.213	-	-	0.136	0.029	0.108	x18
0.092	-0.18	-	0.033	-	0.005	-	-	0.181	0.083	0.107	x19
0.696	0.02	0.112	0.037	0.029	0.066	0.025	-	0.057	-	0.045	x20

							8				
0.093	- 0.009	0.04 5	0.11 3	- 0.06	- 0.09	- 0.01	- 0.13	0.04 7	- 0.018	0.72 8	x21
- 0.015	0.041	- 0.05	- 0.04	0.02 7	0.12 7	0.07 3	0.03 8	0.06	0.033	- 0.08	x22 8
0.124	0.138	- 0.16	- 0.02	- 0.05	0.13 5	- 0.52	0.14 4	- 0.07	0.034	0.16 1	x23
0.043	0.83	- 0.11	- 0.08	- 0.00	0.04 7	0.01 3	- 0.02	- 0.07	0.027	0.10 5	x24
- 0.006	0.785	0.08 6	0.09 4	0.02 6	0.02 5	0.05 2	- 0.16	0.04 5	0.093	- 0.06	x25
- 0.058	0.12	0.03 4	0.09 1	- 0.02	0.01 4	- 0.07	0.01 5	0.05 1	0.065	0.12 3	x26
- 0.023	0.232	- 0.40	- 0.02	- 0.35	- 0.24	0.04 1	0.06 5	0.10 6	- 0.105	0.03 4	x27
- 0.144	0.234	- 0.06	- 0.13	- 0.14	0.07 6	- 0.18	0.20 2	0.39 6	0.354	0.06 4	x28
0.022	0.07	- 0.03	0.04 2	0.04	- 0.31	- 0.11	- 0.02	- 0.07	- 0.028	0.10 3	x29
0.112	0.037	-	0.00	0.02	-	-	-	-	0.066	-	x30

		0.01 8	4	5	0.18 1	0.07 9	0.01 9	0.02 2		0.01 4	
0.053	0.012	0.05 8	- 0.13 7	- 0.14 4	- 0.13 2	0.07 7	0.23 2	0.66 8	- 0.152	0.10 3	x31
- 0.015	- 0.051	0.10 4	0.00 8	0.10 3	- 0.00 8	0.11 5	- 0.05 1	0.76 8	- 0.029	0.07 8	x32
0.014	0.014	- 0.12 1	0.15 5	- 0.01 1	- 0.00 6	0.04 2	0.18 1	0.78 1	- 0.091	0.03 1	x33
- 0.057	- 0.091	0.03 4	- 0.04 6	- 0.04 8	0.15 1	- 0.17 3	0.30 1	0.37 3	- 0.018	- 0.13 6	x34
- 0.121	- 0.082	- 0.06 2	0.08 3	- 0.07 1	0.02 8	0.01 7	0.76 8	0.21 4	0.103	- 0.02 2	x35
0.113	- 0.117	- 0.10 3	0.11 4	0.05 9	0.05 7	0.08 4	0.71 2	0.11 4	0.304	0.04 5	x36
- 0.135	- 0.037	0.09 1	- 0.01 4	- 0.00 5	0.07 9	0.03 5	0.15 8	-0.1	0.768	- 0.01	x37
0.074	0.078	0.08 1	0.01 4	- 0.01 8	0.12 1	0.11	0.09 5	- 0.09 6	0.71	- 0.01 4	x38
- 0.033	0.095	- 0.08	0.07 2	0.02 5	- 0.10 3	- 0.09 1	0.04 2	- 0.03 9	0.748	0.03 6	x39

0.223	- 0.024	0.19 8	- 0.37	0.09 1	- 0.14 4	0.09 4	0.23 9	0.09 5	- 0.078	0.15 9	x40
0.065	0.059	0.11 5	0.72	0.07 6	- 0.12 9	- 0.01 9	0.21 3	0.04 1	0.026	0.14 6	x41
- 0.001	0.025	0.21 7	0.65 8	- 0.11 1	0	0.06 9	0.12 2	0.09 8	- 0.035	0.17 2	x42
0.21	- 0.063	0.48 4	0.21 4	0.08 6	0.02	- 0.01 5	0.14 9	0.04 2	- 0.015	0.01	x43
- 0.059	- 0.151	0.24 6	- 0.01 9	0.02	- 0.01 2	0.05 7	- 0.04 6	0.02 8	0.343	- 0.02 7	x44
- 0.049	0.015	0.77 4	0.15 2	- 0.02 8	- 0.07	0.04	- 0.15	0.03 1	0.104	0.05 9	x45
0.184	0.08	0.33 1	0.29 7	0.01 9	0.17	- 0.28 2	- 0.08 4	0.02	0.031	- 0.08 9	x46
- 0.055	- 0.131	0.07 5	0.47 8	- 0.01 3	0.38 6	- 0.10 1	- 0.29 5	- 0.13 8	0.143	0.09 7	x47

F17	F16	F15	F14	F13	F12	المتغير
0.12 4	0.04 7	- 0.02 9	0.07 7	0.04 7	0.01 5	x1
- 0.03 3	0.13 1	- 0.13 4	0.06 1	0.13 3	- 0.17	x2
- 0.02 6	- 0.02 2	0.01 4	0.17 9	- 0.03 8	- 0.28	x3
0.07 5	0.01 8	- 0.10 1	0.10 1	- 0.11	- 0.07	x4
- 0.03 3	- 0.00 9	0.03 1	0.02 1	- 0.02	0.14 2	x5
- 0.01 3	0.06 2	0.21 5	0.21	- 0.08 6	0.10 4	x6
- 0.08 2	- 0.03 4	0.02 2	- 0.09	- 0.01 4	- 0.22	x7
0.04 1	0.01 7	- 0.17	0.10 8	- 0.05 9	- 0.17	x8
- 0.00	0.14 2	0.03 4	- 0.02	- 0.11	0.04 4	x9

3				6		
-	-	0.04	-	0.09	-	x10
0.03	0.34	2	0.06	5	0.09	
9	6					
-	-	0.01	0.53	0.37	0.20	x11
0.14	0.00	7	5	7	2	
3	8					
-	0.19	0.21	0.02	0.12	-0.2	x12
0.00	3	4	2	5		
5						
0.03	0.00	-	-	0.42	0.19	x13
9	7	0.04	0.04	9	2	
		2				
0.05	-	-	0.14	0.02	0.76	x14
4	0.09	0.06	2	9	1	
		2				
-	-	-	-	-	0.08	x15
0.14	0.18	0.16	0.01	0.15	6	
8	6	6		4		
-	0.14	-	-	-	0.16	x16
0.00		0.12	0.09	0.08	3	
9		4				
-	-	-	0.02	0.09	-	x17
0.00	0.10	0.02	5	7	0.08	
1	3	3				
0.19	-	0.11	0.10	0.14	0.02	x18
9	0.23	9	7	3	6	
	9					
0.28	0.05	0.41	-	0.25	0.16	x19

7	8	6	0.14	1	2	
0.06 4	- 0.18 5	0.22 8	0.05 5	0.08 7	0.01 1	x20
0.02 6	- 0.14 1	- 0.13 9	0.08 1	0.09 6	- 0.11	x21
0.12 4	0.75 6	0.08 1	0.06 3	0.02 9	- 0.08	x22
0.24 7	- 0.23 5	- 0.12 2	0.02 4	0.04 5	- 0.33	x23
0.27	- 0.04 4	0.01	-0	0.02 7	- 0.09	x24
- 0.10 2	0.08 6	- 0.01 5	- 0.12	0.05 4	0.10 3	x25
0.81 2	0.12 9	0.05 5	0.04	0.00 3	0.05 9	x26
- 0.04 1	- 0.20 8	0.20 2	0.29 7	- 0.19 1	-0.1	x27
- 0.27 7	0.18 1	0.09 7	0.06 8	0.15 4	0.03 2	x28
0.02	0.04	0.02 1	0.04 5	0.69	- 0.05	x29
0.03	0.08	0.71	-	0.01	-	x30

3	9	9	0.01	2	0.12	
0.05	0.10	-	-	-	-	x31
2	7	0.07	0.03	0.21	0.02	
		6		3		
0.07	0.00	0.09	-	0.10	-0	x32
7	3	3	0.04	4		
-	-	-	0.06	-	0.07	x33
0.05	0.02	0.07	5	0.07		
9	4	7		8		
0.11	-	0.28	0.04	-	0.12	x34
4	0.18	3	9	0.03	2	
	4			8		
-	0.06	0.00	-	0.03	-	x35
0.07	1	8	0.06	7	0.02	
3						
0.07	-	-	0.03	-	-	x36
1	0.02	0.05	2	0.07	0.04	
	2	6		2		
0.03	-	0.04	-	0.02	0.09	x37
5	0.04	1	0.13	3		
	5					
0.12	-	-	0.08	0.12	-	x38
5	0.03	0.02	1	1	0.06	
	7	1				
-	0.11	0.07	0.14	-	0.02	x39
0.09	1	1	3	0.22	7	
5				8		
0.17	0.01	-	0.40	-	0.25	x40
3	7	0.10	7	0.07	8	

		9		7		
0.05	0.06	-	-	0.13	0.16	x41
3	6	0.08	0.16	4	4	
		7				
0.15	-	0.08	0.09	-	-	x42
9	0.26	7	2	0.14	0.01	
	8			2		
-	-	0.37	0.00	-	0.17	x43
0.19	0.08	3	9	0.20	5	
1	5			8		
0.11	0.11	-	0.64	-	0.05	x44
8	8	0.03	6	0.03	2	
		2		3		
0.06	-	-	0.09	-	0.02	x45
9	0.06	0.06	8	0.00	6	
	7			4		
-	-	0.12	0.23	0.37	-	x46
0.09	0.09	9	6	5	0.31	
1	8					
-	0.12	-	0.16	-	-	x47
0.17	5	0.01	2	0.12	0.24	
4		4		5		

يتضمن الجدول أعلاه تخصيص المتغيرات علي العوامل حسب درجة ارتباط المتغير بالعامل

تفسير العوامل:

العامل الأول: له أهمية كبيرة في تأثيره على التحصيل الدراسي حيث يفسر بنسبة (8.579 %) من التباين الكلي ويتشعب هذا العامل تشعباً معنوياً بالمتغيرات التالية (X_1, X_2, X_{12}, X_{21}) بمقادير (0.728, 0.664, 0.497, 0.829) على الترتيب وحقيقية هذه المتغيرات هي النوع والعمر وعدد الوجبات اليومية والبرامج الرياضية والترفيهية .

العامل الثاني: يأتي في المرتبة الثانية من حيث الأهمية فهو يفسر بنسبة (5.993 %) من التباين الكلي ويتشعب هذا العامل بالمتغيرات (X_{39} , X_{38} , X_{37}) بمقادير (0.710, 0.768, 0.748) على الترتيب هي تغيب الطالب عن الدراسة يؤدي الى ضعف التحصيل وانشغال الطالب بالعمل يؤدي الى تدني مستواه التعليمي و سوء التغذية والمرض يؤدي الى ضعف التحصيل الدراسي .

العامل الثالث :

يأتي في المرتبة الثالثة من حيث الأهمية ويفسر بنسبة (5.711 %) من التباين الكلي ويتشعب بالمتغيرات التالية (X_{33} , X_{32} , X_{31}) بمقادير (0.781, 0.768, 0.668) على الترتيب وهي يؤثر دخل أسرتي المنخفض على تحصيلي الدراسي سلباً، كفاية دخل أسرتي في توفير المستلزمات الدراسية يؤدي الى رسوبي ، انخفاض دخل أسرتي يؤدي الى إهمالهم بتحصيلي الدراسي .

العامل الرابع :

يأتي في المرتبة الرابعة ويفسر بنسبة (5.606 %) من التباين الكلي ويتشعب بالمتغيرات (X_{35} , X_{36}) بمقادير (0.712, 0.768) على التوالي وهي في الأصل معاناة الطالب من مشكلات أسرية مادية تؤدي الى ضعف في التحصيل ، انخفاض المستوى الاقتصادي للأسرة يدفع الطلبة الى عدم الاهتمام بالدراسة .

العامل الخامس

يأتي في المرتبة الخامسة من حيث الأهمية ويفسر بنسبة (4.723 %) من التباين الكلي ويتشعب بالمتغيرات (X_8 , X_7) بمقادير (0.700 , 0.601) على التوالي وهي في الأصل المستوى التعليمي للوالدة و وظيفة الوالدة.

العامل السادس

ويفسر بنسبة (3.961 %) من التباين الكلي ويتشعب بالمتغيرين (X_{16} , X_4) بمقادير (0.652 , 0.643) على التوالي وهي في الحقيقية المستوى التعليمي للوالد وعدد ساعات الاستذكار .

العامل السابع

ويفسر بنسبة (3.574 %) من التباين الكلي ويرتبط بالمتغيرين (X_{17} , X_9) بمقادير (0.709 , 0.667) على التوالي وهي في الحقيقية دخل كل الأسرة وسيلة التنقل من والى المدرسة.

العامل الثامن

ويفسر بنسبة (3.443 %) من التباين الكلي ويرتبط بالمتغيرين (X_{42} , X_{41}) بمقادير (0.720 , 0.658) على الترتيب وهي يستطيع الطالب التركيز أكثر على المادة الدراسية عند استقرار دخل أسرته ، يزداد الطالب تعاوناً مع زملاء الدراسة عندما يكون دخل أسرته جيد .

العامل التاسع

وتفسر نسبة (3.37 %) من التباين الكلي ويتشعب بالمتغير (X_{45}) بمقدار (0.774) وهو في الحقيقية اهتمام أسرة الطالب بالمصروف المدرسي يؤدي الى زيادة التحصيل الدراسي) .

العامل العاشر

وتفسر بنسبة (2.953 %) من التباين الكلي ويرتبط بالمتغيرين (X_{25} , X_{24}) بمقادير (0.830 , 0.785) على التوالي وفي الأصل هي انفصال الأب عن الأم و زواج الأم بآخر في حالة الانفصال

العامل الحادي عشر

يفسر بنسبة (2.764 %) من التباين الكلي ويتشعب بالمتغيرين (X_{20} , X_{18}) بمقادير (0.617 , 0.696) على الترتيب وهي في الحقيقية العمل بجانب الدراسة و المتابعة من قبل الوالدين .

العامل الثاني عشر

يفسر بنسبة (2.713 %) من التباين الكلي ويرتبط بالمتغير (X_{14}) بمقدار (0.761) وهو في الأصل عدد أفراد الإناث بالأسرة.

العامل الثالث عشر

يفسر بنسبة (2.64 %) من التباين الكلي ويتشعب بالمتغير (X_{29}) بمقدار (0.690) وهو في الأصل (هل توفر لك الأسرة جو مناسب للدراسة والمراجعة في المنزل) .

العامل الرابع عشر

يفسر بنسبة (2.484 %) من التباين الكلي ويتشعب بالمتغير (X_{44}) بمقدار (0.646) وهو في الحقيقية (غياب ولي أمر الطالب فترة طويلة من المنزل سبب في رسوبه) .

العامل الخامس عشر

هذا العامل يفسر بنسبة (2.403 %) من التباين الكلي ويرتبط بالمتغير (X_{30}) بمقدار (0.719) وهو في الأصل (توجهني اسرتي توجيهاً ايجابياً نحو الدراسة) .

العامل السادس عشر

هذا العامل يفسر بنسبة (2.306 %) من التباين الكلي ويتشعب بالمتغير (X_{22}) بمقدار (0.756) وهو في الأصل (هل بعض المعلمين لا تستوعب منهم) .

العامل السابع عشر

العامل الأخير ويفسر بنسبة (2.251 %) من التباين الكلي ويرتبط بالمتغير (X_{26}) بمقدار (0.812) وهو في الأصل (هل الأب متوفي) .

مناقشة النتائج:

1- أظهرت نتائج الدراسة الوصفية أن غالبية أفراد العينة كانوا من الإناث عددهم 150 بنسبة 70.1% والذكور عددهم (64) ونسبتهم 29.9%.

2- أظهرت نتائج التحليل العاملي بطريقة المكونات الرئيسية بواسطة التدوير المتعامد بطريقة (Varimax) تم تحديد العوامل وعددها سبعة عشر عاملاً ، فسرت مجتمعة 65.5% من التباين الكلي.

3- أكثر المتغيرات شيوعاً في العوامل هو X_{24} وهو (انفصال الأب عن الأم) بدرجة 0,816 ، ثم X_{25} (زواج الأم بآخر في حالة الانفصال) بدرجة 0,723 وكذلك هو X_{33} (انخفاض دخل أسرتي يؤدي إلى إهمالهم بتحصيلي الدراسي) بدرجة 0,718 .

4- أكثر المتغيرات تأثيراً على التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثالث علمي وأدبي للمرحلة الثانوية بمدارس شركة سكر كنانة هي : انفصال الأب عن الأم ، زواج الأم بآخر (في حالة الانفصال) ، وظيفة والمستوى التعليمي للوالد المستوى التعليمي للوالدة ، وفاة الأب ، انخفاض دخل أسرتي يؤدي إلى إهمالهم بتحصيلي الدراسي ، اهتمام أسرة الطالب بالمصروف الدراسي يؤدي إلى زيادة التحصيل الدراسي ، تغيب الطالب عن الدراسة يؤدي إلى ضعف التحصيل ، معاناة الطالب من مشكلات أسرية مادية تؤدي إلى ضعف التحصيل ، المستوى الثقافي لأسرتي ضعيف لذا لا يتوفر جو يساعد استذكاري ، وجود مكتبة بالمنزل يؤدي إلى رفع مستوى التحصيل الدراسي ، كفاية دخل أسرتي في توفير المستلزمات

الدراسية يؤدي إلى رسوبي ، عدد أفراد الإناث بالأسرة ، سوء التغذية والمرض يؤدي إلى ضعف التحصيل الدراسي ، وجود برامج رياضية أو ترفيهية ، توجهني أسرتي توجيهياً إيجابياً نحو الدراسة ، انخفاض المستوى الاقتصادي للأسرة يدفع الطلبة إلى عدم الاهتمام بالدراسة ، انشغال الطالب بالعمل يؤدي إلى تدني مستواه الدراسي دخل الأسرة ، وجود متابعة من قبل الوالدين ، الدروس الخصوصية ، بعض المعلمين لا يستوعب منهم الطالب.

5- أقل المتغيرات تأثيراً على التحصيل الدراسي هي : التخصص (علمي - أدبي) ، نوع السكن (وظيفي ، إيجار) سكني غير مريح يؤثر سلباً على تحصيلي الدراسي ، عمر الطالب أو الطالبة ، الإضاءة بالمنزل ، وفاة الأم ، زواج الأب من أخرى .

التوصيات

توصي الدراسة باللاتي :

1- الاهتمام بالبيئة المدرسية مع إدخال الوسائل التكنولوجية الحديثة في العملية التعليمية .

2- ضرورة اهتمام إدارة التعليم بشركة سكر كنانة بالدورات التدريبية المستمرة للمعلمين لاكتساب مهارات التدريس الحديثة مثل (التعليم المقلوب) وإدخال الوسائل التعليمية الحديثة مثل (السبورة الذكية).

3- بذل المزيد من الاهتمام بالمنشط الثقافية والرياضية والبرامج الترفيهية والرحلات المدرسية.

4- اهتمام الأسر وتحديداً أولياء أمور الطلاب بمتابعة أبنائهم في الدراسة وخلق علاقات جيدة بين الأسرة والمدرسة .

5- تزويد أولياء أمور الطلاب بمعلومات دقيقة عن مدى تقدم أبنائهم في التحصيل الدراسي والصعوبات التي يواجهونها من قبل المدرسة.

6- العمل على تقصي أحوال الطلبة الذين يكون تحصيلهم ضعيف لمعرفة نقاط ضعفهم والعوامل المؤدية الى ذلك بهدف تذليلها والتعاون مع الطالب وأسرته والمرشد التربوي بالمدرسة.

المراجع:

1/ أحمد بوزيان (2012م) التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي ، الطبعة الأولى ، دار المسيرة والتوزيع ، عمان [10]

2/ إيمان وآخرون (2018م): أثر نقص اليود علي النمو العقلي والمعرفي والتحصيل الدراسي لدي طلاب المرحلة الثانوية مدينة نيالا ، مجلة العلوم التربوية والنفسية العدد الثالث ، المجلد الثالث فبراير 35. [3]

3/ باهي ، وآخرون (2002م) التحليل العاملي (النظرية – التطبيق) ، القاهرة مركز الكتاب. [9]

4/ زياد رشاد الراوي (2017م) طرق التحليل الاحصائي متعدد المتغيرات ، المعهد العربي للتدريب للبحوث الإحصائية ، ط1 الاردن. [12]

5/ سهير مبشر حسن(2014م): تقدير وتحديد العوامل المؤثرة على أداء البنوك السودانية باستخدام التحليل العاملي دراسة حالة بنك أم درمان الوطني رسالة ماجستير(منشورة) جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا. [6]

6/ فايد، أحمد (2016م) التحليل العاملي أهدافه شروطه أنواعه خطواته ، جامعة الأزهر ، غزة. [2]

7/ مايا العبد الله ، صفوان أبو عساف ، عفراء سلوم (2020م): استخدام التحليل العاملي الاستكشافي لتحديد أهم مشكلات قطاع الدواجن في محافظة السويداء ، مجلة السورية للبحوث الزراعية 7 (1): 131 – 145، 2019م فبراير. [11]

- 8/ محمد البشير محمد عبد الهادي (2011م): القيم التربوية في منهاج الإسلام وإدماجها في المناهج الدراسية ، شركة القناة للطباعة والتجارة المحدودة ، الخرطوم.[4]
- 9/ نبيل جمعه صالح النجار،(2015م) الإحصاء التحليلي مع التطبيقات برمجية spss ، الطبعة الأولى الأردن عمان - دار ومكتبة الحامد للنشر والتوزيع.[1]
- 10/ نوفل إبراهيم نوفل (2001م): علاقة التحصيل التعليمي بالنجاح الاجتماعي ، رسالة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية الخاصة دمشق .[15]
- 11-Brown ,T.A.(2006).Confirmatory factor analysis for applied research. New York NY: the Guilford press.[7]
- 12-Flora , D.B. , LaBrish , and Chalmers , R. (2012). Old and new ideas for data Screening and assumption testing for exploratory and confirmatory factor analysis .Frontiers in psychology[8]
- 13-Webster: New International Dictionary ,3rd Ed William. Benton publisher, vol ,(1971) , p7. [5]