هەرێمی کوردستان
وەزارەتی خوێندنی بالاو توێژینەوەی زانستی
زانکۆی سەلاحەدین –هەولێر
کۆلێژی بەڕێوەبردن وئابووری
بەشی ئامارو زانیاریەکان

بەکارهێنانی شیکردنەوەی ئاماری
[Neural Network] تۆڕە دەمارییەکان
بۆ پێشبینی کردنی ئاستی بەرگری لەشی مرۆڤ لە کوردستان

Using Neural Network Analysis to predict the level of human body immunity in Kurdistan

پرۆژەی دەرچوون
پێشکەش بە بەشی ئامارو زانیاریەکان کراوە وەك بەشێك لەپێداویستیەکانی بەدەستهێنانی بڕوانامەی بکالۆریۆس لە زانستی ئامارو زانیاریەکان

ئامادەکرنی لەلایەن قوتابیان
دونیا نوزاد سلیمان   **ایمان عوني محمد سلیم**   **ژاکاو عبد الله حمد حمد**

بەسەرپەرشتی
پ.ي.د.نظیره شێخ صدیق بەرزنجي

٢٠٢٣زاييني
٢٧٢٣كوردي

الآية ٢١ من سورة الحشر

پێشکەش بێت

ئـەم تویژێنـەوە یە پێشکە شە بە:

- دایک و باوکمان وخوشك وبراكانمان
- هاوسە ری ئازیزم کە پالپشتی یەکەم وسەرەکیم بووە بۆ تەواوکردنی پرۆسەی خوێندن (دنیا)

سوپا س و پێزانین

- سوپاس و پێزانینی ناكۆتامان هەیە بۆ یە زداني مەزنمان بۆئاسان كردني سەختیەكاني ژیانمان

- سوپاس و پێزانینی دڵسۆزانە ئاراستەی سەرپەرشتیارەكەمان

پ.ی. د.نەزیرە شێخ صدیق بەرزنجی دەكەین بۆ هەوڵە دڵسۆزانەكەی

- سوپاس و پێزانینمان هەیە بۆسەرۆك و مامۆستایاني بەشی ئامار و زانیارییەكان لە كۆلێژی بەڕێوەبردن وئابووری

ناوەرۆك

ژمارە	بابەت	لاپەڕە
1	**بەندی یەکەم**	1
1-1	**پوختەی بابەت**	1
2-1	**بنەماكانی توێژینەوە**	1
3-1	**پێكهاتوەكانی توێژینەوە**	2
2	**بەندی دووەم**	3
	لایەنی تیۆری ئامار	11-3
3	**بەندی سێیەم**	12
1-3	**لایەنی پراكتیكی بابەتی (بەرگری لەش)**	13
2-3	**بەرگری لەش**	13
3-3	**بەهێز بوونی بەرگری لەش**	14
4	**بەندی چوارەم**	16
	لایەنی پراكتیكی ئاماری	16
1-4	Descriptive statisticشیكاری ئاماری	16- 17
2-4	**شیكاری ئاماری** Advance stati**stic**	24-18
5	**بەندی پێنجەم**	25
1-5	**دەرئەنجام**	25
2-5	**راسپاردە**	25
	سەرچاوە	26
	فۆرمی ڕاپرسی	27

بەندی یەکەم

1-1بەشي يەكەم

پوختەی **بابەت و بنەماكاني توێژینەوە وپـێكهاتووەكاني توێژينەوە**

1-1-1پوختەی بابەت

لە کەرتی تەندروستیدا بەرگری ڕۆڵێکی گرنگ دەگێرێت،زانینی بەرگری لەشمان گرنگە، بەرگری لەش دەزگایەکە کە کۆمەڵێ کردار و زیندەچالاکی ئەنجام دەدات لەلایەن هەندێ ئەندام و خانە و تەنۆلکە لەناو لەشی زیندوو لەپێناو پاراستنی مرۆڤ بە توش نەبوون بە گەلێك نەخۆشی جۆراو جۆر و ژەهرو تەنە نامۆکان. ئەم سیستەمە چالاکە هەڵدەستێت بە ناسین و ناسینەوەی هۆکاری نەخوشی و گرفت وەکو میکروب و ڤایروس و تەنە نامۆکان پاشان بەرەنگاربونەوە و لەناوبردنیان. پێشوەختە دەستنیشانکردنی...بەرگری کەم دەتوانێت یارمەتی کەس بدات بۆ باشترکردنی بەرگری لەش بۆ ئەوەی جەستەمان لە میکرۆب و ڤایرۆسە زیانبەخشەکان بپارێزن. داتا پرۆسێسکردن بە یارمەتی هۆکارەکانی وەک ژمارەی[ئەنجام دەدرێت،ژمارەی WBC، RBC ، HB، MCH, MCV، نیوترۆفیل وژمارەی پەڵەکانی خوێن . چاودێریکردن و ناسینەوەی بەرگری لەش کارێکی ئاسان نیە بۆ ئەنجامدانی بە دەست چونکە کاتێکی زۆری دەوێت،سەرچاوە، هەوڵ و هتد بۆیە پێشبینیکردنی بەرگری ئاسانترەلەگەڵ پرۆسێسکردنی داتا و ئامێرێکی ئۆتۆماتیکی سیستەمی فێربوون. جۆرە جیاوازەکانی پرۆسێسکردنی داتائەلگۆریتمەکانی فێربوونی ئامێر بەردەستە بۆ دروستکردنی باشترین ئەلگۆریتم وەکو Linear regression و NNW ئەلگۆریتم. هەمەجۆردەتوانرێت ئەلگۆریتمەکەی فێربوونی ئامێر بەکاربهێنرێت بۆ پێشبینیکردنی بەرگری سیستەمی ،بۆ ئەوەی بەرگری لەش بە ئاسانی و بە ڕوونی پێشبینی بکرێت چونکە وردبینی لە ئەلگۆریتمەکانی فێربوونی ئامێردا گرنگە. ئامانجی ئەم توێژینەوەیە لێکۆڵینەوەیەک لە شێوازە جیاوازەکانی پێشبینیکردن دەخاتە ڕوو ،بۆ بەرگری جەستەی مرۆڤ. ئەنجامە کاني هەردووشیکاری ئاماری نزيكي يەكساني بەرزی ونزمی بەرگری جەستەی مرۆڤی کوردستان ئەکەن

2-1 دووەم بنەماكاني توژينەوە؛

1-2-1 خواستی توێژینەوە

ئەم توێژنوەیەوە وادەخوازێت کە جێ پەنجەی خۆی ببینێت لە پێشبینی کردنی ئاستی سیستەمی بەرگری لەشی مرۆڤ لە کوردستان بەشیکردنەوەی ئاماری

[Neural Network تۆڕە دەمارییەکان]

2-2-1 سوودی توێژینەوە؛

1-2-1-2 سوودی زانستی: بەکارهێنانی لە لایەنی Neural Network]] تۆڕە دەمارییەکان[لەزانستی ئامار کە لە هیچ قۆناغەکانی خوێندنی بکالۆریۆس ناخوێندرێت بابەتێکی نوێیە بۆ توێژینەوە قۆناغی چوار

1-2-2-1 سوودی ئەم توێژنەوەیە ئاگادار بوونە لەزیانەکانی کەم بوونی بەرگری لەشی مرۆڤ

3-1 پێکهاتووە کانی توێژنەوە؛

ئەم تووێژنەوەییە لە پێنج باند پێکهاتووە

بەندی یەکەم:پوختەی بابەت وەبنەماکانی توێژینەوە وپێک هاتوەکانی توێژینەوە

بەندی دووەم :لایەنی تیۆری ئاماری**(Neural Network تۆڕە دەمارییەکان)**

بەندی سێیەم؛ ڕوونکردنەوەی لایەنی بەرگری لەش

بەندی چوارەم:لایەنی پراکتیکی ئاماری **(Neural Network تۆڕە دەمارییەکان)**

بەندی پێنجەم: دەرئەنجامەکانی و ڕاسپاردەکان و سەرچاوەکان

بەندی دووەم

لایەنی تیۆری ئاماری

(Neural Network تۆڕە دەمارییەکان)

2-بەشی یەکەم کورتەي تۆڕی دەماری

تۆڕی دەماری بریتییە لە تۆڕێک یان بازنەی دەمارە بایۆلۆژییەکان، یان بە مانایەکی مۆدێرن، تۆڕە دەمارییە دەستکردەکان لقێکە لە، شیکاری فێربوونی ئامێر، لەخۆدەگرێت لەمەودای تەکنیکەکان و مۆدێلێکی گۆڕینی زانیارییە هاوشێوەی سیستەمی بایۆلۆجی دەمار، وەک مێشک. پێکهاتەی سەرەکی مۆدێلەکە نوێیە تەلارسازی؛ لە ژمارەیەکی زۆر لە چەندین گرێی پرۆسێسکردنی پەیوەندیدار پێکدێت،
بۆ چارەسەرکردنی هەندێک کێشە بەکاریان دەهێنا.لە دیاگرامی (ANN) هەر بازنەیەک گرێیەکە، و هەر تیرێک پەیوەندییەکە. هەرگرێ وەک دەمارێک وایە- خانەیەکی مێشک دەتوانرێت لە ئاستە جیاوازەکاندا چالاک بکرێت. پێکهاتەیەک لەیەک لە دوای یەک لە دەمارەخانە ناهێڵییەکان بۆ پەیوەندیدار بە دوو گرێ کە کە لە دەمارە دەستکردەکان یان گرێکان پێکهاتووە. بەم شێوەیە تۆڕی دەماری یان تۆڕێکی دەماری بایۆلۆژییە، کە لە دەمارە بایۆلۆژییەکان پێکهاتووە، یان تۆڕێکی دەماری دەستکردە، کە بۆ چارەسەرکردنی کێشەکانی زیرەکی دەستکرد (AI) بەکاردێت. پەیوەندییەکانی دەمارە بایۆلۆژییەکان لە تۆڕە دەمارییە دەستکردەکاندا وەک کێشی نێوان گرێکان مۆدێل دەکرێن. کێشی ئەرێنی ڕەنگدانەوەی پەیوەندییەکی وروژێنەرە، لە کاتێکدا بەها نەرێنییەکان بە واتای پەیوەندییە ڕێگریکەرەکان دێت. هەموو ئینپوتەکان بە کێشێک دەستکاری دەکرێن و کۆدەکرێنەوە. ئەم چالاکییە بە پێکهاتەیەکی هێڵی ناودەبرێت. لە کۆتاییدا، فەنکشنێکی چالاککردن کۆنترۆڵی گەورەیی دەرچوونەکە دەکات. بۆ نموونە، مەودای قبوڵکراوی بەرهەمهێنان بەزۆری لە نێوان ۰ و ۱دایە، یان دەتوانێت –۱ و ۱ بێت.
دیمەنێکی ئاسانکراوی تۆڕێکی دەماری دەستکردی فیدفۆڕوارد
ئەم تۆڕە دەستکردانە دەتوانن بۆ مۆدێلکردنی پێشبینیکراو، کۆنترۆڵی گونجاوی و بەکارهێنان بەکاربهێنرێن کە دەتوانرێت لە ڕێگەی کۆمەڵە داتایەکەوە ڕابهێنرێن. خۆفێربوون کە لە ئەنجامی ئەزموونەوە دێتە ئاراوە دەتوانێت لەناو تۆڕەکاندا ڕوودات، کە دەتوانێت دەرەنجامەکان لە کۆمەڵە زانیارییەکی ئاڵۆز و بەڕواڵەت ناپەیوەندیدارەوە وەربگرێت.
لەلایەن سیناپسەوە ناودەبرێن، گونجاوە بەها بۆ هەر سیناپسێک کە بە کێشی سیناپسی پێناسە کراوە. کێشەکانی سیناپسی بریتین لە چەند هێندە دەکرێت بە سیگناڵی y لە سەری سیناپس بۆ ئەوەی دەرچوونێک لە کۆتایی

سیناپس. یەکتربڕینێکی کۆکردنەوە هەیە کە پێی دەوترێت بەهای پاکی دەمارەکە،
کە دەرئەنجامەکانی هەموو سیناپسەکانی بەستراو بەوەوە کورت دەکاتەوە. دەرئەنجامی دواتر دەتوانرێت دەمارەکە بە بەهای پاک لە ڕێگەی فەنکشنێکی چالاککردنەوە بەدەست بهێنرێت.

1-2-بەکارهێنانی تۆڕی دەمار:

تۆڕی دەمار بەکاردێت لە جیاوازە زانست وەک پرۆسێسی وێنە ،وێنەی پزی شکیشیکاری، بازرگانی. دامەزراوە داراییەکان خەریکی پەرەپێدانی تۆڕی دەماری سەرووترن مۆدێلەکان بۆ بانکی مەترسی کارتی بانکیی، پێشبینیکردنی نرخی بازاڕی بۆرسە، نەوت، غاز، تەکنەلۆژیا،و دەتوانرێت بۆ پۆلێنکردن و پێشبینیکردنی دەستنیشانکردنی نەخۆشییەکان بەکاربهێنرێت.

2-2جۆرەکانی تۆڕە دەمارییەکان :

1-تۆڕەکانی (RBF)بنەمای تیشکی

2-پەرسێپترۆنی فرە چین(MLP)

لەم تویزینەوەیەدا، تەنها شێوازی تۆڕەکانی ئەرکی بنەمای تیشکی کە بۆ شیکاری داتا

1 -تۆڕەکانی (RBF)بنەمای تیشکی

بیرۆکەی تۆڕی فەنکشنی بنەمای تیشکی لە نزیکبوونەوە وەرگیراوە تیۆری فەنکشن کە تەنها یەک چین شاراوەی هەیە، هاتۆتە ناو هەر بەرنامەیەکەوە ئەو ناوچانەی کە ناوی تۆڕە دەمارییەکانی ئەرکی بنەمای تیشکی(RBF) یان هەیە RBF .یەکەم بوونلەلایەن پاولەوە ناسێندرا بۆ چارەسەرکردنی کێشەی ئینتەرپۆلاسیۆن لە فرەڕەهەندێکدا بۆشایی کە پێویستی بە چەندین ناوەند هەیە بەقەد خاڵەکانی داتا. تایبەتمەندییەکی گرنگی RBF بریتییە لەبوونی ئەلگۆریتمێکی فێربوونی خێرا و هێڵی لە تۆڕێکدا کە توانای نوێنەرایەتیکردنی هەبێت نەخشەسازی ئاڵۆزی ناهێڵی. لە هەمان کاتدا گرنگە کەتایبەتمەندیەکانی گشتاندنی .RBFگەشەی توێژینەوەکانی RBF بە شێوەیەکی بەردەوام بووە زیاد بووە و لە بوارە جیاوازەکانی بەکارهێناندا بەربڵاو بووە. دەرئەنجامی تۆڕەکە کۆمەڵەیەکی هێڵییە لە ئەرکە بنەڕەتییە تیشکییەکانی هاتنەژوورەوە و پارامێتەرەکانی دەمارەکان یەکەمیان لە توێژینەوەیەکی ساڵی ١٩٨٨ لەلایەن بروم هێد و لۆوە دروستکراوە کە هەردووکیان توێژەرن لەدامەزراوەی سیگناڵ و ڕادار شاهانە. مەودای ئیوکلیدی حیسابی بۆ دەکرێت لەو خاڵەی کە خەمڵێندراوە بۆ ناوەندی هەر دەمارێک، و بنەمایەکی تیشکی فەنکشن) (RBF)فەنکشنیکی ناوکییە) تا دووری بەکاردەهێنرێت بۆ حیسابی کێش)کاریگەری) بۆ هەر دەمارێک. فەنکشنی بنەمای تیشکی بەم شێوەیە ناودەبرێت چونکە تیژڕەوی مەودا ئەو مشتومڕەیە بۆ فەنکشنەکە. واتە،

RBFsوەک ئەندامێکی هەستی ناوخۆیی دەردەکەون دەرچوونەکەی پشت بە مەودای هاتنەژوورەوە دەبەستێت لە ڤێکتەرێکی کۆگاکراوەوە. مانای ئەوەی ئەگەر مەودای ڤێکتەری هاتنەژوورەوە$(\bar{x})$ بۆ ناوەندی$(\hat{\mu})$ی هەر $\emptyset i$... RBF واتە$\|\bar{x}-\hat{\mu}\|$ یەکسانە بە ٠ ئەوا بەشداری ئەم خاڵە ١ یە، لە کاتێکدا بەشداریکردن مەیلی بۆ ٠ دەبێت ئەگەر مەودای$\|\bar{x}-\hat{\mu}\|$ زیاد بکات تۆڕی دەماری RBF جۆرێکی تەواو بەهێزە لە تۆڕی دەماری و Lowe. سەرەکیەکە: فۆرمۆلەی فەنکشنی بنەمای ڕادیال دەتوانرێت بەم شێوەیە پێناسە بکرێت

$$f(X) = \sum_{l=1}^{k} w_1 \exp\left(\frac{-\|\bar{x}-\hat{\mu}\|\,2}{\sigma 2_1}\right) + b \qquad \ldots(1)$$

بە گوێرەی قاسم و هاوکارانی. کوربان و بێشدۆک، تۆڕی RBF بەدەستهێنانی خۆیان بەهۆی پلاندانانی سادەتر، کارکردنی فێربوونی خێراتر، و پاراتاکسی باشترتواناکان بە بەراورد لەگەڵ جۆرەکانی تری ANN.جگە لەوەش، RBFموگناتیسی گوێگرتنێکی نایاب و لە زۆرێک لە بوارەکانی زانست و ئەندازیاریدا بەکارهاتووە. تسیمبوکاکیس و تامبۆراتزیس (٢٠٠٧) جەختیان لەوە کردەوە کە پێکهاتەی RBFبە وردی سێ لەخۆدەگرێت.چینەکان ,چینەکەی شاراوەی چینە دەرچوونەکەرێکخستنی تۆڕی دەماری RBF پەیوەندی دەرچوون-هاتنەژوورەوە نەخشەسازییەکی ناهێڵییە لەگەڵ دروستکردنی نەخشەسازی هێڵی کە بە چینە شاراوەکە و ڕیدری چینە دەرچوونەکە ناسراوە لە(2010)، پێکهاتەی تۆڕی دەماری RBF

3-2ئەرکەکانی چالاککردنی:RBF

وەک ئاڵۆزیەکی بچووک، چالاککردن کە دەچێتە ناو هەر گرێیەکەوە بە گشتی دەگۆڕدرێت بۆئاستێکی تری چالاکبوون کە بە کارکردی چالاککردن ناسراوە[53] (2008) ، بەهای RBF بەندە بە دووری لە سەرچاوە، واتە$\varphi(X) = \varphi(\|X\|)$. بە شێوەیەکی جێگرەوە لەسەر دووری لە هەندێک خاڵێکی تریa یان c، کە پێی دەوترێت ناوەند، بۆ ئەوەی. $\varphi(X, \mu) = \varphi(\|\bar{x}-\hat{\mu}\|)$هەر فەنکشنێک کە تایبەتمەندی ڕازیکەری

$$\varphi(X) = \varphi(\|X\|) \qquad \ldots (2)$$

4-2جۆرەکانی ئەرکی بنەمای تیشکی(RBF)

جۆرەجیاوازەکانی (RBF) :

خشته ي (١)

Type of Kernels Functions	Formulas
Generalized Multiquadric model	$\varphi(r) = (r^2 + c^2)^{\beta}$ for some $c > 0, 1 > \beta > 0$
Polyharmonic spline	$\varphi(r) = r^k, k = 1,3,5, \ldots$ and $\varphi(r) = r^k \ln(r)$, $k = 2,4,6, \ldots$
Thin Plate spline	$\varphi(r) = r^2 \ln(r)$
Inverse Multiquadratics	$\phi(r) = (r^2 + c^2)^{-\alpha}$ $1 > \alpha > 0$
Linear Function	$\phi(r) = r$

پارامێتەرن کاریگەری لەسەر بڵاوبوونەوەی σ و α ڤێکتەرە کە نوێنەرایەتی ناوەندی فەنکشن دەکات و c کە هەر یەکێک لەم ئەرکە بنەڕەتیانە شێوەیەکی جیاوازیان هەیە و ئەنجامەکەی جیاوازە .تیۆرەوییەکە دەبێت فەنکشنی گاوسی باوترین فەنکشنی بنەمای تیشکییە کە بەکاردەهێنرێتλλڕووی ئینتەرپۆلاسیۆن. .

1 -4-2 ناوکی گاوسی لە RBFN

ناوکی گاوسی هەڵبژاردەیەکی ئاساییە بۆ ئەرکەکانی ناوک.

$g(\overline{X}|\lambda) = \sum ai\ N\ I=1\ bi\ (\overline{x})$, ... (3)

$\sum ai\ N\ I=1 = 1$ ... (4)

$bi\ (\overline{X}) = 1\ (2\pi)D/2(\sigma)\ 1/2\ \exp[-\ 1/2\ (\overline{x}-\mu)\ T \sum (\overline{x}-\mu)\ -1\ I=1\ ]$ ... (5)

لەگەڵ ڤێکتەری مامناوەند χ و ماتریکسی هاودەگۆڕانθ گشتیترین فۆرمی ناوکی گاوسییە. پێچەوانەی ماتریکسی هاودەگۆڕان بریتییە لەبەکاردێت بۆ گرتنی پەیوەندییەکانی نێوان تایبەتمەندییە جیاوازەکان، دابینکردنی بۆ هەر ناوکێک شێوەیەکی بیبسی ڕەهەندی n. بەگشتی گشتگیرترە لە بەکارهێنانی سادەمەودای نێوان سەنترۆیدی ناوک کە سەربەخۆیی گۆڕاوێکی توند گریمانە دەکات.

$\varphi i\ (\overline{x}) = 1\ (1+ \|\overline{x}-\mu j\|\ \sigma j\ 2\ )$

$\varphi i\ (\overline{x}) = 1\ (1+ \|\overline{x}-\mu j\|\ \sigma j\ 2\ )\ 1/2$ ... (6)

چالاککردنی تریان بۆ نەخشەکانی دوور لە سەنترۆیدی RBF کە زیاترە لەچالاککردنی فۆڕمی ستاندارد بۆ ئەم نەخشانە. بۆ مەودای زۆر گەورەنۆرم، خراپبوونی هاوکێشەکانی (٦) و زۆر خاو دەبێتەوە. جگە لەوەش هاوکێشەکانی(4) ،(6)، بە شێوەیەکی asymptotically ناکەونە سفر. نووسەران-q Gaussianیان پێشکەش کردووە

RBFsوەک بەدیلێک بۆ RBF ی گاوسی RBF .[29] ی q-Gaussian بۆ یەکەیith بەم شێوەیە پێناسە دەکرێت:

$\varphi i\ (\overline{x}) = \{\ 1 - (1 - q)\ (\ \| \overline{x} - \mu j \|\ \sigma j\ 2\ )\ 1/1-q\ ,\ 0$ ... (7)

$otherwise\ if\ 1 - (1 - q)\ (\ \| \overline{x} - \mu j \|\ \sigma j\ 2\ ) \geq 0$

کە q پارامێتەرێکی بەهادارە ڕاستەقینەکانە RBF .ی q-Gaussian ڕێگە بە RBF جیاوازەکان دەدات کە نوێنەرایەتی بکرێت بە نوێکردنەوەی پارامێتری نوێئەم پێکهاتەیە بە بیناسازی فیدفۆڕوارد ناسراوە چونکە پەیوەندییەکانی ناو تۆڕەکەلە چینە هاتنەژوورەوە بۆ چینە دەرچوونەکە بەبێ هیچ هەلۆکێکی فیدباک بەرەو پێشەوە بڕوات.

2-4-2بةشەكاني تۆڕ

1-چینەکانی هاتنەژوورەوە پێشبینیکەرەکانی تێدایەThe input layer .

2-چینە شاراوەکەThe hidden layer گرێی چاودێرنەکراو، یان یەکەکانی تێدایە. بەهای هەر یەکەیەکی شاراوە بریتییە لەهەندێک ئەرکی پێشبینیکەرەکان؛ فۆڕمی وردی فەنکشنەکە بەشێکی بەندە بەجۆری تۆڕ و بەشێکیش لەسەر تایبەتمەندییە کۆنترۆڵکراوەکانی بەکارهێنەر.

3-چینە دەرچوونەکەoutput layer وەڵامەکان لەخۆدەگرێت. بەو پێیەی مێژووی پێشوەختە گۆڕاوێکی پۆلێنییەلەگەڵ دوو پۆل، وەک دوو گۆڕاوەی نیشاندەر کۆد دەکرێتەوە. هەر یەکەیەکی دەرچوون هەندێک ئەرکە لە یەکە شاراوەکان. دیسانەوە فۆڕمی وردی فەنکشنەکە بەشێکی بەندە بە جۆری تۆڕەکەوەو بەشێکیش لەسەر تایبەتمەندییە کۆنترۆڵکراوەکانی بەکارهێنەر.

1- حیسابکردنی چینەکانی هاتنەژوورەوە

چینە هاتنەژوورەوەکە دەتوانێت زیاتر لە گۆڕاوە پێشبینیکەرێکی هەبێت کە هەر گۆڕاوێک پەیوەندی بە یەک دەمارە سەربەخۆوە هەیە. لە هاتنە ژوورەوەی یەکەی شاراوەیl، ڤێکتەری هاتنەژوورەوە xبە کێشەکانی هاتنەژوورەوە W^h قورس دەکرێت.

$$S_l = [X_1W_1^h \, _. X_2W_2^h \; _{l}. \dots . X_nW_n^h \; _l \dots . X_NW_N^h \; _l] \qquad \dots (8)$$

کە:n ئینډێکسی هاتنەژوورەوەیە؛ x_n ئینډێکسی یەکە شاراوەکانیn^t, بریتیە لە هاتنەژوورەوە ; $W_{n \cdot l}^h$کێشی هاتنەژوورەوەیە لە نێوان هاتنەژوورەوە n و یەکەی شاراوە کێشی هاتنەژوورەوە یە.تۆڕی RBF بەN هاتنەژوورەوە، L یەکە شاراوەکان و M دەرچوون

2-حیسابکردنی چینە شاراوەکان:

چینە شاراوەکان پێکدێت لە RBF کە لە خاڵێکدا ناوەندە، بەپێی ڕەهەندی گۆڕاوە پێشبینیکەرەکانی هاتنەژوورەوە/دەرچوون .چالاککردنی یەکە شاراوەکان لەلایەن ئەرکە بنەڕەتییەکانەوە دەدرێن بەزۆری ئەرکی چالاککردنی ئەرکی بنەڕەتی تیشکی لەخۆدەگرێت .ئەم ئەرکە چالاککردنە پشت بە مەودای ئیوکلیدی دەبەستێت لە ڤێکتەری نەخشی هاتنەژوورەوە تا ناوەندی دەمارە شاراوەکان ژمارەیەکی زۆر دەماریان هەیە .هەڵبژاردنی دەمارەکان لەم چینەدا ئەرکێکی قورسە .ماو و هوانگ پێشنیاری پێکهاتەی داتایان کردووە بۆ پاراستنی تەکنیکێکی پێوەر بۆ هەڵبژاردنی دەمارەکان لە چینە شاراوەکە .دروستکردنی چینە شاراوەکانی تۆڕەکانی RBF دەتوانێت.. بە بەکارهێنانی تەکنیکەکانی پۆلێنکردن بەدەست هاتووە .ڕۆڵی پۆلێنکردن لە دیزاینی RBFN

بریتییە لە دانانی دابەشکردنی سەرەتایی کێڵگە وەرگرەکان)دەمارە شاراوەکان (لە سەرانسەری هاتنەژوورەوە بۆشایی گۆڕاوە هاتووەکان [، هەر دەمارێک لە دەرئەنجامی یەکە شاراوەکە l بەم شێوەیە حیسابی بۆ دەکرێت:چینە شاراوەکە.

$$\varphi_l(\overline{S}_l) = exp(\frac{\|S_l - C_l\|\text{\textasciicircum}2}{\sigma_l}) \qquad \dots (9)$$

لە کوێ: ئەرکی چالاککردنφl(.) بۆ یەکەی شاراوەی xبە شێوەیەکی ئاسایی وەک گاوسی هەڵدەبژێردرێت فەنکشن:c_l ناوەندی یەکە شاراوەکەی l وσ پانی یەکەی شاراوەی l و || .|| ١,١ مەودای ئیوکلیدی دیاری دەکات .ئەمەش ئەوە دەگەیەنێت کە $Sl(\varphi l$ (بەهایەکی کارپێکراوی هەیە تەنها کاتێک کە مەودای||S

٣-حیسابکردنی چینەکانی دەرچوون

چینە دەرچوونەکە بەزۆری فەنکشنێکی چالاککردنی هێڵی لەخۆدەگرێت پاشان بەهاکان دەدات بە...

هەریەک لە دەمارەکان .دەرچوونی تۆڕ m بەم شێوەیە حیسابی بۆ دەکرێت:

$$O_m = \sum_{l=1}^{L} \varphi_l(S_l)W_{l,m}^o + W_{o,m}^o \qquad \dots(10)$$

کە: m پێوەرەکەی بەرهەمهێنانە؛ $W^{0}_{1,m}$ کێشی دەرچوونە لە نێوان یەکە شاراوەکان 1,j و یەکەی دەرچوون m؛ $W^{0}_{0,m}$ کێشی لایەنگری یەکەی دەرچوو m. لەوانەیە لەم حیساباتە بنەڕەتییەوە تێبینی بوونی چوار جۆر پارامێتەر بکەیت، ماتریکسی کێشی هاتنەژوورەوە W^{h}، ماتریکسی کێشی دەرچوون W_0 ، ماتریکسی W_o و ڤێکتەری پانایی σ .بە شێوەیەکی ئاسایی، کێشەکانی هاتنەژوورەوە هەموویان وەک '١' دانراون لە بەشەکەی دواتردا بە کورتی باس لە سێ پارامێتەرەکەی تر دەکرێت.

٤-حیسابکردنی ناوەندەکان ، K-واتە ئەلگۆریتمەکانی کۆکردنەوە، فێربوونی کوانتەکردنی ڤێکتەر، دارەکانی بڕیار، یان نەخشەی تایبەتمەندی خۆڕێکخستن دەتوانرێت بەکاربهێنرێت بۆ دۆزینەوەی پارامێتەرەکانی یەکە شاراوەکان .ناوەندەکانی فەنکشنەکانی بنەمای تیشکی بە شێوەیەکی هەڕەمەکی دەستپێدەکرێن .لە کاتی مامناوەندکردنی هەر پۆلێکدا ڤێکتەری سەنترۆید بەم فۆرمولەیەی خوارەوە نوێ دەکرێتەوە

$$C_l = \frac{1}{R} \qquad \ldots(11)$$

لە کوێ: C_l ناوەندی پۆلەکەیە کە توخمەکانی R ی هەیە.

ڕاهێنانی ناوەندەکانی ئەرکی بنەڕەتی:

دەتوانرێت ناوەندەکانی فەنکشنی بنەڕەتی بە شێوەیەکی هەڕەمەکی لە نێوان نموونەکانی هاتوودا نمونەیان لێ وەربگیرێت یان بە ئەلگۆریتمەکانی فێربوونی کەمترین چوارگۆشەی ڕاستگۆیی بەدەست بهێنرێت یان بە کۆکردنەوەی نمونەکان و هەڵبژاردنی ماناکانی پۆل وەک ناوەندەکان بدۆزرێتەوە

$$K^2 = \frac{1}{R_k} \sum x \in z_k \left[X - C_K\right] \qquad \ldots (12)$$

دیاری کردنی پانتاییەکانی کردای و یەکە و ئالۆزییە جەوهەرییەکەی بە یەکێک لە گرینگترین لایەنە چارەسەرکراوەکان دادەنرێت . بۆ ژماردنی پانیەکان بۆ هەر دەمارێکی شاراوەی RBFNبە جیاوازی σ^2، ئەم هاوکێشەیەی خوارەوە بەکاردێت وەک لە حەمەدنە وهاوکارانیدا:.

لەکوێ(σk): پانی نیرۆن Rk .k ژمارەی توخمەکانی کۆمەڵەکەیە Zk

٦- ژمێریاری کێشەکان

$$b_i(X) = \frac{exp\left(\frac{\|x_p - c_i\|^2}{2\,\sigma^2}\right)}{\sum_{i=1}^{m} exp\left(-\frac{\|x_p - c_i\|^2}{2\,\sigma_i^2}\right)} \quad \dots (13)$$

کاتێک ناوەند و پانیی RBFNهەڵسەنگێندراوە، کێشی چینی دەرهێندراو دەتوانرێ دیاری بکرێت و ڕێکبخرێت. یاساکانی فێربوونی کێشەکانی چینی دەروو دەتوانرێ بنوسرێت :

$$\Delta W_{ij} = -\frac{\eta}{m}\sum_{p=1}^{m}\left[Y_j^1\left(X_p\right) - Y_j\left(X_p\right)\right] * \, b_i\left(X_p\right) \quad \dots(14)$$

$$W_{ij} = W_{ij} + \Delta W_{ij} \quad \dots (15)$$

لێرە Yj (Xp)دەرهێندراوە ڕاستەقینەکەیە، Yj(Xp)ئامانجی دەرهێندراوە و η ڕێژەی فێربوونە.ئاساییە کە تۆڕە دەمارییە دەستکردەکان ڕابهێنین پێش ئەوەی بتوانن ئەرکی خۆیان بەدەست بێنن، هەندێک لە لۆگارتیمەکانی فێربوون کە بۆ ڕاهێنانی تۆڕی RBF بەکار دێنن لەبەشەکانی دواتردا تاوتوێ دەکرێن .

ئاساییکردنەوەی کۆمەڵە داتاکان:

$$X_{i.0\ to\ 1} = \frac{X_i - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} \quad \dots (16)$$

ئاساییکردنەوەی داتا بەواتای گونجاندنی داتاکان لەچوارچێوەی یەکێتیدا بەجۆرێک کە هەموو تایبەتمەندیەکان بەهایەک لەنێوان)٠ و ١ (وەربگرن . لەبەر ئەوەی ڕەنگە هەندێک تایبەتمەندی بەهای کار پێنەکراویان هەبێت کە دەکرێت محال بێت بۆ هەندێک مۆدێل جێ بەجێ بکرێت ،)واتا بەهای ناژمارەیی یان ژمارەکان کە زۆرن گەورەیان زۆر بچووک بۆ نوێنەرایەتی کردن و هتد RBF (...ی گاوسی فەنکشنی exp () بەکاردەهێنێت کە ناتوانێت هیچ ژمارەیەک لە ٧٠٩,٧٨٢ ،زیاتر وەربگرێت،بۆیە پێویستە هەندێک لەکۆمەڵە داتاکان ئاسایی بکرێتەوە. ئەم هاوکێشەی خوارەوە بەکاردێت بۆ ئاسایی کردنەوەی کۆمەڵە داتاکان.

$$\varphi\,(X) = \frac{def\ \sum_{i=1}^{N}\alpha_i\rho\,(\|x - c_i\|)}{\sum_{i=1}^{N}\rho\,(\|x - c_i\|)} = \sum_{i=1}^{N}\alpha_i\mu\,(\|x - c_i\|) \quad \dots (17)$$

لەو شوێنەی کە X، هەر خاڵێکی داتای

i دیاری دەکات، X minکەمترین ڕێژەیە لە هەموو خاڵەکانی داتا لە کۆمەڵە داتاکەدا، X maxزۆرترین بڕیە لە هەموو خاڵە داتاکانی کۆمەڵە داتا و X1,0بۆ ١ خاڵی داتایە لە i کە ئاسای کراوە بۆ نێوان ١ و ٠.

بیناسازی ئاسایی RBF بریتیە لە

:

$$\boldsymbol{\mu}\,(\|\boldsymbol{x}-\ \boldsymbol{c_i}\|) = \frac{\boldsymbol{def}\ \boldsymbol{\rho}\ (\|\boldsymbol{x}-\boldsymbol{c_i}\|)}{\sum_{i=1}^{N} \boldsymbol{\rho}\ (\|\boldsymbol{x}-\boldsymbol{c_i}\|)} \quad \ldots\ (\mathbf{18})$$

5-2پۆلێنکردن بەبەکارهێنانی تۆڕی ئەرکی بنمای رادیال

تۆڕەکانی فنکشنی بنەمای رادیال رەنگە بەسەرکەوتوی بەکاربهێندرێن بۆ شێوازی پۆلێن کردن . ئێمە سەیری دوو رێگەی لێکدانەوەی تواناکانی پۆلێنکردنی RBFN دەکەین . هەردوو لێکدانەوەکە دەتواندرێ بەبراورد کردنی رێبازەکە لەگەڵ ستراتیژی پۆلێن کردنی بابیزی بەدەست بهێندرێت . خاڵە داتاکانی سەر بەپۆلە جیاوازەکان دەتواندرێت یان بەبەکارهێنانی تەختەی هایپەر)وەک لەپەرسێپترۆنە فرە چینەکان دا (جیا بکرێنەوە یان بەشێوەیەکی جێگرەوە بەدانانی ناوکی ناوچەیی لەدەوری هەرگروپێک . رێبازی دووەم پەیوەندی بە RBFNsەوە هەیە مرۆڤ دەتوانێت سەرەتا چڕی مەرج دارەکانی پۆلەکان بۆ هەر پۆلێک مۆدێل بکات . وە بەکارهێنانی ئەم چڕیانەو پێشینەی پۆلی گونجاو ، دەتواندرێت تیۆرمی بایس بەکار بهێندرێت بۆ بەدەست هێنانی ئەگەرەکانی دواوەێ هەر پۆلێک . پاشان یاسای پۆلێن کردن پێک دێت لە هەلبژاردنی ئەو پۆلی کە زۆرترین ئەگەری دواوەی هەیە. دەتواندرێت ئەمە بە RBFNمۆدێل بکات کە تێیدا، هەر فەنکشنێکی بنەڕەتی چڕی مەرج داری پۆل بۆ هەر پۆلێک مۆدێل دەکات یەکەی شاراوەی Kth تەنها بەستراوەتەوە بە یەکەی دەرچونی Kthبۆ ئەوەی نوێنەرایەتی پێشینەی هاوتا بکات . بەمشێوەیە ، دەتواندرێت دەرچوونی Kthی تۆڕی گشتی وەک ئەگەری دواوەی P(Ck|X) ی نەخشەی Xکە سەر بە پۆلە سەیربکرێت:$\boldsymbol{c_k}$

$$P(c_k\backslash x) = p(c_k)\ \boldsymbol{\varphi_k}(\boldsymbol{x0} \quad \ldots\ (\mathbf{19})$$

$$\boldsymbol{\varphi_k}(\boldsymbol{X}) = \frac{(\boldsymbol{P}(\boldsymbol{x}\backslash\ \boldsymbol{c_k}\ )}{\sum_{\boldsymbol{ip}}(\boldsymbol{x}\backslash\ \boldsymbol{c_i})\ \boldsymbol{p}\ (\boldsymbol{c_i})}$$

$$\boldsymbol{p}(\boldsymbol{c_k}\backslash\boldsymbol{x}) = \sum_{j=1}^{M} \boldsymbol{w_{kj}}\ \boldsymbol{\varphi_j}(\boldsymbol{X})$$

$$\boldsymbol{\varphi_j}(\boldsymbol{X}) = \frac{(\boldsymbol{p}(\boldsymbol{x}\backslash\ \boldsymbol{j})\boldsymbol{P}(\boldsymbol{j})}{\sum_{j=1}^{M}(\boldsymbol{p}(\boldsymbol{X}\backslash\ \boldsymbol{i})\boldsymbol{P}(\boldsymbol{i})} = \boldsymbol{P}\ (\boldsymbol{j}\backslash\boldsymbol{X}) \quad \ldots\ (\mathbf{20})$$

وەp(XIC) چڕی مەرجداری پۆلەکەیە.

$$w_{kj} = \frac{(P(j\backslash\ c_k\ )P\ (j)}{P_{(j)}} = \ P(j\backslash\ c_k) \quad \ldots\ (21)$$

بەندی سێهەم

لایەنی پڕاکتیکی

3-بەشی یەکەم پراکتیکی پلا ن

3- 1ڕێبازی توژنەوە (Research Methodology)

3- 1-1 ئامرازی توێژینەوە (Research tools)

لەم توێژینەوەیەدا راپرسی بەکارهینراوە

3- 1- **2** بژاردەی توێژینەوە (Research Samples)

لەم توێژینةوەیەدا بژاردەی لە 500 کەس وەرگیراوە

3- 3-1 بوارەکانی توێژینەوە (Research Areas)

3- 1- **3** -1 بواری مرۆیی The human Sphere

٣٠٠کةس لە هەردوو ڕەگەزی ئافرەت وپیاو

3- 1- **3** -2 بواری شوێنی Spatial Area

لەسەنتەری شاری هەولێروزانکۆی سەلاحەدین

3- 1- **3- 3** بواری کاتی Temporal Area

1/11 /2023 تا 4 /4 /2023

2-3 بەشی دووەم پراکتیکی بابەتیبەرگری لەش

1-2-3 بەرگری لەش: دەزگایەکە کە کۆمەڵێ کردار و زیندەچالاکی ئەنجام دەدات لەلایەن هەندێ ئەندام و خانە و تەنۆلکە لەناو لەشی زیندوو لەپێناو پاراستنی مرۆڤ بە توش نەبوون بە گەلێك نەخۆشی جۆراو جۆر و ژەهرو تەنە نامۆکان. ئەم سیستەمە چالاکە هەڵدەستێت بە ناسین و ناسینەوەی هۆکاری نەخوشی و گرفت وەکو میکروب و ڤایروس و تەنە نامۆکان پاشان بەرەنگاربونەوە و لەناوبردنیان، بەهێزبوونی سیستمی بەرگریی جەستە یارمەتیدەر دەبێت لە رێگریکردن لە چوونە ناوەوەی تەنی نامۆ بۆ ناو جەستە وەک بەکتریا و ڤایرۆسەکان، بەڵام تێکچوونی هۆکارە بۆ سەرهەڵدانی گرفتی تەندروستی لە جەستەدا وەک زوو توشبوون بە نەخۆشییە گوازراوەکان و درەنگ چاکبوونەوە.

2-2-3 نیشانەی لاوازی سیستەمی بەرگری لەش هەیە.

1-ماندووبوون(التعب)

هەریەکێک لە ئێمە لە ساتێکی دیاریکراوی ڕۆژدا هەست بە ماندوێتی دەکەین، دوای ئەنجامدانی هەوڵێکی دیاریکراوی جەستەیی یان هزری، بەڵام هەستکردن بە ماندوێتی و ماندووبوون بە درێژایی ڕۆژەکە و تەنها ئارەزووی خەوتن و خەوتن لەوانەیە نیشانەی لاوازی سیستەمی بەرگری لەش بێت.

زیاتر ئامادەیە بۆ ڤایرۆس و بەکتریا

2-ئامادەیی بۆ تووشبوون بە ڤایرۆس و بەکتریا ونەخۆشی (أكثر عرضة للفيروسات والبكتيرياو المرض)

یەکێکە لە نیشانەکانی لاوازی سیستەمی بەرگری لەش، بەو پێیەی تووشبوون بە ڤایرۆس و بەکتریا هەمیشە جەستەی مرۆڤ تووشی جۆرە جیاوازەکانی نەخۆشی دەکات، و بەم شێوەیەش دەچێتە ناویەوە خولگەیەکی ئازاری بەردەوام زۆرجار جەستە توانای بەرەنگاربوونەوەی ماددە نەخۆشخوازەکانی هەیە بەخۆی، بەو پێیەی توانای زاڵبوون بەسەر نەخۆشییەکەدا هەیە و چاکبێتەوە، بەڵام توشبوون بە نەخۆشییەکی سەخت ڕەنگە زۆرجار ئاماژەیەک بێت بۆ لاوازی سیستەمی بەرگری لەش،

3-زیاتر ئامادەیە بۆ هەستیاری (أكثر عرضة للحساسية)

یەکێکی تر لە نیشانەکانی لاوازی سیستمی بەرگری لەش لە مرۆڤدا، توشی جۆرەها هەستیارییە جیاوازەکانە لە هەمان کاتدا، بەو پێیەی جەستەی مرۆڤ توانای بەرەنگاربوونەوەی ماددە هەستیارەکانی لەدەست دەدات، کە لەوانەیە لە جۆرە جیاوازەکانی خۆراک و ئەوانی تردا هەبن.

4-گـران چاكبوونـەوەی برینـەكان (صعب التئام الجراح)

جەستە توانای چارەسەركردنی ئەو برینانەی هەیە كە ڕەنگە جەستەی مرۆڤ بەركەوتەی هەبێت، بەو پێیەی ئەو كارە پێویستی بە كاتێكی زۆر نییە. بەڵام دۆخەكە بۆ ئەو كەسانە جیاوازە كە سیستەمی بەرگری لەشیان لاوازە، چونكە برینەكانیان بە هێواشی چاك دەبنەوە و كاتێكی زیاتری دەوێت تا چاك دەبنەوە.

5-هەوكردنەكان(الالتهابات)

زۆرجار سكچوون و هەوكردنی پووك و هەوكردنی گەدە و ڕیخۆڵە نیشانەكانی لاوازی سیستەمی بەرگری لەشن.

3-2-3 بەهێزبوونی بەرگری

1-3-2-3 یەكەم : هێڵی یەكەم بۆ بەهێزبوونی بەرگری ئەوەیە كە شێوازی ژیانێكی تەندروست هەڵبژێری، وەشێوازی ژیانی تەندروست ئەمەش زۆربەی توێژەرەوەكان كۆكن لەسەر ئەوەی چەند شێوازێكی بەڕێوەبردنی ژیان هەیە هۆكارە بۆ بەهێزكردنی بەرگری لەش ستراتیجیەكانی ژیانێكی تەندروستیش ئەمانەن:

1- پاكو خاوێنی

2- واز هێنان لە جگەرە كێشان و نێرگەلە.

3 - خۆراك: زۆر گرنگە خۆراكی تەندروست كە ڕێژەكان بە پێی تەمەن و باری تەندروستی مرۆڤ دەگۆڕدرێت

4- تیشكی خۆر: مرۆڤ پێویستە لە ڕۆژێكدا (15 - 30) دەقیقە بچێتە بەر خۆر بەرەچاو كردنی ستونی خۆر و وەرزەكان.

5 - ئاو، پێویستە ڕۆژانە بڕێكی باش ئاو بخورێتەوە كە كەمتر نەبێت لە ٨ پەرداخ كە ڕۆڵی باشی هەیە لە بەرزكردنەوەی بەرگری لەش.

6- وەرزش: پێویستە ڕۆژانە بەپێی تەمەن دەبێتە هۆی چالاك كردنی سوڕی خوێن.

7- پاراستنی كێشی تەندروست

.8-پارێزگاری لە پەستانی خوێن

9- مەی نە خواردنەوە.

10-خەوی گونجاو.

11- پێكەنین و دەورووبەری كۆمەڵایەتی گونجاوو كەشی ئارام و دوور لە بیركردنەوەی نەرێنی: پێكەنین

ڕۆڵی باشی هەیە لە بەرزکردنەوەی بەرگری لەش ، توێژەرەکان دەڵێن ١٠ دەقیقە پێکەنین کاریگەری بەهێزی هەیە لە پاراستنی بەرگری لەش و چالاك کردنی سوڕی خوێن و بەرزبونەوەی ڕێژەی ئۆکسجین لە خوێندا ، پێکەنین وا دەکات بەرگری لەش بە تەندروستی بمێنێتەوە چونکە پێکەنین دەبێتە هۆی کەم دەردانی ئەو هۆرمۆنانەی کە کاریگەری نەرێنیان هەیە لەسەر بەرگری لەش بۆیە پێویستە رۆژانە مرۆڤ پێبکەنێت.

12- دڵەڕاوکێ و خەم

2-3-2-3: دووەم : بەپێی ڕێنمایی پزیشکی دەکرێت تەواوکەریان پشتیوانی خۆراك لەڕێگای هەندێ دەرمان بدرێت بە مرۆڤ بۆ پاراستن و بەهێز کردنی سیستەمی بەرگری لەش .

ئەو خۆراکانە چین کە دەتوانن بەرگری لەش بەهێز بکەن یاخود یارمەتی بەرگری لەش بدەن لە دژی نەخۆشی

زۆربەی خواردنە سروشتیەکان لە میوە، سەوزەو چەرەزات، وە ئەو خواردنانەی کەم چەورین باشن بۆ تەندروستی لەش و ئەمەش یارمەتی بەرزکردنەوەی بەرگری جەستە دەدات.

1- قارچك: سیلینیۆم و ڤیتامین بی ڕیبۆفلاڤین و ترشی نیکۆتینی تێدایە.

2 - گوێچکە ماسی :ئەمە زینکی تێدایە کە هێزی شەڕکردنی هەیە دژی ڤایرۆس، زینك خڕۆکە سپیەکانی لەش چالاك دەکات

3- ناوکی گەنم:: ڕێگایەکی زۆرباشە بۆ دەستکەوتنی زینك، دژە ئۆکسێن و ڤیتامین بی.

4 - **ماستی کەم چەوری**: زۆربەی شیرەمەنیەکان زۆر باشن بۆ تەندروستی سەرچاوەی ماددەی خۆراکی بەسودن، ماستیش یەکێکە لەو شیرەمەنیانەی کە لە زۆر ڕووەوە گرنگە، پرۆبایۆتیك(بەکتریاو کەڕووی سود بەخشی زیندوون کە باشن بۆ تەندروستی بەتایبەت سیستەمی هەرس.)

5 - سپێناخ:: یارمەتی دابەشبوونی خانەکان و ڕێکخستنەوەی دی ئێن ئەی دەدات، ڕیشاڵ، دژە ئۆکسێنەکانی وەکو ڤیتامین سی تێدایە

6- **چا:** چای سەوز، سپی، ڕەش، یەکسانن لە سوود بەخشین – برۆکلی:

7- **سیر:** سیری کاڵ دژی نەخۆشیەکانی پێست کاردەکات و دژی بەکتریاو ڤایرۆس و کەڕووە

-شەربەتی هەنار:میسریە کۆنەکان بۆ چارەسەری نەخۆشی بەکاریان هێناوە، یارمەتی جەستە دەدات دژی بەکتریا–

8-زەنجەفیل: سەرچاوەیەکی باشە بۆ دژە ئۆکسێن،

بەندی چوارەم

4- لايەنى پراكتيكى شيكارئ ئامارى

لەم بەندەدا دووجۆرشيكارئ ئامارى بەكار ئەهێنین

1-4 بەشي يەكەم : شيكاري ئامارى سەرەتايى Descriptive statistics

خشتەی (2) شیكاري ئامارى سەرەتايى Descriptive statistics

ناوي گۆڕاو	گۆڕِاو	وەلاَم	ژمارەیان	رِێژەیان
پشكنينى بە رزي ئاستى بەرگرى جەستەت	Y	بەلێ	290	58%
		نەخێر	210	42%
رِەگەز	X_1	مێ	270	54%
		نێر	230	46%
ماندووبوون	X_2	بەلێ	298	56.8%
		نەخێر	202	40.8%
خێرا تووشبوو بەڤايرۆس وبەكتريا(نەخۆشى)	X_3	بەلێ	199	39.8%
		نەخێر	301	60.2%
درەنگەچاكبوونەوەی برينەكان	X_4	بەلێ	261	52.2%
		نەخێر	239	47.8%
سكچوون(هەوكردنەكان)	X_5	بەلێ	308	61.8%
		نەخێر	192	38.4%
زياتر ئامادە يە بۆهە ستيارى	X_6	بەلێ	307	61.4%
		نەخێر	193	38.8%
		18	38	7.5%
		19	44	8.7%
		20	37	7.3%
		21	44	8.7%
		22	42	8.3%
		23	5	1.0%
		25	38	7.5%

7.1%	36	28	X_7	تە مە ن
6.3%	32	30		
8.7%	44	32		
1.0%	5	34		
7.1%	36	36		
.2%	1	43		
1.0%	5	45		
7.1%	36	51		
5.6%	28	53		
4.8%	24	55		
1.0%	5	67		
18.4%	92	A+	X_8	گروپي خوين
5.0%	25	A-		
2.8%	14	AB+		
0.8%	4	AB-		
14.2%	71	B+		
5.6%	28	B-		
50%	250	O+		
3.2%	16	O-		

Y : پشکنینی ئاستی بەرگری جەستەت :ئەو کەسانە پشکنینی 58%کەس ئاستی بەرگریان بەرزە

X_1:رەگەز: زۆرترین ئەوانی کە راپرسی مان لەگەل کردوە لە رەگەزی (مێ)

X_2:ماندووبوونی ئەو کەسانەی بەژداربوون لەراپرسیە کە زوو ماندووئەبوون56.8%:لە

X_3: خێرا توشبوون بە ڤایرۆس و بەکتریا (نەخۆشی) :60.2% کەمتر توشی ڤایرۆس و بەکتریادەبن

X_4: درەنگە چاکبوونەوەی برینەکانلە252.2%ئەوانی برینیان هەبووە درەنگە چاکە بوونتەوە

X_5: سکچوون(هەوکردنەکان):ئەوە کەسانی کە راپرسیی مان لەگەل کردوون لە61.8%

X_6: زیاترە ئامادەیە بۆ هەستاری:لە61.4%ئەو کە سانە تووشی هەستاری بوونە

X_7: تەمەن:لەنێوان تەمنی{19- 32 }سالی ئاستی بەرگریان بەهێزە

X_8:گروپی خوین:ئەوانێ کە گروپی خوین یان O+ بەرگریان لە هەمووان بەرزترە

2-4 بەشي دووەم شيكاري ئامارىAdvance Statistics

تۆڕی دەمار(NNW) (Neural Network)

لەم توێژینەوەیەدا، تەنها شێوازی تۆڕەکانی ئەرکی بنەمای تیشکی بەکارئەهێنین بۆ شیکاری داتا بەرێگایئەرکی بنەمای تیشکی(RBF) (Radial Basis Function) بەرِێگای ئاسایی کراوەتەوە(Normalized . یاساکەي بریتیە لە بەهاکان لە نێوان (0,1)دەکەون.(x−min) / (max−min).

1- پوختەی پرۆسێسکرد نی کەیسەکانSummary Case Processing

خشتەی (3) پوختەی پرۆسێسکرد نی کەیسەکان

		N ژمارە	ڕێژەیان سەدیPercent
Sample	ڕاهێنان Training	340	68.0%
	تاقیکردنەوە Testing	160	32.0%
		500	100.0%

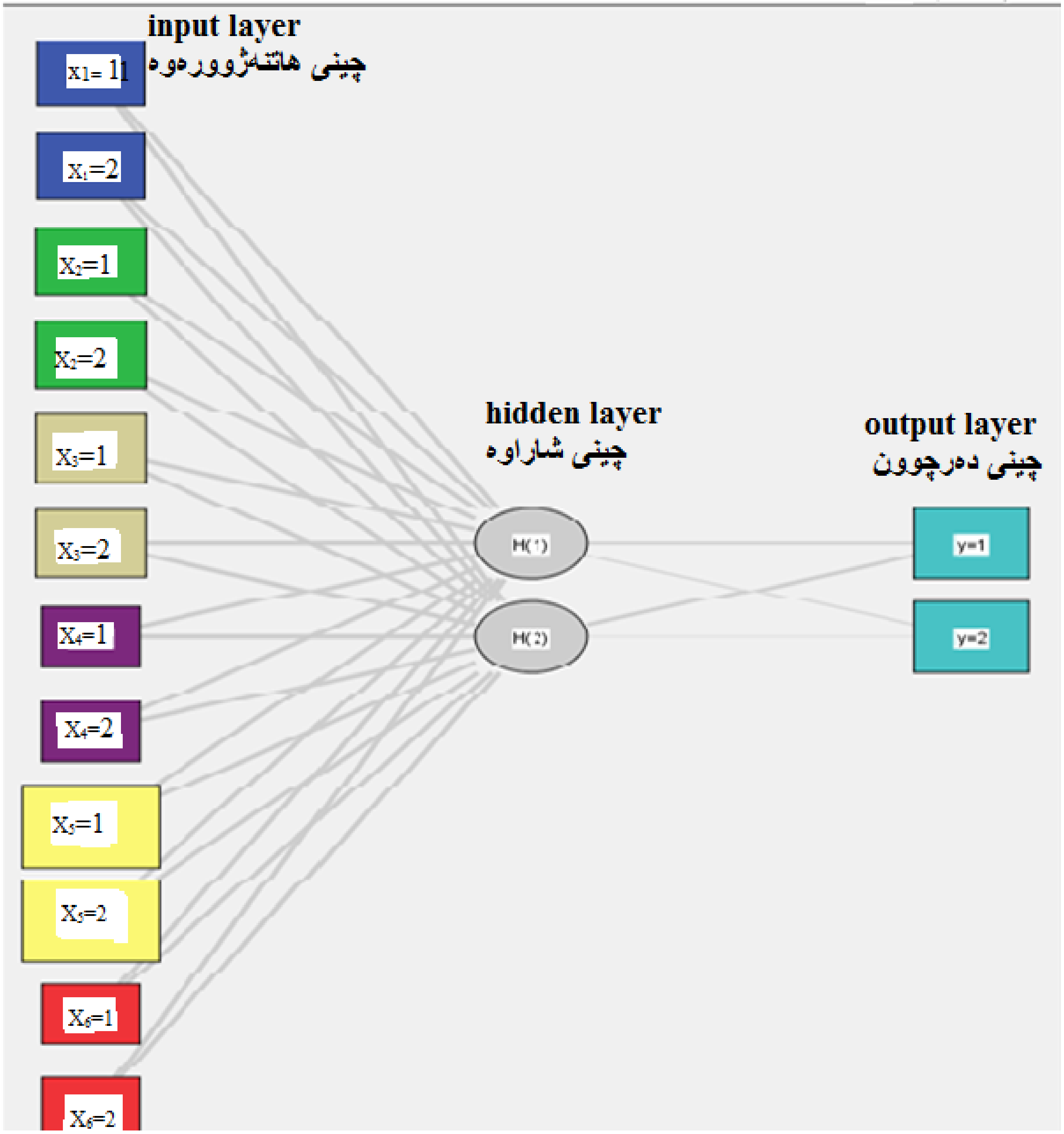
پوختەی پرۆسێسکردنی کەیسەکان خشتەی (3) کۆی (500) کەس نیشان دەدات(340)کەس بۆ بۆنمونەی ڕاهێنان(Training) کەس تەرخانکراون بەلاَم (160) کەس بۆنمونەی تاقیکردنەوەکە(Testing) .

2- زانیاری تۆڕەکە - Network Information

خشتەی (4) زانیاری تۆڕەکە Network Information

چینی هاتنەژوورەوەInput Layer	Factors فاکتەرەکان گۆڕاوە سەربەخۆکان	1	X_1
		2	X_2
		3	X_3
		4	X_4
		5	X_5
		6	X_6
		7	X_7
		8	X_8
چینی شاراوەکانHidden Layer	Number of Units ژمارەی یەکەکان		2
چینی دەرچوونOutput Layer	Dependent Variables گۆڕاوە نا سەربەخۆکان		Y=2

خشتەی (4)زانیاری دەربارەی تۆڕی دەماری پیشان دەدات و بەسوودە بۆ... دڵنیابوون لەوەی کە تایبەتمەندییەکان ڕاستن.
لێرەدا بە تایبەتی سەرنج بدەین کە (38)ژمارەی یەکەکان لە چینە هاتنەژووروەوەکەدا (Input Layer)کۆی ژمارەی ئاستی فاکتەرەکان (گۆڕاوە کان)(2) لەچینە شاراوەکان (Hidden Layer)کرا و.(1) لەچینی دەرچوون Output (Layer)



هێڵکاری(1)   تۆڕی دەماری

لە هێڵکاری(1) تۆڕی دەماری نیشان دراوە ئەتوانین بەم شێوەیە ڕوون بکەینەوە

- چینە هاتنەژووروەوە The input layerپێشبینیکەرەکانی تێدایە.

- چینە شاراوەکە The hidden layer گرێی چاودێرنەکراو، یان یەکەکانی تێدایە. بەهای هەر یەکەیەکی شاراوە بریتییە لەهەندێک ئەرکی پێشبینیکەرەکان؛ فۆرمی وردی فەنکشنەکە بەشێکی بەندە بە جۆری تۆڕ و بەشێکیش لەسەر تایبەتمەندییە کۆنترۆڵکراوەکانی بەکارهێنەر.

- چینە دەرچوونەکە The output layer وەڵامەکان لەخۆدەگرێت. بەو پێیەی مێژووی پێشوەختە گۆڕاوێکی پۆلێنییە لەگەڵ دوو پۆل، وەک دوو گۆڕاوەی نیشاندەر کۆد دەکرێتەوە. هەر یەکەیەکی دەرچوون هەندێک ئەرکە لە یەکە شاراوەکان. دیسانەوە فۆرمی وردی فەنکشنەکە بەشێکی بەندە بە جۆری تۆڕەکەوەو بەشێکیش لەسەر تایبەتمەندییە کۆنترۆڵکراوەکانی بەکارهێنەر.

3- پوختەی مۆدێلەکە Model Summary

خشتەی(5) پوختەی مۆدێلەکە Model Summary

ڕاهێنان Training	Sum of Squares Error	59.255
	Percent Incorrect Predictions	30.0%
تاقیکردنەوە Testing	Sum of Squares Error	31.275[a]
	Percent Incorrect Predictions	32.5%

خشتەی(5)پوختەی مۆدێلەکە Model Summary

زانیاری هەڵەی کۆی چوارگۆشە (Sum of Squares Error) وە هەڵەی ڕێژەیی (Percent Incorrect Predictions)بۆ نمونەی ڕاهێنان(Training) ،بۆنمونەی تاقیکردنەوەکە(Testing)

4- پۆلێنکردن (پێشبینیکردن) Classification

خشتەی(6) خشتەی پۆلێنکردن (پێشبینیکردن) Classification

Sample	Dependent Variable: y	Predicted پێشبینیکردن		
		نەخێر	بەلی	Percent Correct
Training ڕاهێنان	بەلی	152	46	76.8%
	نەخێر	56	86	60.6%
	Overall Percent	61.2%	38.8%	70.0%
Testing تاقیکردنەوە	بەلی	67	25	72.8%
	نەخێر	27	41	60.3%
	Overall Percent	58.8%	41.3%	67.5%

خشتەی(6)خشتەی پۆلێنکردن (پێشبینیکردن) خشتەی پۆلێنکردن ئەنجامە پراکتیکییەکانی بەکارهێنانی تۆڕەکە نیشان دەدات. بۆ هەر حاڵەتێک وەڵامی پێشبینیکراو

- خانەکانی سەر تیرە ي پۆلێنکردنی بڕبڕەیی کەیسەکان پێشبینی دروستن

ڕاهێنان(Training) نەخێر(152)بەڵی(86%) ڕێژە ي ڕاستکراو (70.0%) ، تاقیکردنەوەکە(Testing) نەخێر (67%) بەڵی (41%) ڕێژە ي ڕاستکراو (67.5%))

- خانەکانی دەرەوەی تیرە پۆلێنکردنی یەکتر لە کەیسەکان پێشبینی هەڵە

5-خەملاندني پارامیتەرەکان Parameter Estimates

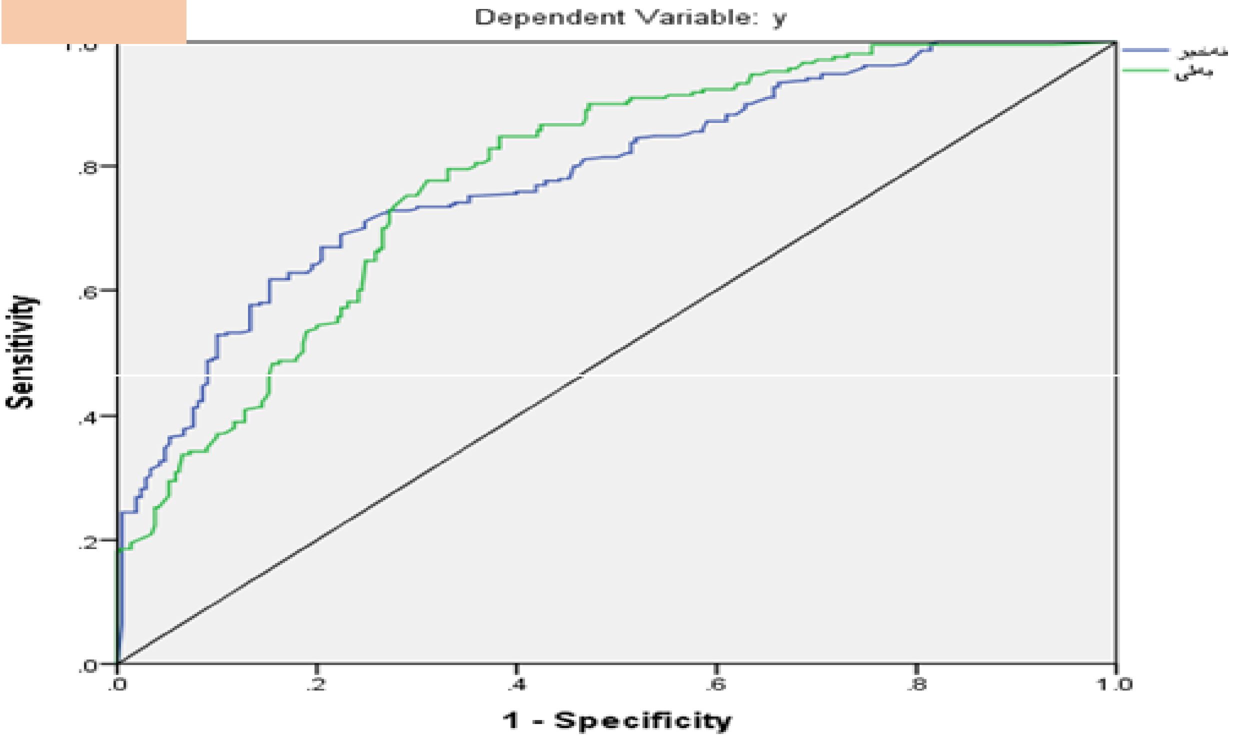
خشتەی(7) خەملاندني بارامیتەرەكان Parameter Estimates

		Predicted			
		Hidden Layer		Output Layer	
	Predictor	H(1)	H(2)	[y=1]	[y=2]
Input Layer	[x1=1]	0.680	0.014		
	[x1=2]	0.320	0.986		
	[x2=1]	0.524	0.932		
	[x2=2]	0.476	0.068		
	[x3=1]	0.491	0.054		
	[x3=2]	0.509	0.000		
	[x4=1]	0.520	0.635		
	[x4=2]	0.480	0.365		
	[x5=1]	0.546	1.000		
	[x5=2]	0.454	0.000		
	[x6=1]	0.502	0.905		
	[x6=2]	0.498	0.095		
	[x7=18]	0.067	0.068		
	[x7=19]	0.082	0.041		
	[x7=20]	0.045	0.068		
	[x7=21]	0.089	0.095		
	[x7=22]	0.086	0.108		
	[x7=23]	0.015	0.014		
	[x7=25]	0.086	0.054		
	[x7=28]	0.093	0.054		
	[x7=30]	0.078	0.054		
	[x7=32]	0.086	0.095		
	[x7=34]	0.015	0.014		
	[x7=36]	0.074	0.122		
	[x7=43]	0.004	0.000		
	[x7=45]	0.004	0.000		
	[x7=51]	0.071	0.095		

	[x7=53]	0.048	0.081		
	[x7=55]	0.045	0.041		
	[x7=67]	0.015	0.000		
	[x8=A+]	0.178	0.216		
	[x8=A-]	0.045	0.054		
	[x8=AB+]	0.037	0.027		
	[x8=AB-]	0.004	0.027		
	[x8=B+]	0.160	0.081		
	[x8=B-]	0.063	0.000		
	[x8=O+]	0.487	0.500		
	[x8=O-]	0.026	0.095		
Hidden Unit Width		0.758	0.561		
Hidden Layer	H(1)			0.574	0.426
	H(2)			0.452	0.548

6- چەماوەی ROC   ROC Curve

بۆڕووبەری ژێر چەماوەی ROCتایبەت بە گۆڕاوی ناسەربەخۆ Y .



هێڵکاری(2) چەماوەی ROC نیشان دراوە

7- Area Under the Curve

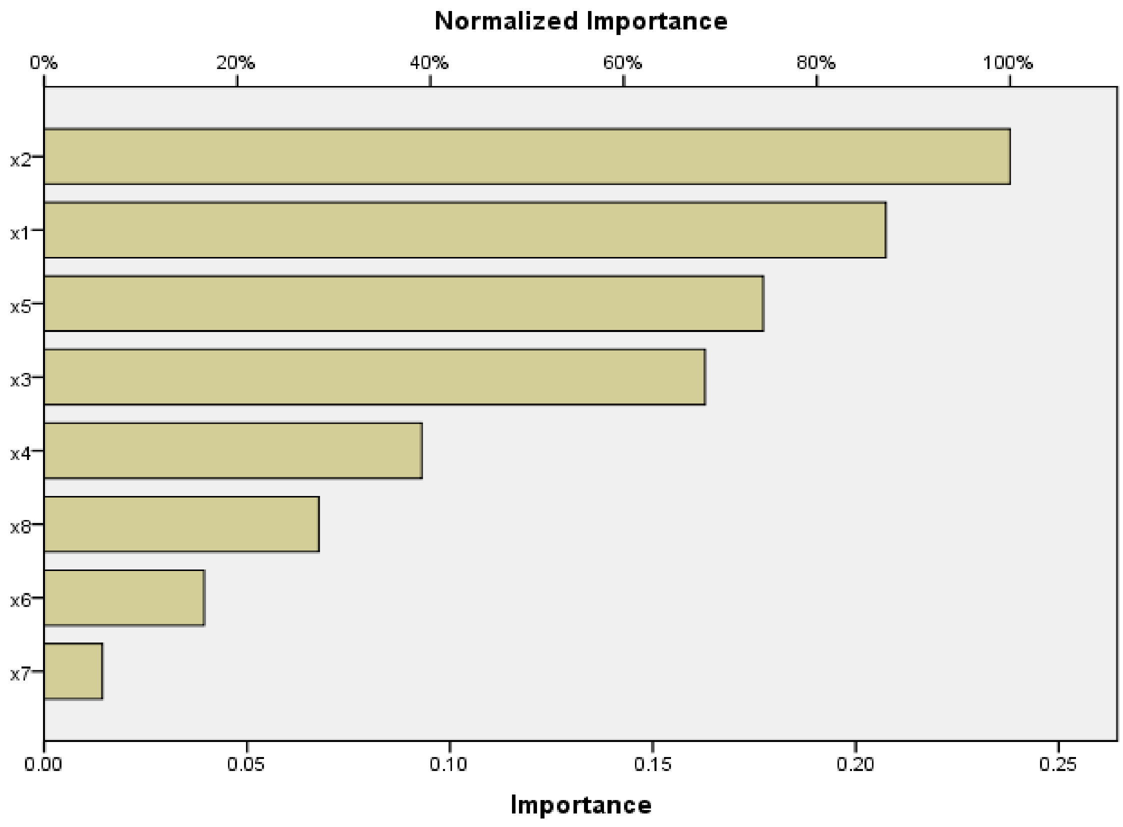
خشتەی(8) ڕووبەری ژێر چەماوەکە

(y) بەرزی ئاستی بەرگری		Area
y	بەڵی	0.787
	نەخێر	0.787

Area Under the ROC Curve **چەماوەیROC**

لە هێڵکاریی(2) و خشتەی(8) لێرەدا نیشان دراوە ڕووبەری ژێر چەماوەکە پوختەیەکی ژمارەییە لە چەماوەکە ROC، و بەهاکانی ناو خشتە ی(8) بۆنەخێر(0.787) بەڵی (0.787) ئاماژن یەکسانی ئاستی بەرگری (بەرز (نزم)) لەکوردستاندا

8- گرنگی ئاسایی گۆڕاوی سەربەخۆ **Independent Variable** Normalized **Importance**



هێڵکاری(3) گرنگی ئاسایی گۆڕاوی سەربەخۆ

خشتەی(9) گرنگی ئاسایی گۆڕاوی سەربەخۆ

گۆڕاوە سەربەخۆکان		Importance گرنگی	Normalized Importance گرنگی ئاسایی
X_1	ڕەگەز	0.207	87.1%
X_2	ماندووبوون	0.2380	100.0%
X_3	خێرا تووشبوو بەڤایرۆس وبەکتریا(نەخۆشی)	0.163	68.4%
X_4	گران چاکبوونەوەی برینەکان	0.093	39.1%
X_5	سکچوون(هەوکردنەکان)	0.177	74.5%
X_6	زیاتر ئامادە یە بۆهە ستیاری	0.039	16.6%
X_7	تەمەن	0.014	6.0%
X_8	گرووپی خوێن	0.068	28.4%

هێڵکاری(3) گرنگی ئاسایی گۆڕاوی سەربەخۆ خشتەی(9) گرنگی ئاسایی گۆڕاوی سەربەخۆ گرنگی ئاسایی گۆڕاوی سەربەخۆ لە ئەنجامەکەدا گرنگی گۆڕاوە سەربەخۆکان یەك لە دوای یەك بەم شێوەیەن:

لێرەدا دەردەکەوێت کە ($X2$=100.0%)ماندوو بوون بە پلەی یەکەم، یەکێکە لە هۆکارەکانی نزمی بەرگری و هەروەها ($X1$=87.1%) ڕەگەزیش کارگەری بەهێزی هەیە لەسەر ئاستی بەرگری بە پلەی دووەم، (X_5 =74.5%)سکچوون و هەوکردنەکان (التهابات) بە پلەی سێیەم، ,(X_3 =68.4%)خێراتوشبوون بە ڤایرۆس و بەکتریا بەپلەی چوارەم ،(39.1% =X_4)گران چاك بوونەوەی برینەکان و سارێژ بوونیان بە پلەی شەشەم، (X_8=28.4%)گرووپی خوین بە پلەی شەشەم ، وە زیاتر (X_6 =16.6%)ئامادەبوون بۆهەستیاری بە پلەی حەوتەم (X_7=6.0%) تەمەن بە پلەی هەشتەم.

بەندی پێنجەم

5-1 بەشی یەکەم دەرئەنجام

دووجۆرشیکاریێ ئاماری بەکار هێنراوە

-بەشي يەكەم : شیکاري ئاماری سەرەتایی   Descriptive statistics

بۆدەرهێنانی ڕێژەی سەدی گۆڕاوە سەربەخۆکان : سکچوون(هەوکردنەکانە61.8%

X_6: زیاترە ئامادەیە بۆهەستاری: لە61.4% وە X_3 خێرا توشبوون بە ڤایرۆس و بەکتریا) بەرزترین ڕێژەیان هە یە بەلام X_7: تەمەن:لەنێوان تەمنی{19- 32 }سالی ئاستی بەرگریان بەهێزە

X_8:گروپی خوین:ئەوانێ کە گروپی خوین یان O+ بەرگریان لە هەمووان بەرزترە

-بەشي دووەم شیکاري ئاماریAdvance Statistics

تۆڕی دەمار(Neural Network) (NNW)

گرنگی ئاسایی گۆڕاوی سەربەخۆ خشتەی(9) گرنگی ئاسایی گۆڕاوی سەربەخۆ گرنگی ئاسایی گۆڕاوی سەربەخۆ لە ئەنجامەکەدا گرنگی گۆڕاوە سەربەخۆکان یەك لە دوای یەك بەم شێوەیەن:

لێرەدا دەردەکەوێت کە (X_2=100.0%)ماندوو بوون بە پلەی یەکەم، یەکێکە لە هۆکارەکانی نزمی بەرگری و هەروەها) (X_1=87.1%) ڕەگەزیش کارگەری بەهێزی هەیە لەسەر ئاستی بەرگری بە پلەی دووەم، (X_5= 74.5%)سکچون و هەوکردنەکان (التهابات) بە پلەی سێیەم، ,(X_3= 68.4%)خیراتوشبوون بە ڤایرۆس و بەکتریا بەپلەی چوارەم ،(39.1% =X_4)گران چاك بوونەوەی برینەکان و سارێژ بوونیان بە پلەی شەشەم، (X_8=28.4%)گروپی خوین بە پلەی شەشەم ، وە زیاتر (X_6= 16.6%)ئامادەبوون بۆهەستیاری بە پلەی حەوتەم (X_7=6.0%) تەمەن بە پلەی هەشتەم.

بەشێوەیەکی گشتي ئەنجامەکان نزیکن

ئەنجامە کاني هەردووشیکاری ئاماری نزیکي یەکسانی بەرزی ونزمی بەرگری جەستەی مرۆڤی کوردستان ئەکەن

٥-٢بەشی دووەم ڕاسپاردە

١- داتاي ئەم توێژینەوەیە لە سەر 500 تاکە کەسي کۆمەڵگای کوردیە ، زانیاری هەیە، بەڵام باشترە ئەگەر زانیاری وردتر کۆبکرێتەوە بەتایبەتی. لێکۆڵینەوەی زیاتر لەسەر بەرگری پێویستە لە ناوچە جیاوازەکان و هەروەها ڕەگەزە جیاوازەکاندا لێکۆڵینەوەی لەسەر بکرێت

٢-بەکارهێنانی مۆدێلی ئاماری لە شیکاری داتاکانی بەرگری گرنگە چونکە بەشدارە لە یارمەتیدانی چارەسەرکردنی زۆرێک لە کێشە جەستەییەکان. جگە لە توانایان بۆ دابینکردنی پۆلێنکردن و پێشبینیکردن و ناسینەوەیەکی باش،

سەرچاوەکان

References

1-Bishop, C. M. 1995. *Neural Networks for Pattern Recognition*, 3rd ed. Oxford: Oxford University Press.

2.Fine, T. L. 1999. *Feedforward Neural Network Methodology*, 3rd ed. New York: Springer-Verlag

3.H Ai JShen JWang, "An Improved Artificial Immune System-Based Network Intrusion Detection by Using Rough Set", *conference of Communications And Network Published Online*, February 2012.

4.Haykin, S. 1998. *Neural Networks: A Comprehensive Foundation*, 2nd ed. New York: Macmillan

College Publishing

5.Hopfield, J. J. (1987), ―Learning algorithms and probability distributions in feed-forward and feed-back networks‖, In Proceedings of the National Academy of Sciences , 84, 8429

6. Jayant Deshmukh, *G H Raisoni , Pune, India,* Umesh Khot and Umesh Khot (2021)"Human Immune Prediction using Machine Learning" Journal of Emerging Technologies and Innovative Research (JETIR) www.jetir.org 2021 JETIR January 2021, Volume 8, Issue 1 www.jetir.org (ISSN-2349-5162)

7.Kukrej.H, Bharath. N, Siddesh. C, Kuldeep. S, 2016, "An Introduction To Artificial Neural Network", International Journal Of Advance Research And Innovative Ideas In Education, Vol.1 Issue 5.

8-Ripley, B. D. 1996. *Pattern Recognition and Neural Networks*. Cambridge: Cambridge University Press.

9.Saeed. M, and Norman .C, 2000, Neural Network Versus Econometric Models in Forecasting Inflation, Journal of Forecasting J. Forecast. 19, 201-217..

10.Singh, ed. Los Alamitos, Calif.: IEEE Comput. Soc. Press, 401–405.

11-Tao, K. K. 1993. A closer look at the radial basis function (RBF) networks. In: *Conference Record of the Twenty-Seventh Asilomar Conference on Signals, Systems, and Computers,* A.

12-Uykan, Z., C. Guzelis, M. E. Celebi, and H. N. Koivo. 2000. Analysis of input-output clustering for determining centers of RBFN. *IEEE Transactions on Neural Networks,* 11, 851–858

ڕاپرسی

ئەم ڕاپرسیە تایبەتە بەتوێژینەوەی زانستی

Y- پشکنینی ئاستی بەرگری جەستەت کردووە : بەڵێ------- نەخێر

X_1 -ڕەگەز :1-نێر ------- 2-مێ -------

X_2 - ماندووبوون ------

X_3- خیرا تووشبوون بە ڤایرۆس و بەکتریا (نەخۆشی)-----

X_4- کران چاکبوونەوەی برینەکان ------

X_5- سکچوون (هەوکردنەکان)------

X_6- زیاتر ئامادەبوون بۆ هەستیاری -------

X_7- تەمەن: ------- ساڵ

X_8-گروپی خوێن: --------

خوای کەورە پشتیوانە