



گرنگترين كاريگهريه خراپه كانى تۆره كۆمه لايه تيه كان له سهر كۆمه لگادا به به كارهيتناني شيكردنه وهى هۆكارى (Factor Analysis)

ID No. 76

(PP 27 - 49)

<https://doi.org/10.21271/zjhs.26.1.2>

كوچر محمد عبدالله

به شى ئابوورى - كۆلپىزى بهرپوه بردن و ئابوورى / زانكۆ

سه لاهه ددين - ههولپير

kochar.abdullah@su.edu.krd

إسراء مؤيد علي

به شى ئامارو زانباريه كان - كۆلپىزى بهرپوه بردن و ئابوورى /

زانكۆ سه لاهه ددين - ههولپير

israa.ali@su.edu.krd

وه گـرتن : 2021/08/25

په سندر كرن : 2021/09/30

بلاو كرنه وه : 2022/02/25

پوخته

تۆره كۆمه لايه تيه كان بریتیه له شتوواژیک له تهكنولۆژیا كه به كاردیت له جیهانی ئهمرۆدا رۆژ له دواى رۆژ زانست پيشكهوتنى ههمجۆر بهخۆیه وه ده بینه كه مرۆف له بهر ده مياندا هه ندئ جار سوودمه ند و هه ندئ جارىش زهره مند ده يت. ئهم توژینه وه یه ته نجامدراوه به مه به ستى ديارى كرنى گرنگترين كاريگهريه خراپه كانى تۆره كۆمه لايه تيه كان له سهر كۆمه لگادا به به كارهيتناني شيكردنه وهى هۆكارى (Factor Analysis)، بۆ ئهم مه به ستش فۆرمى زانباريه كان (استماره استبيان) سه باره ت به كۆكردنه وهى داتاكان به شپوه يه كى ههره مه كى دابهش كراوه به سهر بژاردەى توژینه وه كه مان كه (200) هاوالاتى له خو ده گريت، وه تاكه كانى بژاردە كه مان ته مەنيان له نيوان 18 بۆ 48 ساله، ههروهه ها رپژهى په گه زى نير (43.5%) ه وه رپژهى په گه زى من (56.5%) له بژاردە كه مان. له م توژینه وه یه ئامرازى ئامارى شيكردنه وهى هۆكارى (Factor Analysis) به كارهيتنراوه به جپه جپكردنى رڭكاي پيكهاته سه ره كه كان (Principle component)، وه بۆ بوخت كرنى هۆكاره كان پاو بوچوونى هاوالاتيان وه رگيراوه سه باره ت به كاريگهريه خراپه كانى تۆره كۆمه لايه تيه كان، وه له كاتى شيكردنه وهى ده رته نجامى داتاكان كه يشتين به و ته نجامه كى كه ژماره كى هه وه هۆكاره سه ره كيانه كى كه معنوين بریتیه له 8 هۆكار ههروهه ها رپژهى جياوازى (التباين) ته فسیر كراو بۆ هه ر هۆكارىك ده رده خات كه جياوازى گشتى ده كاته (60.383%).

وشه سه ره كيه كانى: شيكردنه وهى هۆكارى، رڭكاي پيكهاته سه ره كيه كان، تۆره كۆمه لايه تيه كان.

1. پيشه كى و بنچينه كانى توژينه وه:

1.1 تۆره كۆمه لايه تيه كان:

نوڤترين پيشكهوتنى ته كنه لوژى كه له ناوه راستى 1990 دا پرويدا به گه شه كرنى كى گه وه له جیهانی په يوه نديكردندا داده نريت، ئهمه ش واى كرد به كارهيتناني ئينته رنيت له هه موو جيهاندا بلاو يته وه، جيهان بيته به گوندىكى بچووك. تۆره كۆمه لايه تيه كان بووه به به شپكى ته واونه كراو له ژيانى زورپيمان دا له دواى په يدا بوون و بلاو بوونه وهى له كۆمه لگادا، به كارهيتناني تۆره كۆمه لايه تيه كان ته نيا بۆ ته مه نيك يان گروپى كى فكرى ديارى كراو و سنووردار نيه، به لكو بۆ هه موو كه سپك به رده سه ت، ههروهه ها تۆره كۆمه لايه تيه كانيش بوونه ته ناوه ندىكى سه رنجرا كيتش كه له سنوورپكى ديارى كراودا ناوه ستيت، هه ميه شه له نوڤبوونه وه دايه.

دواى ئه وه چه ندين سايتى تۆره كۆمه لايه تيه كان ده ركه وتن كه گرنگترينيان تۆره كۆمه لايه تيه كانى فه يسبووك بوو وه به كارهيتنراني سايته كانى گه يشتووه ته نيكه كى يه ك مليار به كارهيتنر له سه رتاسه رى جيهاندا كه نيكه كى شه ست مليون به كارهيتنر له ناوچه كى رۆژه لاتی ناوه راستدان و به رده وام ئه و ژمارانه روو له زيادبوون و فه يسبووكيش له سه رووى به كارهيتناني سايته كۆمه لايه تيه كاندايه، به دواى ئه ويشدا به كارهيتنراني توپته ر و يوتوب ديت كه بينه رى رۆژانه كى ده گاته نيكه كى 170 مليون بينه ر له رۆژيكا (تفرقيت، 2016) & (تومار، 2011).



2.1 جۆره كانى تۆره كۆمه لايه تيبه كان:

له ئەنجامى زيادىبونى سايتە كانى تۆره كۆمه لايه تيبه كان و جۆره كانى نانواندرېت به ئاسانى هەموويان بۇمېردرېت، بەلام هەندىك سايت هەن كه بهرچاوترينيان ئەمانەن (تفرقنيت، 2016) & (تومار، 2011):

1- فەيسبووك: مالىپەرى فەيسبووك له 4ى شوباتى سالى 2004 دا له لايان مارک زوكەرىپرگ كه ئەوكات له زانكۆى هارفارد دەيخوئيد دامەزرېندرا. تۆرىكى كۆمه لايه تيبه رېگه دەدات به دەستگەيشتن به پەره يەك بۇ ئەو كەسانەى دەيانەوئيت له گەل خزم و دۆست و كەسانى تر پەيوەندى بكەن، هەروەها يارمەتى هاوبەشکردنى زانبارى و وئنه و فېديو دەدات.

2 - تويتەر : سايتىكى تۆرى كۆمه لايه تيبه، له لايەن جاك دۆرسى له سالى 2006 دامەزراوه، مالىپەرىكى سادەيه خزمەت گوزارى كۆمه لايەتى و كورته پەيام يان بلاكراوهى كورت (مايكروبلوگىنگ) و (SMS) كورته نامە و (MMS) دەخاتە بەردەست بەكارهيتەران. بەشپوه يەكى ديكە كار لەسەر كورت برى دەكات و تواناي ۱۴۰ پيت هەيه كه له يەك پەيامدا بەكارپيت.

3 - واتس ئاپ : سايتىكى تۆرى كۆمه لايه تيبه، كار به بەرنامەى نامەى خېراى فرە پلاتفۆرم بۇ مۇبايله زيرەكەكان دەكات، هەروەها بەكارهيتەران تواناي ناردنى وئنه و پەيامى دەنگى و فېديو و ميديا و پەيوەنديان هەيه، كه له لايەن (براين ئەكتۆن) و (جان كومي ئۆكرانى) له سالى 2009 دا دامەزراوه.

4 - ئينستاگرام : ئەم تۆره كۆمه لايه تيبه له لايەن Kevin Systrom و Mike Krieger هوه دروستكراوه، له تشرىنى يەكەمى سالى ۲۰۱۰ بلاكرايهوه، ئينستاگرام رېگه به بەكارهيتەر دەدات وئنه ياخود فېديو بلاكاتەوه و هەروەها شوپنى وئنه كەش ديارى بكات، بەم دوايانەش تايه تەمەندى ستورىشى زياد كرد كه بۇ ماوهى ۲۴ كاتزىمېر چالاكه كه دەمىتتەوه، دواى ئەميش تايه تەمەندى پەخشى راستەوخۆ فېديوى زياد كرد و پاشانش فلتەرى پوووخسارى بۇ ستورى زياد كرد.

5- سناپ چات: له سالى 2012 بەرهه مەپنەرى سناپ چات (ئىشان سپيگل) يەكەم پۆستەرى سناپچاتى بلاكردەوه. كه تيبدا لايەنى سۆزدارى تېكەل بە رەسمەكان ئەكات، وه نزيك دەكاتەوه له جوانيەكى تەواوئەتى، ئەوهش وا له بەكارهيتەر دەكات كه دوو دل بيت له جوانى خۆى وه هەست به متمانەى خۆى ناكات كاتيك كه وئنه يەكى بى فلتەرى سناپ بلاك بركتەوه كه ئەوهش كارىگەرى نەرىنى دەخاتە سەر ئەو كەسە كه بەكارى دەهيتت. سناپ چات وهكو كەسكى باشتر و جواتر پيشانت دەدات، وه زياتر بەرنامەى فۆتوشوپىنگى تيدا بەكارهاتوه، له ئىستادا يەكەم له و ئەپلىكەيشنانەى زۆرترين بەكارهيتەرى هەيه له سەرتاسەرى جيهاندا.

6- تيك تۆك: خزمەتگوزارىيەكى تۆرى كۆمه لايەتى هاوبەشى كردنى فېديو چىنيە، كه له لايەن «بايتدانس» خاوەندارىتى دەكرىت، كۆمپانايەكى تەكنەلۆجى ئىنتەرنېتى شارى پەكینه، له سالى ۲۰۱۲ له لايەن «ژانگ يىمىنگ» دامەزراوه. بۇ دروستكردنى كورته موزىك و سەما و فېديو كۆمىدى ۳ تا ۱۵ چركە، وه كورته فېديو ئەلقەى له ۳ تا ۶۰ چركەدا بەكار دەهيتت.

3.1 كارىگەرىيە كانى تۆره كۆمه لايه تيبه كان:

يەكەم: كارىگەرىيە نەرىنيە كانى تۆره كۆمه لايه تيبه كان

ئەم خالانەى خواروه وهك هەندىك له گرنگترين كارىگەرىيە نەرىنيە كان لەسەر كۆمه لگا ديارى دەكرىت له ئەنجامى خراپ بەكارهيتاننى سايتە كانى تۆره كۆمه لايه تيبه كان ئەمانيش برىتين له (تفرقنيت، 2016) & (تومار، 2011):

- كەمكردنەوهى پەيوەندى راستەوخۆ و پەيوەندى خېزانى
- دايرانى رېزەيى خېزان
- پشتگوئخستنى ئەركى ئەندامانى خېزان
- بلاكردنەوهى دارساندنى ئەخلاق له خېزاندا
- دەبىتە هۆى تەمەلبوون
- بلاكردنەوهى دەنگۆ و هەوالى ناراست
- پيشىلكردنى تايه تەمەندى كەسى
- خراپى ئاستى خوئېندن
- پشتگوئخستنى كەسانى بەتەمەن له خېزاندا
- چەندىن نەخۆشى جەستەيى
- هەلبەستنى كارەكتەرىكى خەيال هەله،...هتد.

دووهم: كارىگەرىيە نەرىنيە كانى تۆره كۆمه لايه تيبه كان



ئەم خالانەى خوارەوۈ ۋەك ھەندىك له گرنگترين كارىگەرىيە ئەرتىبىيە كان لەسەر كۆمەلگا ديارى دەكرىت له ئەنجامى به كارھىنانى ساپتەكانى تۆرە كۆمەلگە لايەتتە كان ئەمانىش برىتین له (تفرقنىت، 2016) & (تومار، 2011):

- بەرزكردنەوہى بەرھەمدارى زانستى
- پلاتفۆرمى مېدىيى ئازاد
- بەرزكردنەوہى ھۆشيارى سەبارەت به كىشەكانى كۆمەلگا
- بەھىزكردنى ھىزى ئابوورى
- كەمكردنەوہى بېكارى
- بەھىزكردنى پەيوەندى لەناو خىزاندا
- بەزاندى دوورى ئىوان ئەندامانى خىزان
- بەدەستھىنانى ئەزموون و دروستكردنى دۆست
- درىژكردنەوہى دۆستايەتى لەئىوان ھاوړى دىرئىنەكاندا
- ھەرۈھا دەتوانىت بەكار بھىنرىت بۇ فېربوونى زمانى نوئ و ئاشنابوون بەكەلتورى ولاتانى دىكە،...ھتد.

2. ئامانجى توژئىنەوہكە:

ئامانجمن لەم توژئىنەوہىە خزمەتكردنە به ھاولائىان، بۇ ديارىكردنى گرنگترين گۆراۋە كارىگەرىيە خراپەكانى تۆرەكۆمەلگە لايەتتە كان لەسەر كۆمەلگا

3. لايەنى تىۆرى

1.3: شىكردنەوہى ھۆكارى Factor Analysis

شىكردنەوہى ھۆكارى يەككە له شىۋازەكانى ئامار، ئامانجى توژئىنەوہى دياردە ئالۆزەكانە له پىناۋ دەرھىنانى گرنگترين ھۆكارەكان (Extraction of Factor) كە كارىگەريان ھەيە لەسەرى له ماۋەيى شىكردنەوہى پەيوەندى له ئىوان گۆراۋەكانى دياردە لېكۆلئىراۋەكە. دەتوانىن پىناسەى شىكردنەوہى ھۆكارى بكەين بەۋەى كە يەككە له لقەكانى شىكردنەوہى فرە گۆراۋ (Multivariate Analysis) كە راۋەستاۋە لەسەر كۆمەلگە گرېمانەيەك كە بەكارھاتوۋە بۇ پىزكراۋەى پەيوەندى (Correlation Matrix) و پىزكراۋەى گۆراۋ (Covariance Matrix) بۇ دەست نىشانكردنى ھۆكارەكانى گرېمان (Hypothetical Factor) به پشت بەستن به سروشتى پەيوەندىيە ناخۆيەكان (Internal Relationships) كە له ئىوان كۆمەلگە لگە گۆراۋەكان له دياردەيەكى ديارىكراۋ ھەرۈھا ئەم گۆراۋانە دەكرىت به ژمارەيەكى كەم له گۆراۋە سەرەكەيەكان شىكردنەوہى ھۆكارى به توانايىە لەسەر كەم كردنەوہى گۆراۋە زۆرەكان و پىكخستى بۇ ژمارەيەكى كەم له گۆراۋە گرېمانەكان (Hypothetical Variable) كە ئەمەش پىچەوانەى جياۋازى باۋە (Common Variance) له ئىوان گۆراۋەكان بەمەش دەلئىن ئەۋ ھۆكارانەى كە پىكەۋە نەبەستراۋن لەگەل يەك بەۋەش پىزگارمان دەيىت له كىشەى چەندىنەبوونى ھېلى (Problem of Multicollinearity) (ائناسىوس والبياتي، 1977) & (Dillon, 1984).

2.3: ھاۋكىشەى شىكردنەوہى ھۆكارى Factor Analysis Model

ھاۋكىشەى شىكردنەوہى ھۆكارى پوون دەكاتەۋە بۇ (p) له گۆراۋەكان (P-dimensional) بۇ نمونەيەك كە قەبارەكەى n پىكھاتەۋە له نەخشەى ھېلى بۇ (p) له تىكرايى گۆراۋەكان بۇ (m) له ھۆكارى ھاۋبەش (Common Factor) بەمەش (m < p)، ھەرۈھا (p) له ھۆكارى تاك (Unique Factor) بۇ ھەر گۆراۋىك، بەمەش نمونەى ھۆكارى بەم شىۋەيەى خوارەۋە دەيىت (كيورك، 2002) & (Anderson, 1984):

$$X_{p \times 1} = M_{p \times 1} + A_{p \times m} F_{m \times 1} + U_{p \times 1} \dots \dots \dots (1)$$

كەۋاتە:

X: ئاراستەكراۋى ھەرەمەكى دەنوئىن بۇ (P) له گۆراۋەكان.

M: ئاراستەكراۋى تىكرايى گۆراۋەكان دەنوئىن.

A: پىزكراۋەى ھەلگىرى ھۆكارەكان (Loading Factors) دەنوئىن بۇ گۆراۋەكان.

F: ئاراستەكراۋى ھەرەمەكى دەنوئىن بۇ ھۆكارە ھاۋبەشەكان (Common Factors) كە تاقىكراۋەتەۋە بۇ (p) له گۆراۋەكان.

U: ئاراستەكراۋى ھەرەمەكى دەنوئىن بۇ ھۆكارى تاك (Unique Factors) گۆراۋەكان



به گويته ريزكراوهي گوران (Covariance matrix) بۇ هه موو ئاراسته كراويكي هوكاره هاوبه شه كان وه هوكاره تاكه كان بۇ گرمانه سه ره خوكان وهك (كيورك، 2002) & (Johnson, 1998):

$$E\left(\frac{F}{U}\right)(F'U') = \begin{bmatrix} E(\underline{FF}') & E(\underline{FU}') \\ E(\underline{UF}') & E(\underline{UU}') \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Phi_{m*n} & \mathbf{0}_{m*n} \\ \mathbf{0}_{n*m} & \Psi_{n*m} \end{bmatrix}$$

وه ههروهه:

Φ : برتبه له ريزكراوهي گوران بۇ هوكاره هاوبه شه كان.

Ψ : برتبه له ريزكراوهي (diagonal) ي گوران (Diagonal Covariance Matrix) بۇ (U) له هوكاره تاكه كان بۇ نرخی (diagonal) برتبه:

$$U_1^2, U_2^2, U_3^2, \dots, U_n^2$$

نرخه كانى ييگه له (diagonal) يه كسانه به سفر.

به لام ريزكراوهي گوران بۇ (X) هيماده كرېت به (∑)

ههروهه (∑) برتبه له ريزكراوهي موجهي هاوجن (Symmetric Positive Definite) به پلهي n ييك دېت:

$$\begin{aligned} E(\underline{XX}') &= \sum = E(\underline{AF} + \underline{U})(\underline{AF} + \underline{U})' \\ &= E(\underline{AFF}'A' + \underline{AFU}' + \underline{UF}'A' + \underline{UU}') \\ &= AE(\underline{FF}')A' + AE(\underline{FU}') + E(\underline{UF}')A' + E(\underline{UU}') \end{aligned}$$

هوكاره هاوبه شه ييگه وه به ستراوه كان بۇ په يوه ندى له گه ل هوكاره تاكه كان به م شيوه به:

$$E(\underline{FU}') = 0$$

وه هوكاره تاكه سه ره به خو يه كان له ريزكراوهي گوران برتبه له:

$$E(\underline{UU}') = \Psi$$

ههروهه ييگه اتهي ريزكراوهي گوران بۇ (∑) ده ييت به م شيوه به ييت:

$$\sum = AE(\underline{FF}')A' + \Psi$$

3.3: Commonalties باو

ئه م رينگايه له شيكر دنه وهي هوكاري پيوستى به به كارهي ناني هه يه له جي به جن كردنى شيكر دنه وهي هوكاري بۇ خه ملاندنى يه كه مى بره كان (h_j^2) وه دانانى له نرخه كانى لوتكه ي سه ره كي (Diagonal) له ريزكراوهي په يوه ندى (R) له جياتى ژماره ي يه كه كان، له م تويزينه وه يه دا رينگاي شيكر دنه وهي هوكاري سه ره كي به كارها تووه، كه پيوسته بۇ خه ملاندنى ئه و نرخانه وه دانانى له لوتكه ي (Diagonal) سه ره كي ريزكراوهي په يوه ندى (R)، برى باو له گوراوى (Z_j) ييگه اتوه له كوي دوو جاي هه لگره كان (تيربوه كان) ي ئه و گوراوه ههروهه ريزه ي جياوازي دنونين بۇ روون كردنه وهي هوكاره هاوبه شه پوختكراوه كان له شيكر دنه وهي ريزكراوهي په يوه ندى (R)، ئه م ش ماوه ي ييگه وه به ستراو (Interaction) ي نيوان گوراوه كان و هوكاره هاوبه شه كان، كه برى باو برتبه (Seber, 1984):

$$h_j^2 = \sum_{p=1}^m a_{jp}^2 \quad j = 1, 2, \dots, P \quad , P = 1, 2, \dots, P \quad \dots (2)$$

ئه وا (a_{jp}^2) كيشى هوكاري (p) دنونين بۇ گوراوى بۇ (j) ئه وهش هاوكولكه ي ريزكراوهي هوكاريه (F) ههروهه دناسر يته وه به هه لگره ي هوكاري (Factor Loading) يان تيربوني هوكار (Saturation Factor)، له رهوشتى نرخی باو هه موو كات موجه به ده كه ويته نيوان صفر و يهك) له بهر ئه وه ي به شيكه له جياوازي گشتى (Total Variance) و يه كسانه به يهك) وا تا:

$$0 \leq h_j^2 \leq 1 \quad \dots (3)$$



4.3: رېنگاى خەملاندنى باو (Method for Estimate Commonalties)

لە سەرەتاي دروست بوونى نرخی باو نەزانراوہ وە پىويستە ئىمە بىخەملېنن بۇ شىكردنهوہى ھەر خاىكى (Diagonal) لە رېزكراوہى پەيوەندى وە ھەرۈھا بە ھۆى رېنگاى خەملاندن نرخی باو (h_i^2) پىش دەست پىكردى كىردارى شىكردنهوہ بە رېكى لە سەر ھۆكارە ھاوبەشەكان ، وە لە گىنگىرېن رېنگاكان (الجورې، 2000) & (Seber, 1984):

1. پەيوەندى گەرە Maximum Correlation
2. سىانى (Third)
3. ئىكرپاى پەيوەندى (Mean of Correlation)
4. دەكرى دەست بە پىكردنهوہى خانەكانى لوتكە (Diagonal) ى رېزكراوہى پەيوەندى بىكەن بە جىاوازى گىشى (Total Variance) بۇ ھەر گۇراوېك بەشېوہى پىوانەبى (كە يەكسانە بە يەك)
5. دووجاى فرە پەيوەندى (Square Multiple Correlation):
6. دووبارەبوونەوہ (Iteration)

5.3: رېنگاكانى شىكردنهوہى ھۆكارى Factor Analysis Method

ئامانچ لە رېنگاى شىكردنهوہى ھۆكارى بۇ خەملاندنى نرخی رېزكراوہى ھەلگىرى ھۆكارەكان (A) لە رېزكراوہى زانىارىەكان ($X_{n \times p}$) ئەم ھەنگاۋە ناودەبرېت بە شىكارى يەكەمى (Initial solution)، دواتر ھەلدەسېتت بە گۇرپىنى ھۆكارەكان بۇ پىشكىن لەسەر واتاكە بۇ پىناسەكرىد و روونكردنهوہى زانىارىەكان و بەدواداچون و لىكۆلېنەوہ بۇ گەبىشتن بە شىكارى كۇتايى (Final solution) (كىورك، 2002) & (پلدا، 2000).

چەندىن رېنگا ھەيە بۇ خەملاندنى رېزكراوہى ھەلگىرى ھۆكارەكان بۇ گەبىشتن بە شىكارى يەكەمى، گىنگىرېنپىان:

Principle Component Method	رېنگاى پىنكھاتە سەرەكەكان	1
Principle Factor Method	رېنگاى ھۆكارى سەرەكى	2
Maximum Likelihood Method	رېنگاى بەرزىرېن ئەگەر	3
Image Method	رېنگاى وېنەبى	4
Un weighted Least squares	رېنگاى دووجاى بچووكەكانى بى كىشى	5
Generalized Least squares	رېنگاى دووجاى بچووكەكانى گىشى	6
Alpha Method	شېوازى ئەلفا	7
The Centered Method	رېنگاى سەتتەرى ناوہپاستى	8
Rao Method	رېنگاى پاو	9

شېوہى ژمارەى (2): رېنگاكانى خەملاندنى رېزكراوہى ھەلگىرى ھۆكارەكان بۇ گەبىشتن بە شىكارى يەكەمى.

6.3: رېنگاى پىنكھاتە سەرەكەكان Principle Component Method

رېنگاى پىنكھاتە سەرەكەكان يەكەكە لە لقەكانى شىكردنهوہى فرە گۇراوہكان (Multivariate Analysis) ھەرۈھا يەكەكە لە رېنگا گىرېنەگەكان كە لە ژمارەيەكى زۇرى گۇراوہكان دەكۆلېتەوہ، كە تايەتن بە كۆمەلە دىاردەيەك كە دەبىنرئ لە دەورى ژمارەيەكە لە گۇراوہ بە يەكەوہ بەستراوہكان لە ئىوان خۇيان بە پەيوەندىە پىنكەوہ بەستراوہكان (Interaction) كە پىي دەوترېت چەندىنەبوونى پەيوەندى ھېلى (Multicollinearity).

شىكرنەوہى پىنكھاتە سەرەكەكان بەوہ ناسراوہ كە (رېنگابەكى بىركارىيە پوخت دەكرېتەوہ لە كەم كىردنەوہى كۆمەلېكى گەرە لە گۇراوہ پىكەوہ بەستراوہكان بۇ كۆمەلېكى بچووك لە گۇراوہ پىكەوہ نەبەستراوہكان ھەرۈھا گونجاوہ بە رېكخستىكى ھېلى بۇ كۆمەلە گۇراوېكى سەرەكى (الصلبە)، وە ئەو رېكخستە بىركى زۇرى زانىارىيە سەرەكى (الصلبە) يەكانى تېدايە.

ھاوكېشە پىنكھاتە سەرەكەكان پىكدىت لە ئاراستەكراوہ جىاكراوہكان (Eigen Vectors) بە رەوشى ھۆكارەكان لە رېكخستىكى ھېلى بۇ گۇراوہ ھەرۈمەكەيە لىكۆلراوہكە (X_j) ($j=1,2,3,...,p$) وە دەتوانىن بەم شېوہى خواروہ دەرىبېرېن & (Jeffers, 1967) : (Morrison, 1976)



$$PC_j = \sum_{k=1}^p a_{kj} X_k \quad (j, k=1, 2, \dots, p) \quad \dots (4)$$

كه واته:

PC_j : پىكهاتهى سهره كى (j).

a_{kj} : هاوكۆلكه كى (k) له پىكهاتهى (j) وه برىتبه له ئاراسته كراوه جياكراوه كان (a_j) (Eigen Vectors) له گه ل نرجه جياكراوه كان (λ_j) (Eigen Values).

وه به به كارهينانى شىوازى پىزكراوه:

$$PC = XA \quad \dots (5)$$

كه واته:

X : ئاراسته كراو (Vector) كى گؤراوه لىكؤلراوه كانه به دوورى (Dimension) كى $p \times 1$.

A : پىزكراوه كى هاوكۆلكه كى گؤراوه لىكؤلراوه كانه به دوورى (Dimension) كى $p \times p$.

PC : ئاراسته كراو (Vector) كى پىكهاته سهره كيه كانه كه به دوورى (Dimension) كى $p \times 1$.

ئهم پهبه ندىانه كى سهره وه ده توانين بدؤزىنه وه له پىزكراوه كى جياوازى وه جياوازى هاوبه ش (Variance and Covariance Matrix) به لمر به لمر ئه گهر گؤراوه لىكؤلراوه كان (X_j) هه مان يه كه كى پىوانيان هه بىت، به لمر به پىزكراوه كى پهبه ندى (Correlation Matrix) ده دؤزىته وه ئه گهر هاتوو گؤراوه كان (X_j) يه كه كى پىوانيان جياواز بىت.

7.3: تايبه تمه ندى پىكهاته سهره كيه كان

ده توانين گرنگترين تايبه تمه ندى پىكهاته سهره كيه كان به م شىويه پوخت بكه ينه وه (احمد، 2005) & (يلدا، 2000):

1. هه موو نرجه جياكراوه كان (Eigen Values) له پىزكراوه كى جياوازى و جياوازى هاوبه ش (S) وه پىزكراوه كى پهبه ندى (R) موجه به له بهر ئه وه كى هه ريه ك له (S) و (R) پىزكراوه كى سنوردارى موجه به (Positive Definite Matrix).
2. كۆ نرجه جياكراوه كان (Eigen Values) يه كسانه به كۆ نرجه كانى لوتكه (Diagonal) كى پىزكراوه به كارهاتوه كه.

$$trace(s) = \sum_{j=1}^p \lambda_j = \sum_{j=1}^p var(X_j)$$

S: پىزكراوه كى جياوازى و جياوازى هاوبه ش ده نوئىن.

$var(X_j)$: جياوازى گؤراوى (X_j) ده نوئىن.

وه له كاتى به كارهينانى پىزكراوه كى (R):

$$trace(R) = \sum_{j=1}^p \lambda_j = p$$

كه واته:

p: ژماره كى گؤراوه كان.

R: پىزكراوه كى پهبه ندى ده نوئىن.

3. ديارىكراوى پىزكراوه كى به كارهاتوو يه كسانه به

$$|R| = (\lambda_1)(\lambda_2)(\lambda_3) \dots (\lambda_p)$$

4. ئاراسته كراوه جياكراوه كان (Eigen Vectors) ستونه (درؤزى=1) له تىوان خؤيان دا:

$$j' = j = 1 \quad a_j a_j' = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$j' \neq j = 0$$

وه ئهم تايبه تمه ندى ده توانين جىبه جى بكه ين (a_{kj}) وه نرجه ئاراسته كراوه جياكراوه سروشتيه كان (Eigen Vectors Normalized) وه له گه ل نرجه جياكراوه كان (Eigen Values).



5. جىاوازى پىكھاتە سەرەككەيەكان برىتتە لە:

$$\underline{a}_j S \underline{a}_j = \lambda_j = \text{var}(PC_j)$$

كەواتە:

\underline{a}_j : ئاراستەكراو جىاكاراوەكان (Eigen Vectors) (j) وە لەگەڵ نرخە جىاكاراوەكان (Eigen Values) (λ_j) دەنوئىن.

6. جىاوازى و جىاوازى ھاوبەشى نىوان پىكھاتە سەرەككەيەكان يەكسانە بە صفر.

$$\text{Cov}(PC_j, PC_{j+1}) = 0$$

7. جىاوازى ھاوبەشى نىوان گۆراوہكان (\underline{X}) لەگەڵ پىكھاتە سەرەككەيەكان برىتتە لە:

$$\text{Cov}(\underline{x}, PC_j) = \text{Cov}(\underline{x}, \underline{a}'_j \underline{x}) = S \underline{a}_j$$

بە گەرانهوہ بۇ ياساى:

$$(S - \lambda I) \underline{a}_j = 0$$

$$S \underline{a}_j - \lambda \underline{a}_j = 0$$

$$S \underline{a}_j = \lambda \underline{a}_j$$

S: پىزىكراوہى جىاوازى و جىاوازى ھاوبەشى بە دوورى (Dimension) $p \times p$.

\underline{a}_j : ئاراستەكراو جىاكاراوەكان (Eigen Vectors) بە دوورى (Dimension) $1 \times p$.

ھەرۋەھا:

$$\text{cov}(\underline{x}, PC_j) = \lambda \underline{a}_j$$

بە بەكارھىنانى پىزىكراوہى (R) بەم شىۋەيەى لىدئىت:

$$r(\underline{x}, PC_j) = (\underline{a}_j) \sqrt{\lambda_j}$$

بە بەكارھىنانى پىزىكراوہى (S) بەم شىۋەيەى لىدئىت:

$$r(\underline{x}, PC_j) = \frac{(\underline{a}_j) \sqrt{\lambda_j}}{\sqrt{\text{var}(\underline{x})}}$$

گرنكى پىكھاتە سەرەككەيەكان دەتوانن جىاوازى گشتى روون بىكاتەوہ بە برى

$$\frac{\lambda_j}{\sum_{j=1}^p \lambda_j}$$

8.3: رىڭاكانى ژماردىنى پىكھاتە سەرەككەيەكان

يەكەم: ئەگەر گۆراوہكان يەكەى پىتوانەيان جىاواز بىت ئەوا پىكھاتە سەرەككەيەكان دەدۆزىنەوہ بە ھۆى پىزىكراوہى پەيوەندى (R) كە

بەم شىۋەيەى روونكراوہتەوہ (احمد، 2005) & (يلدا، 2000):

$$R = \begin{bmatrix} 1 & r_{12} & r_{13} & \cdots & r_{1p} \\ r_{21} & 1 & r_{23} & \cdots & r_{2p} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ r_{p1} & r_{p2} & r_{p3} & \cdots & 1 \end{bmatrix}$$

كەواتە ھاوكىشە تايبەتمەندەكان (Characteristic Equation) بەو شىۋەيەى:

$$|R - \lambda I| = 0$$

بە شىۋەيەىكى گشتى ھاوكىشە تايبەتمەندەكان سنورى زۆرى ھەيە (Polynomial) لە (λ) بە نمرەى (P).

$$\lambda^p + C_{p-1} \lambda^{p-1} + \cdots + C_1 \lambda + C_0 = 0$$



وه به شىكار كردنى ئو هاوكيشه يه له سهر (P) نرخه جىكاراوه كان (Eigen Values) به دهست دههينين له گهل ريكخستنى ئو جىكاراوه.

$$\lambda_1 > \lambda_2 > \dots > \lambda_p > 0$$

بو هموو نرخه جىكاراوه كان (Eigen Values) (λ_j) به دوورى ($p \times 1$) پاش دانانهوى نرخى نرخه جىكاراوه كان (Eigen Values) (λ_j) به يوه نديه:

$$|R - \lambda I| a_j = 0$$

هروهه نرخى پىكهاته سه ره كيه كه ده دوزينه وه به پى ئو هاوكيشه يه خواره وه:

$$PC_j = a_{1j}X_1 + a_{2j}X_2 + \dots + a_{pj}X_p \dots (6)$$

دووه م: به لام نه گهر يه كه ي پىوانى گوراوه كان وه كو يه كه بو ئو پىكهاته سه ره كيه كان ده دوزينه وه به هوى ريزكراوه جىواوى و جىواوى هاوبهش (S) (هه مان ههنگاوه كانى سهروه به كارده هينرئت تنها له جياتى ريزكراوه R ريزكراوه S به كارده هينرئت).

9.3: رىگانى هه لى زاردنى ژماره پىكهاته سه ره كيه كان:

پىوانه يه كى زور هه يه بو هه لى زاردنى پىكهاته سه ره كيه گرینگه كان (معنوى) له وانه (احمد، 2005):

1. پىوانه (Kaiser):

ئو رىگانى كه (Kaiser, 1960) پى گه پىست له سهر بنه ماي هه لى زاردنى ژماره پىكهاته سه ره كيه كان ده پىت كه يه كسانه به ژماره ئو نرخه جىكاراوه (Eigen Values) كه له ژماره يه كه زياتره ($\lambda > 1$) ئه وه كه جى ئاماژه يه ئه م پىوره نه گهر هاتوو گوراوه لىكولراوه كان يه كه ي پىوانه يان جىواوز يىت به كارده هينرئت (هروهه ها ريزكراوه ي پىوه ندى به كارديت بو دوزينه وه ي پىكهاته سه ره كيه كان).

2. پىوانه ي پىشاندانى هيلكارى:

(cattle, 1966) رىگانى هيلكارى بو ديارى كردنى ژماره پىكهاته كانى دانا، له سهر بنه ماي ويئنه چه ماوه ده پىت كه پىوه ندى ژماره پىكهاته كان و نرخه جىكاراوه كان (Eigen Values) ده نوئىت به پى ياسا بريار ديدات كامه پىكهاته ي سه ره كى به پىلئيه وه تا ئو راديه ي كه چه ماوه كه كه وانه يى يىت هروهه ها وا داده يت كه پىكهاته كان رىگان نادن چه ماوه كه به شىويه كى راست يىت.

3. پىوانه ي رىژه جىواوزى پروونكراوه:

ئه م پىوانه ي پىست ده به سىت به رىژه ي پروونكردنه وه ي جىواوزى گشتى (Total Variance)، كه ژماره پىكهاته كان هه لده بىرئت له سهر بنه ماي رىژه ي كوكراوه ي جىواوزيه پروونكراوه كان له لايه ن پىكهاته كانه وه، (Green, 1976) ئاماژه ي پىكرد كه ئه م رىژه يه ده پىت گه وره تر يان يه كسان يىت به (80%) به لام هه ره كه له (Drape & Smith, 1981) ئاماژه يان به وه كرد كه ده پىت (75%) له جىواوزى گشتى پروونكهاته وه. به لام ئه م دوو توئزه ره وه يه (Afifi & Clark, 1984) ئاماژه يان به وه دا كه ده توائن ژماره پىكهاته كان دابئىن به پىست به ستن به راي توئزه ره كه بو ديارى كردنى ژماره يان به پى بير و بوچونى به برى زانباريه كان، ئه م پىوانه يه به كارده هينرئت كاتيك كه گوراوه لىكولراوه كانمان يه كه ي پىوانيان وه كو يه كه يىت (هروهه ها ريزكراوه ي جىواوزى و جىواوزى هاوبهش به كارديت بو دوزينه وه ي پىكهاته سه ره كيه كان).

10.3: خولاندنه وه ي ته وه ره كان (Rotation of Axes)

ئامانجى شىكردنه وه ي هوكارى ئه وه يه كه ويئنه يه كى پروون بداته پىوه نديه سروشتيه يكه له كان (Intraction) له نىوان گوراوه كان له ماوه ي ده ركه وتى هوكاره شاراوه كانى كه له پىست ئه م پىوه نديان وه هه ن باس بكرئت و پروونكريته وه له سهر زانباريه كان. ده گه رپت به دواى هوكاره كان له سروشتى و ره سه نى و تا چهند سه ره خو بووه يان پىوه نديه كانى كه هه يه، ئه وهش به ديارى كردنى تايه تمه نديه كانى كه هاوبه شه له نىوان هموو كومه لىك له گوراوه كان كه تىربوونى به رزى هه يه به هوكاره كان. ئامانجى بنه رته ي له خولاندنه وه ي ته وه ره كان گه يشتنه به وه هوكارانه ي كه ره فتار كردن له گه لىان وه پروونكردنه وه يان ئاسانه كه نيشانه يه بو معنوى (له شىكردنه وه يه كه وه بو يه كى تر نه گورئت)، شىواوزى خولاندنه وه ي ته وه ره كان ده وه سىتته سه ر ماوه ي پىوه ندى هوكاره كان يان سه ره خو بوونيان، له سهر توئزه ره كه شىواوزى گونجاو هه لى زاردنى بو خولاندنه وه، وه لىره دا گرنگى خولاندنه وه ي ته وه ره كانمان بو ده رده كه ويئت كه بو گورپنى ريزكراوه يه كى نه خولاه بو ريزكراوه يه كه پى ده وتريئت پىكهاته وى ئاسان (Simple Structure) بو



پرزكراوهى ھۆكاره بوختكراوه كان، له خولاندنه وهى ئەم ھۆكاره يه كه له م دوو شىوازهى خواره وه مان دهست ده كه وه ئت(كيورك، 2005):

1. شىوازي خولاندنه وهى ستونى (Orthogonal Rotation)

ئامانجى ئەم شىوازه به دهسته ئينانى پرزكراوه يه كه له ھۆكاره سهر به خوكان به شيوه يه كى ئامارى، واته دروستكردنى ئەو ته وه رانهى كه نو ئنه رى ئەو ھۆكارانه كه ستون، خولاندنه وهى ستونى به به كار هئىنانى رىنگاى هئىلكارى (Graphical Method of Rotation) كه وردىنى زياتره له رىنگاكانى ترى خولاندنه وه، يان به به كار هئىنانى شىكردنه وه كه ئەمانه له خو ده گر ئت (Orthmax, Equimax,) (Quartimax, Varimax) (كيورك، 2005).

2. شىوازي خولاندنه وهى چه ماوه (Oblique Rotation)

ئامانجى ئەم شىوازه به دهسته ئينانى پرزكراوه يه كه له ھۆكاره يىكه وه به ستراوه كان به شيوه يه كى ئامارى، واته دروستكردنى ئەو ته وه رانهى كه نو ئنه رى ئەو ھۆكارانه، خولاندنه وهى چه ماوه به لام به به كار هئىنانى رىنگاى هئىلكارى يان شىكردنه وه كه ئەمانه له خو ده گر ئت (Procrustes, Promax, Quartimax).

ئەو رىنگا يه كه خولاندنه وهى ستونى و خولاندنه وهى چه ماوه ئىكه ل ده كات پى ده وت ر ئت شىوازي خولاندنه وهى (Orthobliqua). گر ئنگر ئن رىنگا له كردارى خولاندنه وهى ته وه ركه ان بر ئتبه له رىنگاى (Kaiser-Varimax) بۇ گه وره كردنه وهى جياوازي (Variance) به كارد هئىنر ئت، هه روه ها ئەو رىنگا يه پشت ده به ستىت به لايه نى جىبه جىكردن له م تو ئىنه وه يه، ئەم رىنگا يه پشت ده به ستىت به زور تر ئن ھۆكاره كان بۇ روونكردنه وهى ئەو ھۆكارانهى كه دروست ده ئىت كه هه ندىكان تىر بوونيان به رزه و هه ندىكيشيان نزمه، وه كه مىك له رىژىه نر خى ناوه پاستى تىر بوه كانى تىدايه، وه به مەش پلهى جياوازي (پەرش و بلاوى) تىر بوه كان به پى توانا گه وره ده ئىت ئە وه ش ئامانجى ساده كردنى ھۆكاره كانه يان نر يك بو نه وه يان له رىكخستىت كى ساده، ده توانىن ھۆكارى (k) روونبكه ينه وه و سادهى بكه ين له ماوهى جىبه جىكردنى ياساى جياوازي له سه ر دوو جاي تىر بوه كان (هه لگره كان) ى ھۆكارى (k) به م شيوه يه (كيورك، 2005):

$$Var(F_k) = \frac{1}{p} \left[\sum (a_{jk}^2)^2 - \frac{1}{p} \sum (a_{jk}^2)^2 \right] \dots (7)$$

$k = 1, 2, \dots, m$

$Var(f_k)$: جياوازي ھۆكارى (k) ده نو ئن.

a_{jk} : نر خى تىر بو نى گؤراوى (j) به ھۆكارى (k) ده نو ئن.

p : ژمارهى گؤراوه كان.

بۇ ئە وهى جياوازي گه وره بىت بۇ هه موو ھۆكاره كان ئەوا پىوئىستى به خولاندنه وهى ستونى كه جياوازي گشتى (S^2) له كؤتايى مەزن دا يه ئە وه ش به كؤكردنه وهى هه موو جياوازيه كان بۇ هه موو ھۆكاره كان به م شيوه يه:

$$S^2 = \sum_{i=1}^m S_k^2 \dots \dots \dots (8)$$

كه واته:

S^2 : جياوازي گشتى ده نو ئن.

m : ژمارهى ھۆكاره كان ده نو ئن.

به لام له كاتى جىبه جىكردن دا ناتوانىن (S^2) بكر ئت به كؤتايى مەزن له يه ك كرداردا، له بهر ئە وه پىوئىستى به خولاندنه وهى هه موو ھۆكاره كانه يىكه وه له هه موو جار ئك ده تاندر ئ هه موو جووته ھۆكاره كان به كار به ئنر ئت، وه له هه موو جار ئك پىوئىستى به كؤكردنه وهى جياوازيه بۇ هه لگرى ھۆكاره كان له كؤتايى مەزن دا، وه هه موو كرداره كان ناو ده بر ئت به خولى ته واو وه له كؤتايىدا (S^2) ده دؤزىنه وه، پاشان ده ست به كردارى خولى دووهم ده كه ين وه بهو شيوه يه هه تا ده گه ينه بار ئك كه هىچ زىاد بو ئنك له نر خى (S^2) روونادات له دوو خولى يه كه له دواى يه ك، له وكاته ش دا كردارى خولاندنه وهى ده وه ستىت.

3. رىنگاى سورانه وهى ته وه ركه ان (Varimax Method):

له رىنگاى (Quartimax) ئامانجى ساده كردنى ناساندى هه موو رىزه كانه (گؤراوه كان) له پرزكراوهى ھۆكاره كان وه به شيوه يى پىچه وان هه روه ها (كيزر) دووپاتى ده كاته وه بۇ ساده كردنى ستونه كانى پرزكراوهى ھۆكاره كان بۇ هه ولدان بۇ گه يشتن به



پىكهنائىكى ساده له رىگه (Varimax) كىزر (1958) پىشنىارى كرد به گوڭرىنى ئه و رىگابه (Quartimax) به پىنى گه وره ترين نريك بوونوه له پىكهنائىكى ساده، وه رىگاي زور ههيه بو خولاندنوهه ستونى باو(كيورك، 2005). له ياسا سه ره كيه كهى ئه م رىگابه بنيا ت ده نرئت به گوڭرهى زورترين هوكار بو روونكرده وه برىتبه له هوكار كه دروست ده بيت له هه ندىك تىربونى بهرز و هه ندىك تىربونى كه م وه رىژه به كى كه م له نرخی ناوه ندى تىربوه كان ده توانين ساده كردنى هوكاره كان روونبكه ينه وه له ماوهى جياوازى دووجاى هه لگره كان به م شيوه يه:

$$S_p^2 = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (a_{jp}^2) - \frac{1}{n^2} \left(\sum_{j=1}^n a_{jp}^2 \right)^2 \quad P = 1, 2, \dots, m \quad \dots \dots (9)$$

وه كوڭراوه هاوكيشه ي (9) بو سه رجه م هوكاره كان به م شيوه يه:

$$S^2 = \sum_{p=1}^m S_p^2 = \frac{1}{n} \sum_{p=1}^m \sum_{j=1}^n a_{jp}^4 - \frac{1}{n^2} \sum_{p=1}^m \left(\sum_{j=1}^n a_{jp}^2 \right)^2 \quad \dots \dots (10)$$

كه واته:

a_{jp} : نرخی تىربوه كانى گوڭراوى (j) بو هوكارى (P) ده نوئىن وه (m) برىتبه له ژماره ي گوڭراوه گه وره كانه له هاوكيشه ي (9) پىنى ده ورتئت گه وره كردنى جياوازى خاو (Raw Varimax Criterion). وه به گه رانه وه بو هاوكيشه ي (10) به گوڭرهى نرخی باو (h_j^2) ئه و پيوه ره نريك ده بيتته وه له (گه وره ترين جياوازى) برىتبه له نرخی (V) گه وره پاشان ده توانين بگه ين به باشترين هه لگره هوكاره كان به م شيوه يه:

$$V = n \sum_{p=1}^m \sum_{j=1}^n \left(\frac{a_{jp}}{h_j^2} \right)^4 - \sum_{p=1}^m \left(\sum_{j=1}^n \frac{a_{jp}^2}{h_j^2} \right)^2 \quad \dots \dots (11)$$

Kaiser هاوكيشه ي (11) ناو لينا به پيوه رى گه وره كردنى جياوازى سروسنى (Normal Varimax).

11.3: ژماره ي هوكاره كان (Number of Factors)

پيوه ره بو ديارى كردنى هوكاره گرینگه كان (معنوى) وه پيوسته بو روونكرده وهى پيوه ندى نيوان گوڭراوه كان كه (Kaiser, 1960) پىنى گه يشت بو دوژينه وهى ژماره ي هوكاره باوه كان (Common Factors) ئه م رىگابه هه لده ستيت به هه لئاردنى ژماره ي هوكاره باوه كان كه يه كسانه به ژماره ي نرخی جياكراوه كان (Eigen Values) يان (نرخی نموونه) (λ 's) ئه وهى نرخی له يه كى ته واو زياتره ($\lambda > 1$) هوكارى هه لئاردنى نرخی جياكراوه كان (Eigen Values) گه وره تر له يه ك ده گه رپته وه بو به راورد كردنى نيوان هاوكولكه ي پيوه ندى له گه ل دابه شبوونى نرخی نموونه كه دابه شبوونى نيوانيان ده نوئىن (نرخی نموونه) بچوكتره له يه ك (كيورك، 2005).. بوونى پيوه رى تر برىتبه له پيوه رى رىژه ي روونكرده وهى جياوازى گشتى، هه لئاردنى ژماره ي هوكاره كان به گوڭرهى رىژه ي كوڭراوه يه بو جياوازى روونكراوه له لايه ن هوكاره كانه وه، كه پيوستى به رىژه به كى گه وره هه يه يان يه كسانه به (80%) به پىنى بير و پاى (Green) (1987).

به پىنى بير و پاى (Kaiser) له ئه م ليكوئىنه وه يه بو ديارى كردنى ژماره ي هوكاره معنويه كان به رىگاي پىكها ته سه ره كيه كان، پشت ده به ستيت به پيوه رى رىژه ي روونكرده وهى جياوازى گشتى بو ديارى كردنى هوكاره كان به رىگاي سه ره كى (P.F.A).

12.3: تاقى كردن وهى معنوى هه لگره كان:

رىگاي زورمان هه يه بو تاقى كردن وهى معنوى هه لگره كان له وانه (احمد، 2005):

1. تاقى كردن وهى (Burt & Banks, 1947):

برىتبه له زورترين تاقى كردن وهى كه به كار ده هئيرئت بو تاقى كردن وهى معنوى هه لگره كانى پىكها ته كان به كاردئت بو هه له ي پيوانه يى هه لگره كان (Standard Error of the Loading) بو ديارى كردنى معنوى هه لگره كانى بو هه موو پىكها ته كان به پىنى ئه م شيوه يه ي خواره وه:

$$SSC(L_{jj'}) = SS(r_{x_j, x_{j'}}) \sqrt{\frac{p}{p+1-r}} \dots \dots (12)$$

كه واته:

$SSC(L_{jj'})$: معنوه يى بچوكترين نرخی هه لگره كان (j) له پىكها ته سه ره كيه كه (j ').



$SS(rx_j, x_j)$: نرخی خشته یی پرونکردنه وهی معنه وهی بچوكترين نرخی هاوكۆلكه ی په یوه ندى ساده له نيوان (X_j, X_j') به پشت بهستن به قه باره ی نمونه و ئاستی معنوی.
P: ژماره ی گؤراوه ليكؤلراوه كان ده نويئ.

r: بریتیه له ريكخستنی پيکها ته كان له کرداری پوختکردنه وه (Extraction Process).
 هه لگره معنويه كان بۇ پيکها ته كان زياتره يان په كسانه به نرخی هه لى پيوانه یی بۇ هه لگره كانى ئه و پيکها ته يه.

2. تاقیکردنه وهی کرداری:

له و تاقیکردنه وهی ده بیته هه لگره ی معنه وهی ئه گهر نرخی گه ورتتر بوو له $(0.3\bar{+})$ يان $(0.5\bar{+})$ به مهرچيک نمونه كه مان زياتر بیته له (50) به شدار بوو.

3. پيوانه ی به راوردکردن:

دهسته واژه په كه كه کرداری به راوردکردن له نيوان هه لگره كانى ئه و گؤراوه له پيکها ته يه ی په كه م هه تا كؤتا پيکها ته پوخت ده كرتته وه له کرداری شيكردنه وه، له كاتی تاقیکردنه وهی گه ورتترين هه لگر له و هه لگرانه ی كه هه په له پيکها ته كانى تايهت به و گؤراوه معنويه، پاشان به راوردکردن له گه ل هه لگره كان ته واو ده بچ به نرخی پيکها ته كانى هه مان گؤراو، كاتيک كه گه ورتترين هه لگره ی پاشماوه ی پيکها ته كان و به هه مان گؤراو ده بیته هه لگره ی معنوی، به لام ئه گهر جگه له وانه بیته ئه و ده گه رتته وه بۇ نامه معنه ی.

4. لايه نی پراكتيکی:

له م به شدا لايه نی پراكتيکی خراوه ته روو به به كارهيئانی ئامپازی ئاماری شيكردنه وهی هؤكارى (Factor Analysis) وه به جيبه جيكردن رېنگای (Principle components) بۇ پوخت کردنی هؤكاره كانى پو بؤچوونى هاوالاتيان سه بارهت به كاريگه ريبه خراپه كانى توره كؤمه لايه تيه كان له نيو كؤمه لگا وه ئه و زانيارانه ی كه له رېنگه ی شيوازی پاپرسى كؤكراوه ته وه له م به شدا خراوه ته روو. ئه و زانيارانه ی كه كؤكراوه ته وه له رېنگه ی شيوازی پاپرسى شيكردنه وهی ئاماری بۇ ئه نجام دهر ريت له رېنگه ی پيوه ره ئاماریه كان (المقاييس الاحصائية) و تاقیکردنه وهی ئاماری (الاختبارات الاحصائية) وه ئه م شيكردنه وانه له رېنگه ی به رنامه ی (IBM SPSS Statistics 23) ئه نجام دهر ريت.

1.4: چؤنيه تی كؤكردنه وهی داتا:

دوو رېنگای سه ره كى هه يه بۇ كؤكردنه وهی پيدراوه كان (Data) كه بریتين له وانه ی خواره وه:

1- رېنگای نمونه گيرى هه په مه كى (Random Samples)

2- رېنگای نمونه گيرى ناهه په مه كى (Non-Random Samples)

بۇ كؤكردنه وهی پيدراوه كان (Data) رېنگای نمونه گيرى هه ره مه كيما ن به كارهيئا ئه ويش برييه له روويئوى ئاماری بۇ ده ست كه وتتى زانبارى مه يدانى دهر باره ی پو بؤچوونى هاوالاتيان سه بارهت به كاريگه ريبه خراپه كانى توره كؤمه لايه تيه كان له نيو كؤمه لگا، ئه مه ش له رېنگه ی دابه شکردنى (200) فؤرمى پاپرسى به شيويه كى هه ره مه كى به سه ر هاوالاتيان، واته له م توؤژينه وه يه دا پشت به ستراره به شيوازی پا وهرگرتن به شيويه فؤرمى پاپرسى (استيماره الاستيبان) له نيوان هاوالاتياندا له شارى هه ولير، پرسياره كانى فؤرمى پاپرسى دابه ش ده بيته سه ر دوو به ش، پرسياره گشتييه كان كه په يوه سته به خودى وه لام دهر خؤى له (5 پرسيار پيکها توه وه) هه ره وه ها پرسياره تايه تيه كان كه په يوه سته به خودى پرؤژه كه كه بریتيه له كاريگه ريبه خراپه كانى توره كؤمه لايه تيه كان له نيو كؤمه لگا ئه ميش خؤى له (21 پرسيار ده بيئته وه).

2.4: شيكردنه وهی پرسياره كانى توؤژينه وه:

هه ر پرسيارىك له فؤرمى پاپرسى هيمايه كى بۇ داده نيئين بۇ ئه وهی له شيكردنه وه كان دا به م هيمايه بناسرئت، هيمايه كان به م شيويه ی خواره وه يه:

1. په گه ز

2. ته مه ن

3. ئاستى خويئندن

4. بارى ئابوورى خيزان

5. بارى خيزاندارى



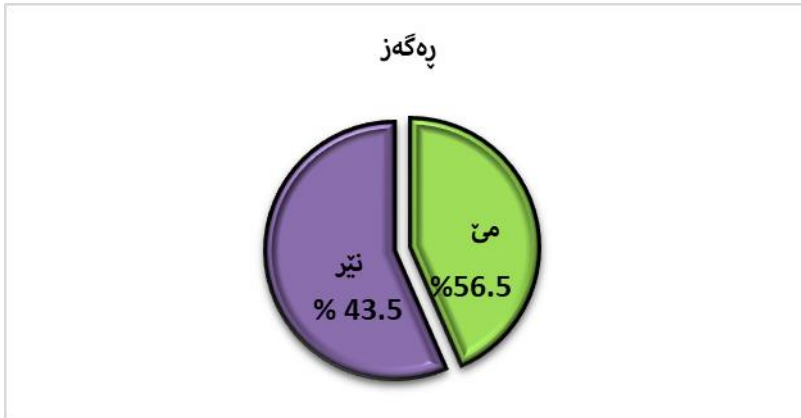
- X1 : ئايا به كارهينانى تۆره كۆمهلايه تيه كان ده بيتته هۆى به فيرؤدانى كات؟
 X2 : ئايا تۆره كۆمهلايه تيه كان ده بيتته هۆى كه متهر خه مى له كاروبارى رؤژانه؟
 X3 : ئايا به كارهينانى تۆره كۆمهلايه تيه كان ده بيتته هۆى نزم بونه وهى ئاستى خوئندن؟
 X4 : ئايا زؤر به كارهينانى تۆره كۆمهلايه تيه كان كارىگه رى خراپى ده بيتت بؤسهر تهن دوستى به كارهينه ره كان؟
 X5 : ئايا زؤر به كارهينانى تۆره كۆمهلايه تيه كان كارىگه رى ده بيتت له سهر بارى ده روونى به كارهينه ران؟
 X6 : ئايا تۆره كۆمهلايه تيه كان ده بيتته هۆى كه م خه وى و ماندوويه تى؟
 X7 : ئايا دانىشتنى زؤر و كات به سهر بردن له سهر تۆره كۆمهلايه تيه كان ده بيتته هۆى ته شبون به قه له وى؟
 X8 : ئايا زؤر به كارهينانى تۆره كۆمهلايه تيه كان ده بيتته هۆى ئالوده بوون؟
 X9 : ئايا تۆره كۆمهلايه تيه كان ده بيتته هۆى كه م بوونه وهى په يوه نديه كۆمهلايه تيه كان؟
 X10 : ئايا تۆره كۆمهلايه تيه كان ده بيتته هۆى ئىكدانى شيرازهى خيزان؟
 X11 : ئايا تۆره كۆمهلايه تيه كان هؤكارىكه بؤ خراپ په روه رده بوونى مندال؟
 X12 : ئايا تۆره كۆمهلايه تيه كان كارىگه رى خراپان ده بيتت له سهر بير و راو ره وشتى به كارهينه ره كان؟
 X13 : ئايا تۆره كۆمهلايه تيه كان هؤكارىكه بؤ نه مانى متمانه له ئيوان تاكه كانى كۆمه لگا؟
 X14 : ئايا تۆره كۆمهلايه تيه كان هؤكارىكه بؤ نه مانى تاييه تمه نديه كه سييه كان؟
 X15 : ئايا تۆره كۆمهلايه تيه كان هؤكارىكه بؤ هه لخره له تاندى تاكه كانى كۆمه لگا؟
 X16 : ئايا تۆره كۆمهلايه تيه كان ده بيتته هۆى ناسينى هاوپرئى خراپ؟
 X17 : ئايا ناپاكى هاوسه رى ده گه پئته وه بؤ خراپ به كارهينانى تۆره كۆمهلايه تيه كان؟
 X18 : ئايا تۆره كۆمهلايه تيه كان كارىگه رى هه يه له سهر زيادبوونى پئزه ي ته لاق؟
 X19 : ئايا تۆره كۆمهلايه تيه كان بووته هۆى ناشيرين كردنى كۆمه لگا؟
 X20 : ئايا تۆره كۆمهلايه تيه كان ده بيتته هۆى زيادبوونى توندوتئزى له ئيو كۆمه لگا؟
 X21 : ئايا تۆره كۆمهلايه تيه كان كارىگه رى هه يه له سهر زيادبوونى پئزه ي خؤكوشتن؟

1.2.4 : دابه شکردنى نموونه كانى توئزئنه وه به پئى په گه ز:

خشته ي ژماره (3-1): "پئزه و ژماره ي په گه ز"

پئزه ي سه دى %	دووباره بوئه وه	ره گه ز
43.5	87	ئير
56.5	113	م
100%	200	كۆى گشتى

ئهم خشته يه بؤمان روونده كاته وه كه پئزه ي به ژداربووان له ره گه زى م زياتره له ره گه زى ئير له كۆى 200 هاوالتيان 113 هاوالتيمان وه رگرتوه له په گه زى م كه رئزه كه ي به نزيكه ي ده كاته %56.5 وه 87 هاوالتى له ره گه زى ئيره كه پئزه كه ي ده كاته %43.5 وه رگيراوه له م توئزئنه وه يه.



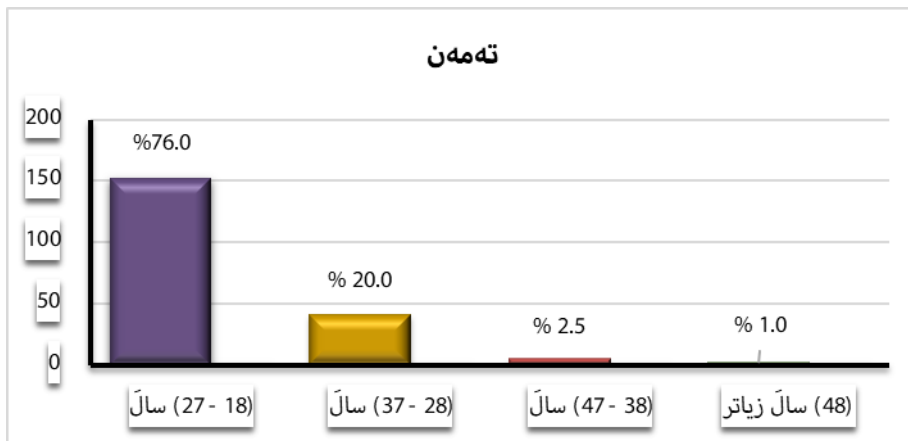
وینەى ژماره (1-3) رېژەى رەگەزى وه لاندەر وهه كانى نموونهى تووژينه وه

2.2.4: دابه شکردنى نمونه كانى تووژينه وه به پىي ته مهن:

خشتهى ژماره (2-3): "رېژه و ژمارهى ته مهنى بژاردەى تووژينه وه"

رېژهى سەدى %	دوباره بونه وه	ته مهن
76.0%	152	سالى (27 - 18)
20.5%	41	سالى (37 - 28)
2.5%	5	سالى (47 - 38)
1.0%	2	سالى زياتر (48)
100.0	200	كۆى گشتى

ئەم خشتهيه بۆمان روونده كاته وه كه زۆرهى ئەو هاوالاتيانەى كه وه رگيراون لەم تووژينه وه به دا ته مهنان له نيوان (18-27) سالى دا به رېژهى (76.0%).



وینەى ژماره ی (2-3): رېژهى ته مهنى نموونه كانى تووژينه وه

3.2.4: دابه شکردنى نمونه كانى تووژينه وه به پىي ئاستى بژويى:

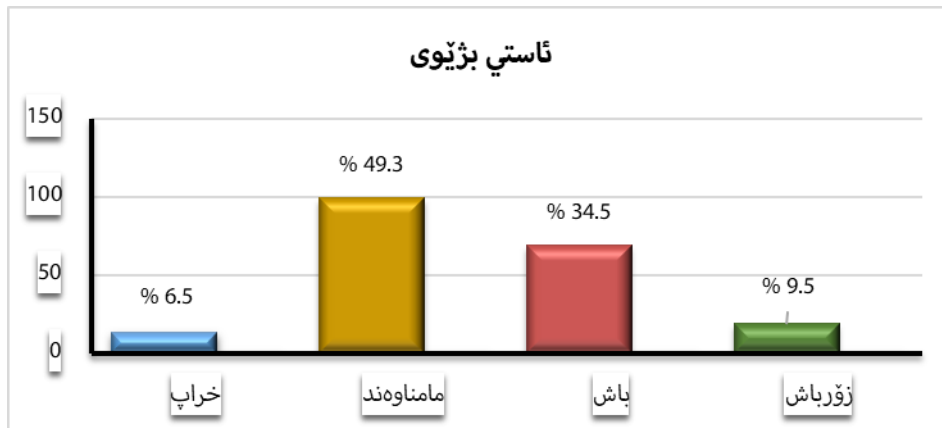
خشتهى ژماره (3-3): "رېژه و ژمارهى ئاستى بژويى بژاردەى تووژينه وه"

رېژهى سەدى %	دوباره بونه وه	ئاستى بژويى
6.5%	13	خراپ
49.3%	99	ماماوه ند



34.5%	69	باش
9.5%	19	زۆرباش
100.0	200	کۆی گشتی

ئهم خستهیه بۆمان روون دهکاتهوه که زۆرتین ریزهیه بهشداربوانی هاوالتیان ئاستی بژیویان له ئاستی مامناوهنده به ریزهیه % 49.3.



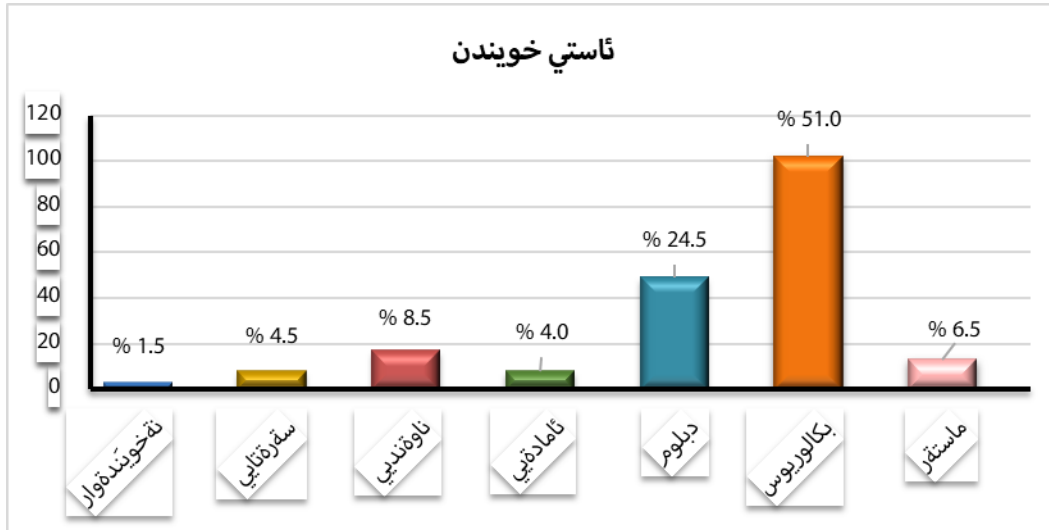
وینهی ژماره (3-3): ریزهیه ئاستی بژیوی نمونهکانی تووژینهوه

4.2.4: دابهش کردنی نمونهکانی تووژینهوه به پیی ئاستی خویندن:

خستهیه ژماره (4-3): "ریزه و ژمارهیه ئاستی خویندنی بۆاردیه تووژینهوه"

پڕۆسنتی سهدی %	دوو باره بونهوه	ئاستی خویندن
1.5%	3	نه خوینده وار
4.5%	8	سه ره تایی
8.5%	17	ناوه ندیی
4.0%	8	ئاماده یی
24.5%	49	دبلوم
51.0%	102	بکالوریوس
6.5%	13	ماسته ر
100.0	200	کۆی گشتی

ئهم خستهیه بۆمان روون دهکاتهوه که ئاستی خویندنی وه لآمده ره وه کان به م شیویه بوو که ریزهیه بهژداریکردنی ئهو هاوالتیانیه که خاوهن به کالوریوسن زیاتره له هاوالتیهکانی تر بریتیه له 51.0% و به پلهی دووهم پروانامه ی دبلوم دپت به ریزهیه 24.5%.



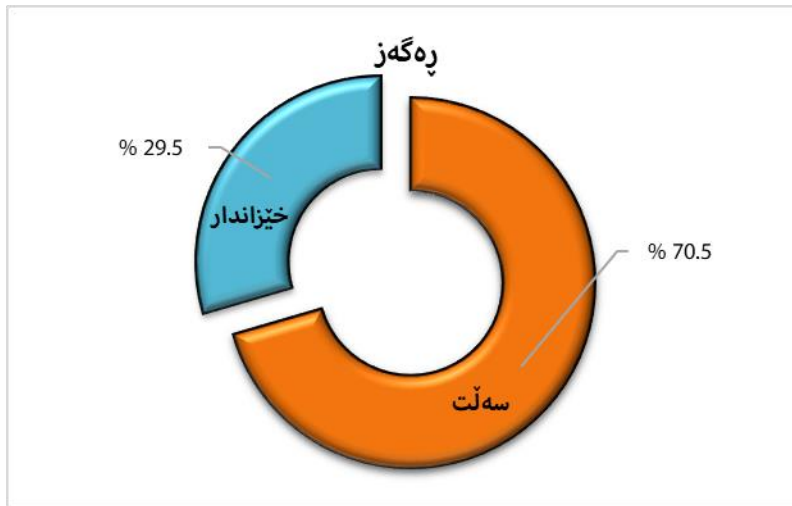
وئىنەى ژماره (3-4): رېژەى ئاستى خويندىن وەلامدەرەوہەكان

5.2.4: دابهشكردىن نمونەكانى توؤژىنەوہ به پىي بارى خىزاندارى:

خشتەى ژماره (3-5): " رېژەى ژمارەى بارى خىزانى بۇاردەى توؤژىنەوہ "

بارى خىزانى	دوباره بونەوہ	رېژەى سەدى %
سەلت	141	70.5%
خىزاندار	59	29.5%
كۆى گشتى	200	100.0%

ئەم خشتەىه بۇمان روون دەكاتەوہ كه زۇرتىن رېژەى بهشداربوانى هاۋلاتيان سەلتن به رېژەى % 70.5.



وئىنەى ژماره (3-5): رېژەى بارى خىزانى وەلامدەرەوہەكانى نمونەى توؤژىنەوہ

3.4: ئەنجامەكانى شىكردەوہى ھۆكارى (Results of factor Analysis):

ئامانجى سەرەكىمان لەبەكارهيتانى ئەم شىكردەوہىه ديارىكردىن گرىنگىرىن ئەو ھۆكارانەىه كه گارىگەرىيان ھەىه لەسەر بەكارهيتانى تۇرەكۆمەلەىه تيبه كان لەلەىن هاۋلاتيانەوہ وە كەم كرىدەوہ يان پوختىكردەوہى بۇ ژمارەىهكى كەم كه پىي دەوترى ھۆكار بەجۇرىك ھەر ھۆكارىك لە ھۆكارەكان لەگەل يەكتر نەخشەى پەىوہەندى پىكەوہىان دەبەسئىت لەگەل ھەموو يان بەشپىك لە ھۆكارەكان، دەتوانىن لە رېگەى ئەو نەخشەىه لىكدانەى بۇ ھۆكارەكه بكەىن بەگۆرەى گۆراوہەكان كەلەگەل يەكتر پەىوہەندى بەھىزىان ھەىه، بىرۆكەى شىكردەوہى ھۆكارى (التحليل العاملى) برىتە لە كەمكردەوہى كۆمەلەىك ھۆكارى پىكەوہ بەستراو بەگۆراو رەسەنەكان (المتغيرات الاصلية) بە جۇرىك ئە ھۆكارە (العوامل) گە ورە ترىن رېژەى جىاوازى (Variance) لەگۆراوہ رەسەنەكان رووندەكاتەوہ دەتوانىن شىكردەوہى ھۆكارى (التحليل العاملى) بەكاربەئىن بۇ گۆرىنى كۆمەلىكى پىكەوہ بەستراو لە



گۆراوه کان بۆ کۆمه لێکی نری سه ره به خو که له گه ل کۆمه له ی به که مر په یوه ندی که راسته هیل ی پیکه وه یان ده به ستیت. په یوه ندی نیوان گۆراوه ره سه نه کان (المتغیرات الاصلیه) وه هۆکاره کان له شیوه ی هاوکتشه درده بریت به مر شیوه یه ی خواره وه:

$$PC_j = a_{j1} X_{j1} + a_{j2} X_{j2} + \dots + a_{jp} X_{jp}$$

خشته ی ژماره (7-3): KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.780
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	554.379
	df	190
	Sig.	.000

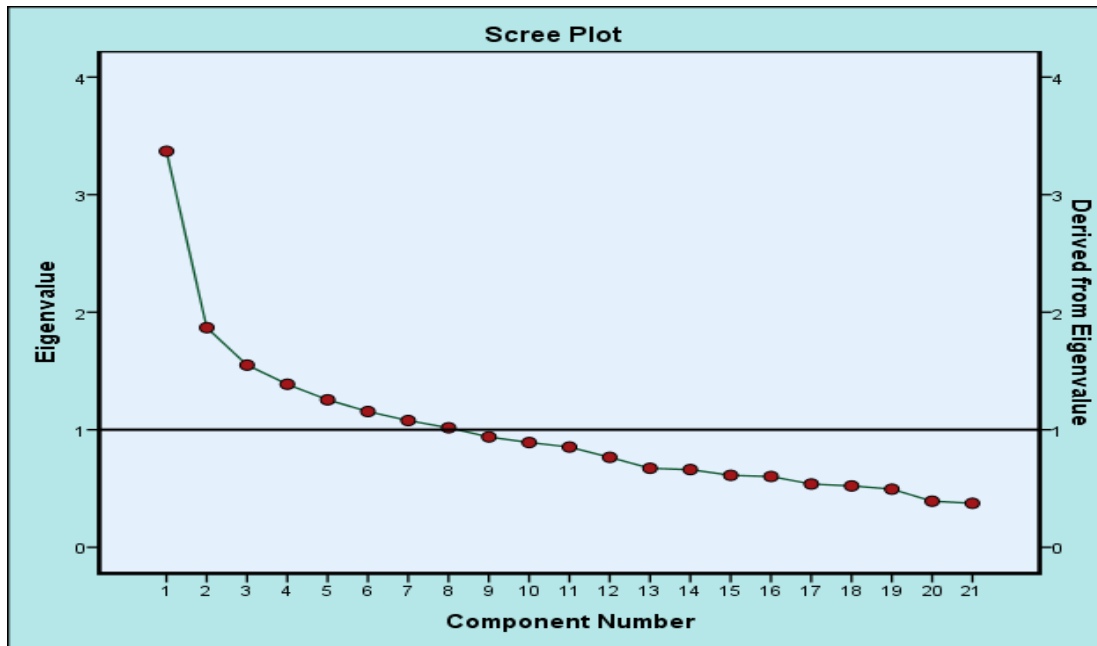
له خشته ی ژماره ی (7-3) ده یینین که نه جامی تاقیکردنه وه ی (KMO) ده کاته (0.780) و نه مه ش نه وه ده گه یینیت که ده توانین ده ست به سه ر گشت قه باره ی بژارده دا بگرین له نه مر شیکارکردنه دا، و پێژه که ی له نیوانی سفر و یه کی راسته قینه دایه و ههروهک چۆن ده یینین به ها که ی نێزیک بووتوه له یه ک ئاماژه به بۆ نه وه ی که پشت ده به ستیریت به نه وه هۆکارانه که به ده ستمان ده که ویت، و تییینی ده که یین که به های (P-Value) ی تاقیکردنه وه که که متره له (α=0.05) و نه مه ش واتا داتا که گونجاوه بۆ به کاره یینانی شیکردنه وه ی هۆکار ی (Factor Analysis).

خشته ی ژماره (8-3): "شیکردنه وه ی هۆکار ی به به کاره یینانی پێگای پیکهاته سه ره که یه کان"

Total Variance Explained						
Component	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3.370	16.046	16.046	2.065	9.832	9.832
2	1.869	8.899	24.945	1.766	8.409	18.241
3	1.550	7.381	32.326	1.688	8.039	26.280
4	1.387	6.604	38.930	1.685	8.022	34.303
5	1.255	5.975	44.905	1.667	7.938	42.241
6	1.155	5.501	50.406	1.404	6.685	48.926
7	1.078	5.136	55.542	1.286	6.122	55.048
8	1.017	4.842	60.383	1.121	5.336	60.383
9	.938	4.469	64.852			
10	.892	4.246	69.098			
11	.853	4.060	73.158			
12	.766	3.647	76.805			
13	.672	3.202	80.007			
14	.661	3.148	83.154			
15	.612	2.916	86.070			
16	.602	2.867	88.938			
17	.538	2.563	91.501			
18	.522	2.488	93.989			
19	.495	2.356	96.345			
20	.393	1.870	98.215			
21	.375	1.785	100.000			



لەر خشته يه سهرهوه بۇمان دهرده كه وپت ژماره ي ئه و هۆكاره سهره كپانه ي كه معنوين برتبه له 8 هۆكار ههرهوها پڙه ي جياكارى (التباين) ته فسير كراو بۇ ههر هۆكار يك دهرده خات كه تباينى گشتى ده كاته .(60.383%)



وڭنه ي ژماره (6-3): هۆكاره مه عنه وپه كان و نامه عنه وپه كان

وڭنه ي ژماره (6-3) وڭنه ي (Scree Plot) بۇمان روونده كاته وه كه (8) هۆكارى معنه وپمان هه يه كه نرخى (Eigenvalues) زياتره له (1) وه ههرهوها (13) هۆكارى نا معنه وپمان هه يه كه نرخى (Eigenvalues) كه متره له (1).

خشته ي ژماره (9-3): "هۆكاره پوختكراوه كان به رڭگاي پي كه اته سهره كپيه كان پاش خولانه وه"

Rotated Component Matrix^a

	Component								Extraction
	1	2	3	4	5	6	7	8	
x21	.786	.088	.089	.036	-.068	.133	.001	-.198	.696
x19	.772	.115	.077	.133	.083	.092	-.114	.000	.662
x13	.639	.016	.072	.029	.220	-.072	.226	.219	.567
x17	.085	.747	.119	.008	-.067	-.042	.105	.040	.598
x16	-.001	.697	-.035	.116	.290	-.140	.134	.030	.624
x18	.215	.551	.253	-.056	.033	.347	-.082	-.064	.549
x10	.106	.172	.731	-.043	.043	.071	-.114	.132	.615
x9	-.012	.116	.686	.013	-.015	.107	.201	-.029	.538
x11	.234	-.117	.574	.234	.195	-.259	-.134	.174	.606
x6	.096	-.057	.019	.766	-.089	.000	.082	-.031	.615
x5	.118	.060	.008	.622	.204	-.003	.186	-.074	.486
x14	.127	-.066	.071	.126	.707	-.057	-.022	.292	.631
x20	.299	.311	-.058	-.100	.586	.047	-.083	-.055	.555
x3	-.309	.266	.154	.074	.582	.333	.067	-.089	.658
x12	.039	-.158	.392	.124	.445	.075	.259	-.335	.579
x1	.245	-.154	-.006	-.017	.047	.762	.123	.103	.693



x2	-0.125	0.136	0.140	0.526	0.094	0.565	0.035	-0.028	0.660
x7	0.076	0.116	-0.037	0.126	0.052	0.027	0.810	0.040	0.698
x8	-0.117	0.099	0.149	0.282	-0.115	0.208	0.457	0.201	0.431
x15	-0.027	-0.059	0.159	-0.189	0.067	0.014	0.256	0.676	0.593
x4	-0.015	0.263	0.017	0.404	0.124	0.286	-0.216	0.502	0.628

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

4.4: روونكردنه وهى ھۆكاره كان:

بۇ روونكردنه وهى ھۆكاره معنويه كان ۋە ھۆكارانهى كه سەبارەت بە تۆرە كۆمەلايه تيه كان كهوا كارىگەرى خراپان ھەيە لە نيو كۆمەلگادا، ۋەوا پىزىكراوهى ھەلگەرەكان (Loading) پاش خولاندننوهى (Varimax) بەكاردەھىننن لە خشتەى (3-9) بەم شپوہە: ھۆكارى يەكەم: ۋەم ھۆكارە گرینگىهكى گەورە و بەرچاوى ھەيە و لە پلەى يەكەمە بۇ ھۆكارى كارىگەرى خراپى تۆرە كۆمەلايه تيه كان، ھەرۋەھا (9.832%) لە جياوازى گشتى (Total variance) روون دەكاتەو ۋەم كارە تىر دەبىت تا تىر بوئىكى معنوى بۇ ۋەم گۆراوانە (بە پىي پىزبەندى):

- X21: ئايا تۆرە كۆمەلايه تيه كان كارىگەرى ھەيە لەسەر زيادبوونى پىژەى خۆكوشتن بەبرى (0.786) و نرخى باوى (0.696).
- X19: ئايا تۆرە كۆمەلايه تيه كان بووئە ھۆى ناسىرىن كرىنى كۆمەلگا بەبرى (0.772) و نرخى باوى (0.662).
- X13: ئايا تۆرە كۆمەلايه تيه كان ھۆكارىكە بۇ نەمانى متمانە لە تىوان تاكەكانى كۆمەلگا بەبرى (0.639) و نرخى باوى (0.567).

ھۆكارى دووہم: ۋەم ھۆكارە گرینگىهكى گەورە و بەرچاوى ھەيە و لە پلەى دووہم داہە لە رووى گرینگىهوه، ھەرۋەھا (8.409%) لە جياوازى گشتى (Total variance) روون دەكاتەو ۋەم كارە تىر دەبىت تا تىر بوئىكى معنوى بۇ ۋەم گۆراوانە (بە پىي پىزبەندى):

- X17: ئايا ناپاكى ھاوسەرى دەگەرپىتەو بۇ خراپ بەكارھىنننى تۆرە كۆمەلايه تيه كان بەبرى (0.747) و نرخى باوى (0.598).
- X16: ئايا تۆرە كۆمەلايه تيه كان دەبىتە ھۆى ناسىنى ھاوپىي خراپ بەبرى (0.697) و نرخى باوى (0.624).
- X18: ئايا تۆرە كۆمەلايه تيه كان كارىگەرىان ھەيە لەسەر زيادبوونى پىژەى تەلاق بەبرى (0.551) و نرخى باوى (0.549).

ھۆكارى سىيەم: ۋەم ھۆكارە گرینگىهكى گەورە و بەرچاوى ھەيە و لە پلەى سىيەم داہە لە رووى گرینگىهوه، ھەرۋەھا (8.039%) لە جياوازى گشتى (Total variance) روون دەكاتەو ۋەم كارە تىر دەبىت تا تىر بوئىكى معنوى بۇ ۋەم گۆراوانە (بە پىي پىزبەندى):

- X10: ئايا تۆرە كۆمەلايه تيه كان دەبىتە ھۆى تىكدانى شىرازەى خىزان بەبرى (0.731) و نرخى باوى (0.615).
- X9: ئايا تۆرە كۆمەلايه تيه كان دەبىتە ھۆى كەم بووننوهى پەيوەندىە كۆمەلايه تيه كان بەبرى (0.686) و نرخى باوى (0.538).
- X11: ئايا تۆرە كۆمەلايه تيه كان ھۆكارىكە بۇ خراپ پەرۋەردە بوونى مندال بەبرى (0.574) و نرخى باوى (0.606).

ھۆكارى چوارەم: ۋەم ھۆكارە گرینگىهكى گەورە و بەرچاوى ھەيە و لە پلەى چوارەم داہە لە رووى گرینگىهوه، ھەرۋەھا (8.022%) لە جياوازى گشتى (Total variance) روون دەكاتەو ۋەم كارە تىر دەبىت تا تىر بوئىكى معنوى بۇ ۋەم گۆراوانە (بە پىي پىزبەندى):

- X6: ئايا تۆرە كۆمەلايه تيه كان دەبىتە ھۆى كەم خەوى و ماندوويەتى بەبرى (0.766) و نرخى باوى (0.615).
- X5: ئايا زۆر بەكارھىنننى تۆرە كۆمەلايه تيه كان كارىگەرى دەبىت لەسەر بارى دەروونى بەكارھىننران بەبرى (0.622) و نرخى باوى (0.486).
- X2: ئايا تۆرە كۆمەلايه تيه كان دەبىتە ھۆى كەمتەر خەمى لەكاروبارى روژانە بەبرى (0.526) و نرخى باوى (0.660).
- X4: ئايا زۆر بەكارھىنننى تۆرە كۆمەلايه تيه كان كارىگەرى خراپى دەبىت بۆسەر تەندروستى بەكارھىننەرەكان بەبرى (0.404) و نرخى باوى (0.628).



ھۆكاری پىنجه م: ئەم ھۆكاره گرینگه كى گه وره و بهرچاوى ههيه و له پلهى پىنجه م دايه له پوو گرینگه وه، ههروهها (7.938%) له جياوازي گشتى (Total variance) پوون دهكاته وه ئەم كاره تير دهبيت تا تير بوئىكى معنوى بۇ ئەم گۆراوانه (به پى ريزبه ندى):

X1: ئايا تۆره كۆمه لايه تيه كان ھۆكارىكه بۇ نهمانى تايه تمه ندىيه كه سيه كان به برى (0.707) و نرخى باوى (0.631).

X2: ئايا تۆره كۆمه لايه تيه كان دهبيتته ھۆى زيادبوونى توندوتىزى له تيو كۆمه لگا به برى (0.586) و نرخى باوى (0.555).

X3: ئايا به كارھيتنانى تۆره كۆمه لايه تيه كان دهبيتته ھۆى نزم بونه وهى ئاستى خوئىدن به برى (0.582) و نرخى باوى (0.658).

X12: ئايا تۆره كۆمه لايه تيه كان كاريگه رى خراپيان دهبيت له سه ر بير و راو رهوشتى به كارھيتنه ركان به برى (0.445) و نرخى باوى (0.579).

ھۆكاری شه شه م: ئەم ھۆكاره گرینگه كى گه وره و بهرچاوى ههيه و له پلهى شه شه م دايه له پوو گرینگه وه، ههروهها (6.685%) له جياوازي گشتى (Total variance) پوون دهكاته وه ئەم كاره تير دهبيت تا تير بوئىكى معنوى بۇ ئەم گۆراوانه (به پى ريزبه ندى):

X1: ئايا به كارھيتنانى تۆره كۆمه لايه تيه كان دهبيتته ھۆى به فيرۆدانى كات به برى (0.762) و نرخى باوى (0.693).

X2: ئايا تۆره كۆمه لايه تيه كان دهبيتته ھۆى كه مته ر خه مى له كاروبارى رۆژانه به برى (0.565) و نرخى باوى (0.660).

ھۆكاری حه وته م: ئەم ھۆكاره گرینگه كى گه وره و بهرچاوى ههيه و له پلهى حه وته م دايه له پوو گرینگه وه، ههروهها (6.122%) له جياوازي گشتى (Total variance) پوون دهكاته وه ئەم كاره تير دهبيت تا تير بوئىكى معنوى بۇ ئەم گۆراوانه (به پى ريزبه ندى):

X7: ئايا دانىشتنى زۆر و كات به سه ر بىردن له سه ر تۆره كۆمه لايه تيه كان دهبيتته ھۆى ته شبون به قه له وى به برى (0.810) و نرخى باوى (0.698).

X8: ئايا زۆر به كارھيتنانى تۆره كۆمه لايه تيه كان دهبيتته ھۆى ئالوده بوون به برى (0.457) و نرخى باوى (0.431).

ھۆكاری هه شته م: ئەم ھۆكاره گرینگه كى گه وره و بهرچاوى ههيه و له پلهى هه شته م دايه له پوو گرینگه وه، ههروهها (5.336%) له جياوازي گشتى (Total variance) پوون دهكاته وه ئەم كاره تير دهبيت تا تير بوئىكى معنوى بۇ ئەم گۆراوانه (به پى ريزبه ندى):

X15: ئايا تۆره كۆمه لايه تيه كان ھۆكارىكه بۇ هه لئه له تاندى تاكه كانى كۆمه لگا به برى (0.676) و نرخى باوى (0.593).

X4: ئايا زۆر به كارھيتنانى تۆره كۆمه لايه تيه كان كاريگه رى خراپى دهبيت بۆسه ر ته ندروستى به كارھيتنه ركان به برى (0.502) و نرخى باوى (0.628).

4. دەرئەنجامه كان:

له كاتى به كار هيتنانى شيكرده وهى ھۆكاری (التحليل العاملي) ئەو هاولاتيانى كه تۆره كۆمه لايه تيه كان به كار دىنن دهر كه وت كه (8) ھۆكاری سه ره كي مان ههيه كه مه عنه ويه له م روانگه يه وه ده توائين گرنگترين ئەو گۆراوه كاريگه ريانه ديارى بكه ين دهبيتته ھۆى ئەوهى كه هاولاتيان هه لۆيستيان هه بيت به كار هيتنانى تۆره كۆمه لايه تيه كان كه برى تين له م ھۆكارانهى خواره وه كه به پى ريزبه ندى كاريگه ريان ديارى كراون:

- ھۆكاری يه كه م: ديارى كردنى ئەو گۆراوانهى كه كاريگه رى مه عنه ويان ههيه له سه ر ئەم ھۆكاره ئەم گۆراوانه ن كه به پى ريزبه ندى (ئايه تۆره كۆمه لايه تيه كان كاريگه رى ههيه له سه ر زياد بوونى پىژهى خۆ كوشتن، ئايا تۆره كۆمه لايه تيه كان بوته ھۆى ناشرين كردنى كۆمه لگا، ئايه تۆره كۆمه لايه تيه كان ھۆكارىكه بۇ نهمانى متمانه له نتيوان تاكه كانى كۆمه لگا) كه ئەم ھۆكاره گرنگه كى زياترى ههيه له ھۆكاره كانى تر به پىژهى (9.832%) له جياوازي گشتى (Total variance) پوونده كاته وه.

- ھۆكاری دووهم: ديارى كردنى ئەو گۆراوانهى كه كاريگه رى مه عنه ويان ههيه له سه ر ئەم ھۆكاره ئەم گۆراوانه ن كه به پى ريز به ندى (ئايه ناپاكي هاوسه رى ده گه رپته وه بۇ خراپ به كار هيتنانى تۆره كۆمه لايه تيه كان، ئايا تۆره كۆمه لايه تيه كان دهبيتته ھۆى ناسينى هاوپى خراپ، ئايا تۆره كۆمه لايه تيه كان كاريگه ريان ههيه له سه ر زياد بوونى پىژهى ته لاق به پىژهى) كه ئەم ھۆكاره له پوو گرنگه وه له پلهى دووهم دايه وه كه له ھۆكاره كانى تر وه پىژهى (8.409%) له جياوازي گشتى (Total variance) پوونده كاته وه.



- ھۆكاری سېئەم: ديارى كردنى ئەو گۆڭراوانەى كەكارىگەرى مەعنەويان ھەيە لەسەر ئەم ھۆكارە ئەم گۆڭراوانەن كە بەپىي رېزبەندى (ئايا تۆرەكۆمەلايەتيەكان دەپتە ھۆى تىكدانى شىرازەى خىزان، ئايا تۆرە كۆمەلايەتيەكان دەپتە ھۆى كەم بونەوہى پەيوەندىە كۆمەلايەتيەكان، ئايا تۆرەكۆمەلايەتيەكان ھۆكارىكە بۇ خراپ پەرورەدەبوونى مندال) كە ئەم ھۆكارە لەرووى گرنىگەوہ لەپەلى سېئەم داىە وەك لەھۆكارەكانى تر وەرپژەى (% 8.039) لەجياوازى گشتى (Total variance) رووندەكانتەوہ.
- ھۆكارى چوارەم: ديارىكردنى ئەو گۆڭراوانەى كە كارىگەرى مەعنەويان ھەيە لەسەر ئەم ھۆكارە ئەم گۆڭراوانەن كە بەپىي رېزبەندى (ئايا تۆرەكۆمەلايەتيەكان دەپتە ھۆى كەم خەوى و ماندويەتى، ئايا زۆر بەكار ھىنانى تۆرەكۆمەلايەتيەكان كارىگەرى دەپتە لەسەر بارى دەرونى بەكارھىنەرەن) كە ئەم ھۆكارە لەرووى گرنىگەوہ لەپەلى چوارەم داىە وەك لەھۆكارەكانى تر وەرپژەى (% 8.022) لەجياوازى گشتى (Total variance) رووندەكانتەوہ.
- ھۆكارى پىنجەم: ديارىكردنى ئەو گۆڭراوانەى كە كارىگەرى مەعنەويان ھەيە لەسەر ئەم گۆڭراوانەى كە بەپىي رېزبەندى(ئايا تۆرەكۆمەلايەتيەكان ھۆكارىكە بۇ نەمانى پەيوەندىە كەسەكان، ئايا تۆرەكۆمەلايەتيەكان دەپتە ھۆى زياد بوونى توندو تىژى لەئىو كۆمەلگا، ئايا بەكارھىنانى تۆرەكۆمەلايەتيەكان دەپتە ھۆى نزم بونەوہى ئاستى خوئىندن، ئايا تۆرە كۆمەلايەتيەكان كارىگەرى خراپىان دەپتە لەسەر بىروپا و رەوشتى بەكارھىنەرەكان) كە ئەم ھۆكارە لەرووى گرنىگەوہ لەپەلى پىنجەم داىە وەك لە ھۆكارەكانى تر وەرپژەى (% 7.938) لەجياوازى گشتى (Total variance) رووندەكانتەوہ.
- ھۆكارى شەشەم: ديارىكردنى ئەو گۆڭراوانەى كە كارىگەرى مەعنەويان ھەيە لەسەر ئەم ھۆكارە ئەم گۆڭراوانەن كە بەپىي رېزبەندى (ئايا بەكار ھىنانى تۆرەكۆمەلايەتيەكان دەپتە ھۆى بەفېرۆدانى كات، ئايا تۆرە كۆمەلايەتيەكان دەپتە ھۆى كەمتەرخەمى لەكارو بارى پۆژانە) كە ئەم ھۆكارە لەرووى گرنىگەوہ لەپەلى شەشەم داىە وەك لەھۆكارەكانى تر پىژەى (% 6.685) لەجياوازى گشتى (Total variance) رووندەكانتەوہ.
- ھۆكارى حەوتەم: ديارىكردنى ئەو گۆڭراوانەى كە كارىگەرى مەعنەويان ھەيە لەسەر ئەم ھۆكارە ئەم گۆڭراوانەن كە بەپىي رېزبەندى (ئايا دانىشتنى زۆرو كات بەسەر بردن لەسەر تۆرەكۆمەلايەتيەكان دەپتە ھۆى توش بوون بەقەلەوى، ئايا زۆر بەكار ھىنانى تۆرەكۆمەلايەتيەكان دەپتە ھۆى ئالودەبوون) كە ئەم ھۆكارە لەرووى گرنىگەوہ لەپەلى حەوتەم داىە وەك لە ھۆكارەكانى تر بەرپژەى (% 6.122) لەجياوازى گشتى (Total variance) رووندەكانتەوہ.
- ھۆكارى ھەشتەم: ديارىكردنى ئەو گۆڭراوانەى كە كارىگەرى مەعنەويان ھەيە لەسەر ئەم ھۆكارە ئەم گۆڭراوانەن كە بەپىي رېزبەندى(ئايا تۆرەكۆمەلايەتيەكان ھۆكارىكە بۇ ھەلخەلەتاندنى تاكەكانى كۆمەلگا، ئايا زۆر بەكار ھىنانى تۆرەكۆمەلايەتيەكان كارىگەرى خراپى دەپتە بۇ سەر تەندروستى بەكارھىنەرەكان) كە ئەم ھۆكارە لەرووى گرنىگەوہ لەپەلى ھەشتەم داىە وەك لەھۆكارەكانى تر وەرپژەى (% 5.336) لەجياوازى گشتى (Total variance) رووندەكانتەوہ.

5. راسپاردەكان:

- لەروانگەى ئەو توئىژىنەوہى كە ئەنجاممان داوہ سەبارەت بەكارىگەرە خراپەكانى تۆرەكۆمەلايەتيەكان بۇ چوونى ھاوالاتىمان لەسەر وەرگرتوہ ئەم راسپاردانەى خواروہ دەكەين واتە پتوستە ھاوالاتيان بايەخ بەم راسپاردانەى خواروہ بدەن و پەيرەوى بكەن:
1. ھوشياركردنەوہى ھاوالاتيان لەبەكارھىنانى تۆرە كۆمەلايەتيەكان.
 2. ئەنجامدانى چەندىن توئىژىنەوہى تر دەربارەى كارىگەرە خراپەكانى تۆرەكۆمەلايەتيەكان.
 3. ئەنجامدانى توئىژىنەوہى تر دەربارەى لاىەنە باشەكانى تۆرە كۆمەلايەتيەكان.
 4. ھاندانى ھاوالاتيان بۇ بەكار ھىنانى تۆرەكۆمەلايەتيەكان بەشپوہكى راست.

سەرچاوەكان:

1. اثناسيوس، زكريا زكي، والبياتي، عبد الجبار توفيق (1977)، " المدخل الى التحليل العاملي". مطبعة مؤسسة الثقافة العمالية، بغداد - العراق.
2. احمد، رزكار مغديد (2005): " المكونات الرئيسية وتحليلاتها مع تطبيق على مستوى التعليم المهني". رسالة ماجستير علوم في الاحصاء مقدمة الى مجلس كلية الادارة والاقتصاد جامعة صلاح الدين / اربيل.
3. تفرقنيت، عبد الكريم (2016): مواقع التواصل الاجتماعي إيجابيات والسلبيات، دراسة وصفية ترصد أهم المالمح في الدول العربية، مجلة الآداب والعلوم الاجتماعية، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة البليدة، العدد 15.
4. الجبوري، شلال حبيب، وعبد، صلاح حمزة (2000)، " تحليل متعدد المتغيرات". دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة بغداد - العراق.
5. تومار، مريم نريمان(2011): استخدام مواقع التواصل الاجتماعية وتأثيرها في العلاقات الاجتماعية، دراسة عينة من مستخدمي "الفيسبوك"، رسالة ماجستير، قسم العالم والتصال، جامعة باتنة،



6. كيورك، لوسين عمانوئيل (2002): "استخدام التحليل المتعدد في دراسة أهم العوامل المؤثرة أمراض الحرارة". رسالة ماجستير مقدمة الى قسم الإحصاء- كلية الإدارة والاقتصاد- جامعة صلاح الدين/ اربيل.
7. محمد، دعاء عمر (2015): "وسائل التواصل الاجتماعي و أثرها على الأسرة دراسة فقهية". رسالة ماجستير في القة والتشريع بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية- نابلس- فلسطين.
8. يلبا، هدى قرداغ (2000): "استخدام التحليل العاملي لدراسة العوامل المؤثرة لبعض أمراض الجهاز العصبي". رسالة ماجستير مقدمة الى قسم الإحصاء- كلية الإدارة والاقتصاد- جامعة صلاح الدين/ اربيل.
9. Anderson, T. W. (1984), "An Introduction to Multivariate Statistical Analysis". 2nd- Edition, John Wiley and Sons, New York-U.S.A..
10. Dillon, W. R. and Goldstein, M. (1984), "Multivariate Analysis Methods and Applications". John Wiley and Sons, New York-U.S.A..
11. Jeffers, J. (1967), "Two Case Studies in the application of Principal Components"; Applied Statistics, Vol. 16, pp. 225-236 .
12. Johnson, R.A. (1998), "Applied Multivariate Statistical Analysis."
13. Morrison, D.F. (1976), "Multivariate Statistical Methods"; McGraw-Hill, New-York.
14. Seber, G. A. F. (1984), "Multivariate Observations". John Wiley and Sons, New York-U.S.A..

پاشكۆ

هاويئج: فۆرمى پاپرسى



وه زاره تي خويئدنى بالا و توئزئنه وهى زانستى
زانكۆى سه لاهه دين -- هه ولير
كۆليزى به ريوه بردين و ئابوورى

فۆرمى ژماره ()

((فۆرمى پاپرسى))

(توئزئنه وهه يه كى ئامارى سه باره ت به كارى گه ريه خراپه كانى تۆره كۆمه لا به تبه كان له نيو كۆمه لگا دا)

هاوولاتى به ريز.....

ئه م فۆرمه ي له ژير ده ستت دا به بريته له چه ند پرسيارك سه باره ت به كارى گه ريه خراپه كانى تۆره كۆمه لا به تبه كان له نيو كۆمه لگا دا ، كه ئيمه وه كو توئزئنه ريكى زانستى كارى له سه ر ده كه ين، بۆيه وه لاهر دانه وه ت به شيويه يه كى پاست و دروست و ووردين خزمه ت به توئزئنه وه كه مان ده كات، سه رجه م وه لاهه كان به نه ينى ده ميئنه وه و ته نها بۆ مه به ستى زانينى توئزئنه وه به كارى ده هينين. پاستى و دروستى وه لاهه كانت واتاى هه ست كردنه به به رپرسياريه تى تۆى ئازيز و ريزگرته له هه ول و ماندوبونه كانى توئزئره .

تبينى: نيشانه ي (v) له ناو چوارگۆشه ي وه لاهى هه ليزير دراو دا بن.

يه كه م / پرسيارى كه سى:

1. ره گه ز: تير م
2. ته مه ن: ----- سال.
3. ئاستى خويئدن: نه خويئده وار سه ره تاي ناوه ندى
4. ئاماده ي دبلۆم به كالورئۆس ماسته ر يان زياتر
5. بارى ئابوورى خيران: خراپ مام ناوه ند باش زۆرباش
6. بارى خيزاندارى: خيزاندار سه لت



دوۋەم/پرسىبارى تايەت بە توۋىنەۋە:

تەخىر	تارادەبەك	بەلج	ھۆكەرەكان	ژ
			تايە بەكارھىنانى تۆرە كۆمەلەيەتتەكان دەيىتتە ھۇى بە فيرۇدانى كات؟	1
			تايە تۆرە كۆمەلەيەتتەكان دەيىتتە ھۇى كەمتەر خەمى لەكاروبارى رۇژانە؟	2
			تايە بەكارھىنانى تۆرە كۆمەلەيەتتەكان دەيىتتە ھۇى نىزم بونەۋەى ئاستى خويىندىن؟	3
			تايە زۇر بەكارھىنانى تۆرە كۆمەلەيەتتەكان كاريگەرى خراپى دەيىتتە بۇسەر تەندروستى بەكارھىنەرەكان؟	4
			تايە زۇر بەكارھىنانى تۆرە كۆمەلەيەتتەكان كاريگەرى دەيىتتە لەسەر بارى دەروونى بەكارھىنەرەكان؟	5
			تايە تۆرە كۆمەلەيەتتەكان دەيىتتە ھۇى كەم خەۋى و ماندوۋىيەتى؟	6
			تايە دانىشتى زۇر و كات بەسەربردن لەسەر تۆرە كۆمەلەيەتتەكان دەيىتتە ھۇى تەشبون بە قەلەۋى؟	7
			تايە زۇر بەكارھىنانى تۆرە كۆمەلەيەتتەكان دەيىتتە ھۇى ئالودە بوون؟	8
			تايە تۆرە كۆمەلەيەتتەكان دەيىتتە ھۇى كەم بوونەۋەى پەيوەندىە كۆمەلەيەتتەكان؟	9
			تايە تۆرە كۆمەلەيەتتەكان دەيىتتە ھۇى تىكدانى شىرازى خىزان؟	10
			تايە تۆرە كۆمەلەيەتتەكان ھۆكارىكە بۇ خراپ پەرۋەردە بوونى مندال؟	11
			تايە تۆرە كۆمەلەيەتتەكان كاريگەرى خراپيان دەيىتتە لەسەر بىر و راۋ رەۋىشى بەكارھىنەرەكان؟	12
			تايە تۆرە كۆمەلەيەتتەكان ھۆكارىكە بۇ نەمانى متمانە لە ئىۋان تاكەكانى كۆمەلگا؟	13
			تايە تۆرە كۆمەلەيەتتەكان ھۆكارىكە بۇ نەمانى تايەتمەندىيە كەسىيەكان؟	14
			تايە تۆرە كۆمەلەيەتتەكان ھۆكارىكە بۇ ھەلخەلەتاندنى تاكەكانى كۆمەلگا؟	15
			تايە تۆرە كۆمەلەيەتتەكان دەيىتتە ھۇى ناسىنى ھاۋرپى خراپ؟	16
			تايە ناپاكى ھاۋسەرى دەگەرپتەۋە بۇ خراپ بەكارھىنانى تۆرە كۆمەلەيەتتەكان؟	17
			تايە تۆرە كۆمەلەيەتتەكان كاريگەرى ھەيە لەسەر زىادبوونى رېژەى تەلاق؟	18
			تايە تۆرە كۆمەلەيەتتەكان بوۋەتە ھۇى ناشىرىن كىردى كۆمەلگا؟	19
			تايە تۆرە كۆمەلەيەتتەكان دەيىتتە ھۇى زىادبوونى توندوتىژى لەئىۋ كۆمەلگا؟	20
			تايە تۆرە كۆمەلەيەتتەكان كاريگەرى ھەيە لەسەر زىادبوونى رېژەى خۆكوشتن؟	21



أهم الآثار السلبية للشبكات التواصل الاجتماعي على المجتمع باستخدام تحليل العا ملي

كوچر محمد عبدالله

قسم الاقتصاد- كلية الادارة والاقتصاد / جامعة صلاح الدين-اربييل

kochar.abdullah@su.edu.krd

إسراء مؤيد علي

قسم الاحصاء والمعلوماتية - كلية الادارة والاقتصاد / جامعة

صلاح الدين-اربييل

israa.ali@su.edu.krd

ملخص

الشبكات التواصل الاجتماعي هي وسيلة للتكنولوجيا المستخدمة في عالم اليوم، ويوما بعد يوم يرى العلم مجموعة متنوعة من التقدم الذي يستفيد منه البشر في بعض الأحيان ويخسرونه في بعض الأحيان. وقد تم إجراء هذا البحث لتحديد أهم الآثار السلبية للشبكات الاجتماعية على المجتمع باستخدام تحليل العا ملي، ولهذا الغرض، يتم توزيع استمارة الاستبيان لجمع البيانات بشكل عشوائي على خيار البحث، وتشمل الدراسة 200 مواطن، وتتراوح عمر الافراد بين (18 - 48) سنة، والنسبة الذكور (43.5%) والنسبة الإناث (56.5%). في هذه الدراسة يستخدم طريقة المكونات الرئيسية، ولتخليص الأسباب اخذنا آراء المواطنين حول الآثار السلبية للشبكات التواصل الاجتماعي، وعند تحليل النتائج البيانات تم التوصل ان هنالك ثمانية مركبات معنوية فسرت (60.383%) من التباين الكلي.

الكلمات المفتاحية: التحليل العا ملي، طريقة المكونات الرئيسية، التواصل الاجتماعي .

The most important negative effects of social networks on society using Factor Analysis

Kochar Mohammed Abdullah

Department of Economics
College of Administration and Economics /
Salahaddin University -Erbil
kochar.abdullah@su.edu.krd

Israa Muayad Ali

Department of Statistics & Informatics
College of Administration and Economics /
Salahaddin University -Erbil
israa.ali@su.edu.krd

Abstract

Social networks are a method of technology used in our current world, and day after day science sees a variety of progress that humans sometimes benefit from it and sometimes a detriment. This study was conducted to determine the most important negative effects of social networks on society using Factor Analysis, and for this purpose, the questioner form on data collection is randomly divided into our research options that include 200 citizen's, and the age of individuals in our choice are between 18 and 48 years old, the male gender rate is 43.5%, and the female gender rate is 56.5%. In this study, factor analysis is used to apply the principle component method to summarize the reasons for citizens' opinions about the side effects of social, By analyzing the results of the data, we concluded that the main reasons are eight reasons and also shows significant compounds were explained for each reason are (60.383%) of the total variance.

Keywords: Factor Analysis, Principle Component Method, social networks.