وانەی سێیەم

(ڕێگەی بجووکترین دووجای ئاسایی) طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية

Ordinary Least Square Method:

دەتوانین ڕێگەی بجووکترین دووجای ئاسایی روون بکەینەوە بە پشت بە هێنانی نموونەیەك دەربارەی بیردۆزی خستنە روو، بە جۆرێك بیردۆزی خستنەروو بە سادەترین شێوەی، گریمان دەکات کە پەیوەندیەکی راستەوانە هەیە لە نێوان بری خستنەروو لە کالایەکی دیاریکراو لەگەل نرخی ئەم کالایە، بە گریمانی جێگیر مانەوەی فاکتەرەکانی دیکە کە کاریگەریان هەیە لەسەر بری خستنەروو، ئەگەر نرخی کالا بەرز بۆوە خستنەروو زیاد دەبێت بە پێچەوانەش راستە. هەروەها بیردۆزی خستنەروو ئەمزانیاریانەی خوارەوەشمان دەداتێ:

- بری خستنەروو گۆراوێکی پاشکۆیە (Yi) و نرخی کالاش گۆراوێکی سەربەخۆیە(xi)، واتە:

$$Yi = f\ (xi)$$

- بیردۆزی ئابووری شێوەی نموونەی ئابووریمان بۆ دیاری ناکات، ئایا نموونەکە لە یەك هاوکێشە پێکهاتووە یان زیاتر، لەسەر ئەم اساسە شیکردنەوەکەمان لەسەر نموونەیەك دەبێ کە لە یەك هاوکێشە پێکهاتبێ.
- لە بەر ئەوەی بیردۆزی ئابووری شێوەی بیرکاری نموونەکەمان بۆ دیاری ناکات بۆیە دەتوانین نموونەکەمان بە سادەترین شێوەی بیرکاری دەست پێ بکەینکە ئەویش:

$$yi = b_o + b_1 xi$$

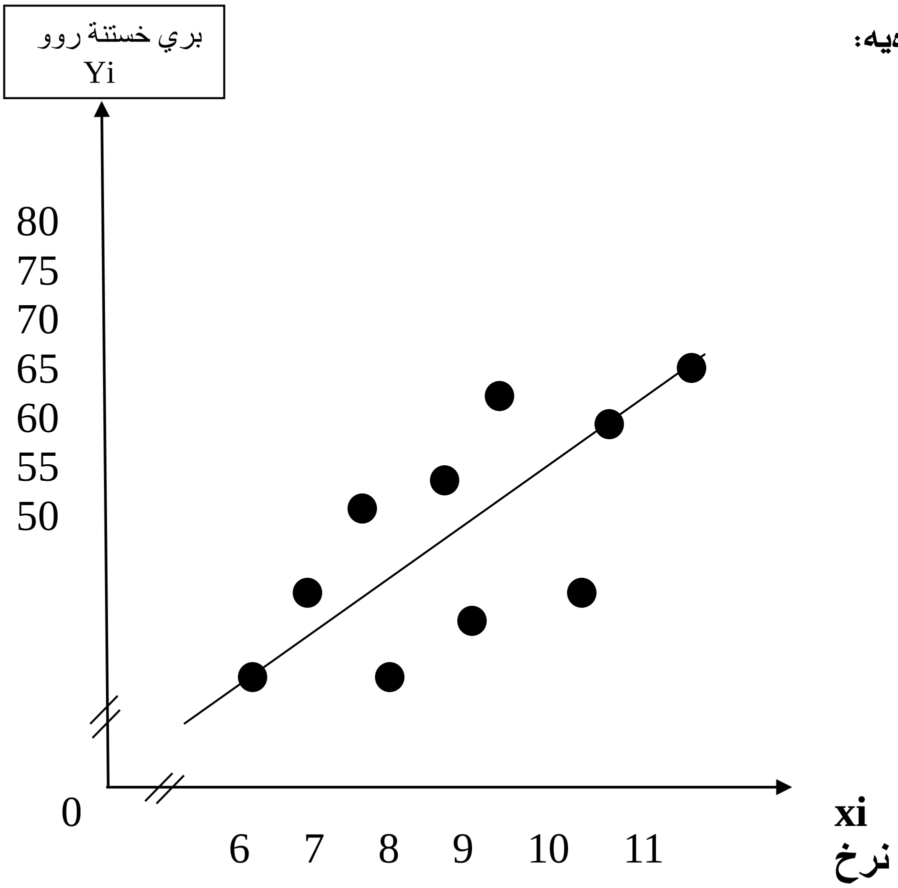
- ✓ ئەم شێوە نەخشە هێلیەی سەرەوە نیشانەیە لەسەر ئەوەی کە ئەو پەیوەندیە راستەوانەی کە هەیە پەیوەندیەکی هۆکاریە (سببى) وئاراستەکەشی دیارە(The Causal Relationship)، واتە نرخ (xi) هۆکاری ئەو گۆرانکاریەیە کە لە بری خستنەروو روو دەدات (yi)، نەك بە پێچەوانە.
- ✓ هەروەها نەخشەکە بەو شێوە هێلیە (خطي) یەی کە هەیە ئەوە نیشاندەدات کە پەیوەندیەکی رێك (مضبوطة) (Exact) هەیە، واتە دیاریکراووو تەواو، و پەیوەندی رێك ووتەواو مانای ئەوەیە کە ئەو گۆرانکاریانەی کە روو دەدات لە بری خستنەروو (yi) هۆکارەکەی دەگەرێتەوە تەنها بۆ ئەو گۆرانکاری لە گۆراوی پاشکۆ کە ئەویش نرخی کالاکەیە لێرە (xi) و هیچ فاکتەری دیگە نیە کە کاریگەری بکاتە سەر بری خستنەروو اە نەخشەی خستنەروو جگە لە نرخ .
- ✓ ئەگەر ئەم قسەیەی سەرەوە راست بێت، کەواتە هەموو خالەکانی پۆوتانی بەرامبەر یەکی (xi ،yi) دەکەونە سەر هیلی راست لە شێوەی بلاو بوونەوەیدا، بەلام ئەگەر ویستمان داتای

راستەقینە لە واقعی بازار لەسەر بری خستنەروو لە نری جیاواز جیاواز كۆ بكەینەوە و بە شێوەی وێنەی روونكردنەوە بیخەینە روو دەبینین كە هەمویان ناكەونە سەر هێڵی راست (چەماوە).

✓ بۆ سەلماندنی راستی قسەكەمان گریمان ئەم زانیاریانەی خشتەی خوارەوەمان هەیە دەربارەی بری خستنەروو ونرخی كالاكە .

ژمارەی یەكەكان (n)	بری خستنه روو (yi)	نرخی كالا (xi)	ژمارەی یەكەكان (n)	بری خستنه روو (yi)	نرخی كالا (xi)
1	69	9	7	58	7
2	76	12	8	55	8
3	52	6	9	67	12
4	56	10	10	53	6
5	57	9	11	72	11
6	57	10	12	64	8

✓ كاتێك كە خشتەكە دەكەینە وێنەی هێلكاری دەبینین كە شێوەی دابەشبوونی بەم شێوەی خوارەوەیە:



✓ ئەم وێنەی سەرەوە پەیوەندی نێوان نرخ و بری خستنەروو روون دەکاتەوە کە دەبینین ئەو پەیوەندیە رێك و تەواو و دیاریکراو نیە لەبەر ئەوەی هەموو جووت خالی پۆو تانی هەردوو گۆراوی (xi) و (Yi) هەمویان ناکەونە سەر چەماوەکە بەلکو هەندێك لە خالەکان دەکەونە سەر هێلەکە بەلام خالەکانی تر هەندێکیان دەکەونە سەرەوە و هەندیکی تریشیان دەکەونە ژێر هێلی چەماوەکە. شایەنی باسە هەروەك پێشتر باسمان کرد پەیوەندی رێك و مضبوط گریمان دەکات کە گشت خالە کانی جووتە رێکخراوەکە (xi) و (Yi) دەکەونە سەر هێلەکە

✓ بۆ چارەسەر کردنی ئەم لادانانەی کە دروست بوە لەسەر هێلی راست هەلدەستین بە زیادکردنی گۆڕاوێکی تر بۆ هاوکێشەکەی پێشتر ئەویش گۆراوی هەرەمەکیە (Random Variable)، هەروەها پێشی دەوترێ بری لادان، بری ناجێگیری، بری ماوە، بری هەلە، بری بێزارکەر و بە پیتی (ui) هێما دەکرێت. و پەیوەندی پیشتر دوبارە دادەرێژینەوە بەم شێوەی خوارەوە:-

$$yi = b_o + b_1xi + ui$$

پ:-بۆچی لادان ڕوودەدات لەسەر هێڵە ڕاستەکە لەنێوان (xiوyi)؟

یان ئەو هۆکارانە چین کەبەهۆیەوە گۆڕاوی عشوائیمان(ui) بۆ هاوکێشە زیاد دەکەین؟

وڵام:- هۆکاری زیاد کردنی گۆراوی هەرەمەکی(ui) کۆمەڵێك هۆکارن کە دەتوانین پوختەیان بکەین لەمانەی خوارەوەدا:-

1-لابردنی هەندێك لە گۆڕاوەکان لە نەخشەکە: هەموو گۆڕاوێکی پاشکۆ لە واقیعی ئابووریدا کاریگەر دەبێ بە کۆمەڵێك گۆڕاوی دەرەکی واتە گۆڕاوی سەربەخۆ، بۆنمونە(نموونەی بەکاربردنی خێزان دیاری ناکرێت تەنها بە داهاتی خێزان بەلکو ژمارەیەکی زۆر هۆکار هەن کە کاری تێدەکەن وەك، نرخەکان ،پێکهاتەی خێزان بە گوێرەی تەمەن و ڕەگەز، ئاستەکانی داهاتی پێشوو، ئاین، ناوەندی کۆمەڵایەتی و ڕۆشنبیری، ئارەزوو....هتد).

وەدەتوانین لیستێکی بێکۆتایی بۆ ئەم هۆکارانە دروست بکەین، و ناتوانین ڕەچاوی هەموویان بکەین لە نموونەکە دایان بنێین لە کاتی لێکۆڵینەوە لە نەخشەیەکی دیاری کراو لەبەر ئەم هۆکارانەی خوارەوە:-

أ-هەندێ لەم هۆکارانە نەناسراون هەتا بۆ کەسی شارەزاش لە پەیوەندیە ئابووریەکان، و کەموکورتی لەم هۆکارانە لەزۆربەی حاڵەتەکاندا دەگەڕێتەوە بۆ کەموکورتی لە زانینی بیردۆزەکان.

ب- هەتا ئەگەر زانیاریمان هەشبێ لەسەر ئەم هۆکارانە، ئەوا هەندێکیان ناتوانرێ پێوانە بکرێت، وەك گۆڕاوە دەروونیەکان وەك (ئارەزوو، پێشبینی کردن، پێباشتر بوون، ئاین...هتد).

ج- هەندێ لەم هۆكارانە ڕوودەدەن بەشێوەیەكی هەرەمەكی، و دەردەكەون لەكاتێك دا كەناتوانین پێشبینی بكەین وەك كارەساتی سروشتی بۆ نموونە بومەلەرزە لافاو، زریان... وكارەساتی تر وەك جەنگ.....هتد.

د- هەندێ لەم هۆكارانە كاریگەریەكی كەمیان هەیە لەسەر گۆڕوای پاشكۆ .

هـ- هەندێك جار هەموو ئەو هۆكارانەش دەزانین كە كاریگەریان هەیە لەسەر گۆڕاوی پاشكۆ بەلام داتای كۆكراوە لەسەری لەوانەیە ڕاست و دروست و تەواو نەبن.

2- ڕەفتاری عشوائی رەگەزی مرۆیی:ڕەفتاری مرۆڤ ناتوارێت پێشبینی بكرێت لەوانەیە ببێتە دروستبوونی لادان، بۆ نمونە كاتێك بەكاربەر هەڵدەستێت بە گۆڕینی شێوازی خەرجیەكانی لە ماوەیەكدا، سەرەرای جێگیر مانەوەی گشت هۆكارانەكان.

3- ناتەواوی لە دارِشتنی شێوەی بیركاری نموونەكە، بۆ نموونە هەلبژاردنی شێوازێكی نا تەواوی نەخشە كە نەگونجێ لەگەل سروشتی پەیوەندی نێوان گۆڕاوەكان.

4- هەڵەی كۆكردنەوە یان سەرجەمكردن: دەتوانین هەڵەی كۆكردنەوە ڕوونبكەینەوە لە خەملاندنی نەخشەی خەرجی بەكاربردنی دانیشتوانی پارێزگایەكی دیاری كراو بۆنمونە هەولێر، لەم حاڵەتەدا هەڵدەستین بە كۆكردنەوەی داتا لەسەر ئەو خێزانانەی كە خاوەن داهاتی بەرزن هەروەها ئەو خێزانانەی كە داهاتیان مامناوەندە وئەوانەش كە داهاتیان نزمە، بۆ زانیاری ئەو فاكتەرانەی كە كاریگەریان هەیە لەسەر رەفتاری تاكەكان كاریگەریەكەیان جیاوازن دەبن بە جیاوازی تەمەن، چینی كۆمەلایەتی هەروەها تەمەن. لەوانەیە ئەم بابەتە پشت گوێ بخرێن لەكاتی خەملاندنی پەیوەندیەكە.

5- هەڵەی پێوانەكردن: كۆكردنەوەی زانیاری ئاماری بۆ گۆڕاوە ئابووریەكان بە جۆرێكی ڕاست زۆر گران و ئەستەمە وە چارەسەركردنیشی بە ڕێگەیەكی ڕاست ودروست كارێكی گرانە، وئەم جۆرە هەلانە كاریگەری لەسەر ووردی هاوكۆلكە خەملێندراوەكان دەبێت و دەبێتە هۆی لادان لە شێوەی بڵاوبوونەوەی خالەكانی گۆڕاوەكان لە ئەنجامدا دروست بوونی لادان.

ئەوپەیوەندیە گریمانیە بەم شێوەیەی خوارەوە ڕوون دەكرێتەوە:

Yi = b0 + b1xi + ui