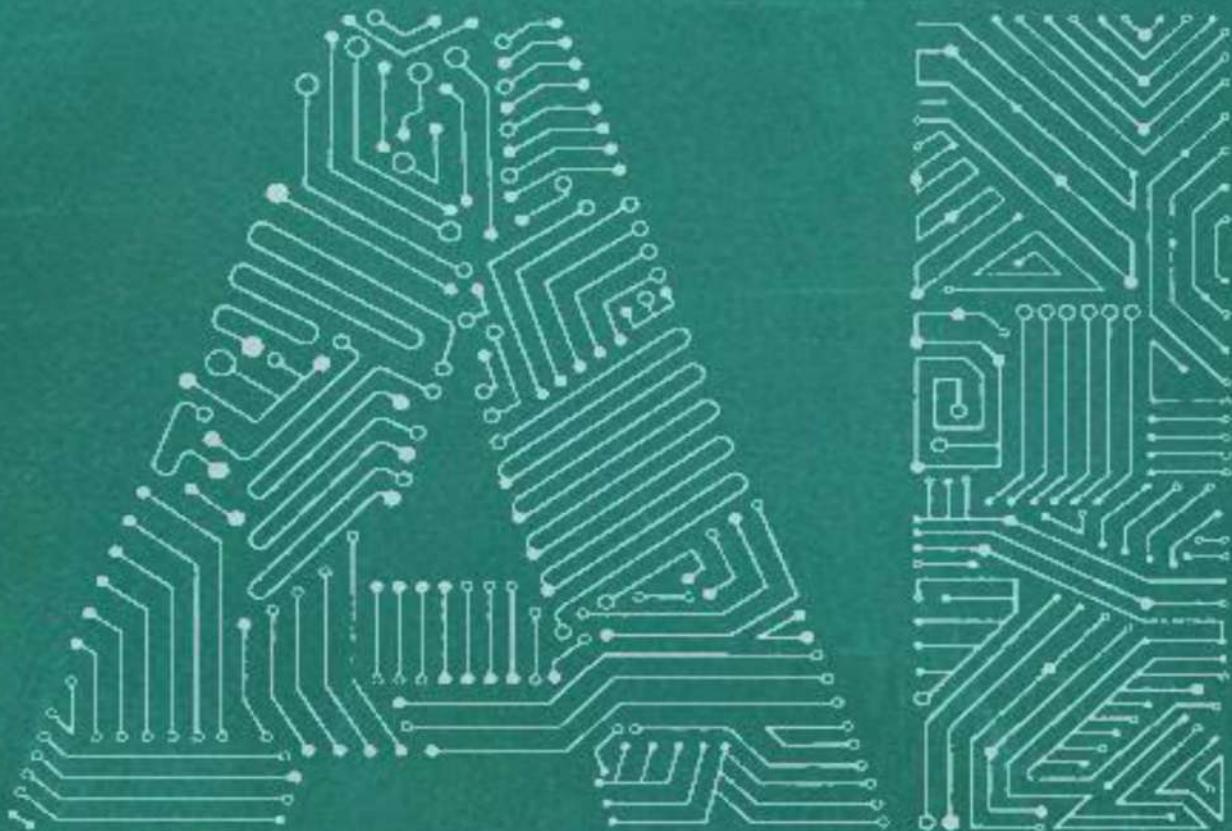


ژیرى دەستكىرد

بۇ مامۆستايىان



پۇز لە كن . كارين جۆرج
موتلۇ چوڭورۇقا

وھرگىپرانى

لىزا ئاوات

رۇمان صباح

ناوی کتیب : ژیری دهستکرد بۆ مامۆستایان

نووسەری کتاب: رۆز لۆکن، کارین جۆرج، مؤتلۇچوکور ۋا

وھرگىرانى: رۆمان صباح كەرىم & لىزا ئاوات حەمە

پىداچوونەوە زمانھوانى: پ.ى.د (ھىمن عبدالحميد شمس)

پىداچوونەوە زانستى: م.ى (خەبات عطار عبد الله)

دېزايىنى بەرگ: ئەممەد محمد رەھمان

بەرھەمى زانكۈى كۆيە / فاكەلتى زانست و تەندروستى / بەشى زانستى كۆمپىوتەر (٢٠٢٥-٢٠٢٦)



پیشەکی و هرگز:

ئەم کتابە باسکردنىكى كارىگەر دەكتات لەسەر ژىرى دەستكىرد وە بلاوبۇونەوەي بەشىوھىكى باش لەكمرتى پەروەردە. ئەم کتابە نۇوسراوه لەلایەن كەسانى شارەزا لە بوارى پەروەردەدا، كە كەسانىكىن زىاتر لە بىست سال لەناو كەرتى پەروەردە بۇونە، ئەم کتابە باسى بەكارەتىنانى تەكتۈلۈزۈيا دەكتات لە كەرتى پەروەردە و چۈنىمەتى بەنەنjam گەياندىنى ئەركەكان بۇ خويىندىكارمەكان باسى ئەوه دەكتات كە چۆن ژىرى دەستكىرد بەكاربەتىزىت بۇ باشتىركەرنى پەرسەي فېربوون و فېركردن وەك جىڭرەتىكى هەزىمۇونى مامۇستا لەناو پۇلدا بە ئەنjamدانى ھەندىك راھتىنان و نموونەي ئاسانكراو، نۇوسەرەكان باس لەوه دەكتەن كە چۆن مامۇستايىان بتوانى سوود لە ژىرى دەستكىرد وەربگەن بۇ ئەنjamدانى كارە دووبارمۇوەكان بۇ گەراندىنەوەي كات، يان ئامادەكەرنى وانە. كەتىيەكە جەخت لەسەر گەنگى تىگەيشتن لە ژىرى دەستكىرد دەكتاتەوه وەك ئامرازىيک بۇ باشتىركەرنى كوالىتى و كارايى پەروەردەيى. هانى مامۇستايىان دەدات كە بە شىوھىكى ရەخنەگەرانە و داھىنەرانە بەشدارى لەكەملەن ژىرى دەستكىرد كەن، وەك ئامرازىيک بۇ كەسايەتىكەرنى ئەزمۇونەكانى فېربوون و پېشىكەشكەرنى پېتىگەرى باشتىر بۇ خويىندىكاران دەبىيەن. لەبرى ئەوهى ژىرى دەستكىرد وەك بابەتىكى تەكتىنەكى ئالۇز بەنەمەروو، نۇوسەران چەمكە سەرەكىيەكانى بە زمانى دەستەر اگەمەيشتن ڕۇون دەكەنەوه، ئەمەش رېيگە بە پەروەردەكاران دەدات كە پاشخانى تەكتىنەكىيان نىبە تىپىگەن كە چۆن سېيىتەمەكانى ژىرى دەستكىرد كاردەكتەن و چۆن دەتوانرىت بە شىوھىكى بەرپىرسىارانە لە قوتا�انەكاندا يەكبىخىرىن. جىگە لەوش، كەتىيەكە باس لە رەچاۋىكەرنى ئەخلاقى دەكتات، لەوانە تايىتمەندى داتا، دادپەرەورى و ھاوسمەنگى نىوان حوكىمانى مەرۆڤ و يارمەتىدانى ئامېرەكان. تىشكە دەخاتە سەر پېۋىستى پەروەردەكاران بۇ پاراستى كۆنترۆلى پەرسەي فېربوون لەكتىكدا ژىرى دەستكىرد وەك يارمەتىدرېيک بۇ بىرياردان بەكاردەتىن. ھەروەها نۇوسەران باس لە ئالمنگارى ئەگەر ئامرازەكانى ژىرى پېتىبەستى زۆر بە تەكتۈلۈزۈيا و مەترىسى فراوانبۇونى نايەكسانى پەروەردەيى ئەگەر ئامرازەكانى ژىرى دەستكىرد بە بىركرىنەوە بەكارنەھىنرىن.

ژیریی دهستکرد بۆ هەمو شتیک

ژیریی دهستکرد له گشت شوینیکی دهورو بەرمان ھەمیه، لەو ئۆتومۆبیلانەی بەكاریاندەھینین تا ئەمو يارییانەی بە کۆمپیوتەر مکان دەیانکەمین و چەندەها شتى تریش، لە نیستاوە له زۆریک له بوار مکانی ژیاندا رۆلەمگیریت و کاریگەرییەکانی له داهاتودا فراوانتر دەبن.

ھەندیک له گەورە ترین کۆمپانیاکانی جیهان، و بەرھینانی گەورە له تویزینەوە و پەرەپیدانی ژیریی دهستکردا دەکەن و رۆژانە ھەوالى نوى له دروستکردنی ئەو پرۆزانەی ژیریی دهستکردىان تىدا بەكارھینزاوه، دەبیستریت، وەک رۆبۆتەکان. ژیریی دهستکرد بۆ هەمو شتیک سەیرى ئەھو دەکات كە چۈن دەتوانیت ژیانیکی مۆدېرنتر بىنیتە کایەوە -لە گو استنەوە و چاودىرىي تەندروستىيەوە تا پەروردە، ھەندى. ئەم كىتىبە له لايەن كەسانى پىپۇرەوە نوسراوه، بۆ خويىنەوە و شوينىكەوتى پوخته و ئاسانە، ئامانجى ئەھمە باپەتكە كە به شىۋەھەكى پېشەمىي و ئاسان بىگاتە دەستى فيرخوازان و تویزەران و خويىنەرانى گشتى، بە ئاسانى له چەمكە بنەرەتتىبەکانی ژیریي دهستکرد تىيىگەن.

چەندەها نوسەری ترمان ھەن، كە پىپۇرەيیان له بوارى تەكنەلۆجييە و پەرتوكىيان دەربارەی ژیریي دهستکرد نوسييە، لەوانە:

پەرتوك	نوسمەر
ژیریي دهستکرد بۆ زانستى بەرگرى	لويس جەمى. كاتانيا
ژیریي دهستکرد بۆ زانستى راديو	نۆج مارکوس
ژیریي دهستکرد بۆ ئۆتومۆبىلەكان	جوسىف ئاولىيەنس & هانكى سجار فى
ژیریي دهستکرد بۆ يارىيەكان	لان ميلينگتون
ژيرىي دهستکرد بۆ جەنگى ديجيتالى	نيكلاس هاكىياك & دانىال هيىبلەم
ژيرىي دهستکرد بۆ مامۆستاييان له پەروردە	رۆز لوکن، كارىن جۆرج، مۇتلۇ چوکورقا
ژيرىي دهستکرد بۆ ھونەر	نيكلاس هاكىياك & دانىال هيىبلەم
ژيرىي دهستکرد بۆ فيرخوازان	كارمەئىل كىنەت & بىننەدىيەكت دو بولۇى
ژيرىي دهستکرد بۆ داهىنەن	نيكلاس هاكىياك
ژيرىي دهستکرد بۆ مردو و مردن	ماگى ساقىن بادن
ژيرىي دهستکرد بۆ دادپەرە وەريي كۆمەلايەتى	ئالان دىكىس و كلارا كريقيلارق

بۆ وەرگەرتى زانىارى زىاتر سەردىانى ئەم مالپەرە بىكە:

- <https://www.routledge.com/AI-for-Everything/book-series/AIFE>

ژیرىي دەستكىرد بۇ مامۆستايىان

نوسەرەكان:

رۇز لۇكن

كارىن جۆرج

موتلۇ چوکورۇقا

ناوەرۆکی پەرتۆک :

پىشەكى: تىگەيىشتن لە پىكھاتەكان.

بەشەكان:

- ١- ژىرىي دەستكىرىد چىيە؟ چۈن دەكىرىت لە كەرتى پەروەردەدا بەسۇد بىت؟
- ٢- ئالنگارىيە پەروەردەيىيەكان و ژىرىي دەستكىرىد.
- ٣- داتا، داتا لە ھەممۇ شوپىنىك ھېيە.
- ٤- سەيركىرنى داتاكان بەشىوھېكى جىاواز.
- ٥- جىيەجىيەكىرنى ژىرىي دەستكىرىد بۇ تىگەيىشتن لە ژىرىي دەستكىرىد.
- ٦- فېربون لە ژىرىي دەستكىرىد.
- ٧- پرسىيارە بنەمادار و بەبەها كان.

پیشەکی نووسەر :

ھەمومان رۆژانەئە بەرھەمانە بەکار دەھینىن، كە لە لايمىن ژيرىي دهستکرده دروست كراون و بەھىز دەھىرىن، جا ئىمە بەدوای ئەو رىگايە دەگەرىنىن بە شىومىھەكى ئاسان و دور لە كىشە، بەرھەمانەكان بەكار بەھىنىن، بۆ نمونە لە مالپىرە بىانىيەكەن و مرگىران بۆ فلىمېك دەكىرىت، دەتوانرىت بە بەكار ھەننە ئەمراز انه ژيرىي دهستکردىان تىدا بەكار ھاتووه، پرۆژەيەك دروست بەكار ژىرنوسىرىنى ئاسان بکات. يان بۆ نمونە ئەگەر ويست بە دواي گورانىيەك خوازىيار تىدا بگەرىيەت، دەتوانى ئەمراز ھەننە ژيرىي دهستکردا نەھەن بەكار بەھىنى كە لە موبایلەكەندا بەر دەستن بۆ ئەمە لەرىيگەيە دەنگى تو گورانىيەكەت بۆ دەستەبەركات، وەك (سېرى، ئەلىكسا، ھەنە) ھەروەها دەتوانرىت ژيرىي دهستکردى بوارى پىشىكىدا بەكار بېت، بۆ پېشىبىنىكىرىنى چۈنۈتىي چەمان ھەمە دەپرەنەكەن و تىگەمىشتن لە جەستەتىي مەرۆف. بۇيە باشتىركەننى ناوەندەكەنلى داتا، بۆ بەكار ھەننە ئەمراز ژيرىي دهستکردى لە پېشىبىنى و چارھەسىرى ئەم ئالنگار بىيانە دىنە پېشەوه، سودى دەبىت. سەركەمەتى ئەم داھىنەنە بەندە بە دروست كەنلى ئامىرىيەك لە لايمىن مەرۆفە، كە بە ژيرىي دهستکردى ناودەبرىت.

ژيرىي دهستکردى، چىتر شىتكى ئەنميا لە فيلمەكەن و تاقىگەي توپىزىنەمەدا ھەبىت، بۇتە بەشىك لە ژيانى رۆژانەمان، تەنانەت ئەگەر بەر دەۋامىش ھەستى پېنەكەمەن. ژيرىي دهستکردى زۆر بوارە جىاواز ھەكەنلى و مەك تەندىروستى، پەرورىدە، بازىرگانى، گواستىمە و كاتبەسەر بەكار دەھىنەتىيەت. ھىزى سەرەكىي ژيرىي دهستکردى ئەمە، دەتوانىت بېرىكى زۆر زانىيارى، زۆر بە خىراپى، پرۆسېس بکات و لەسەر بەنەمەي ئەم زانىيار بىيانە بېرىار بىدات يان پېشىبىنىيەكەن، ئەمەش ئەنجام دانى ئەركە زۆر سەخت و زۆر خاوا بىزار كەندا بۆ مەرۆف ئاسان دەكتەن.

يەكىك لە باوترىن ئەم كارانە ژيرىي دهستکردى دەتوانىت بېكەن، داننەنە بە نەخشەكەن. بۆ نمونە كاتىك بە بەكار ھەننە دەمۇچاوت قىلى موبایلەكەت دەكەيتىمە، ژيرىي دهستکردى دەمۇچاوت لەگەمل وينە ھەلگىر او بەراور دەدەكتەن. ھەروەها ژيرىي دهستکردى دەتوانىت لە فەرمانە دەنگىيەكەن تىيىگەت، وەك كاتىك داوا لە سېرى، ئەلىكسا، يان يارىدەدرى گوڭل دەكەيت زەنگىك دابىنەت يان مۆسیقا لىيدات. لە فيرگە و زانكۆكەندا، ژيرىي دەستکردى بۆ شىكىردنەمە رېزمان، ورگىرانى زمانەكەن، يان دروست كەنلى كەرسەتىي خويندن بەكار دەھىنەتىيەت. لە چاودىرىي تەندىروستىدا، پېشىكەن، ژيرىي دەستکردى بۆ شىكىردنەمە وينە پېشىكىيەكەن وەك تىشكى ئېكس يان سکانى MRI بەكار دەھىنەن، ئەمەش بۆ خىراتر دۆزىنەمە نەخۆشىيەكەن بە وردىبىنىيەكى باشتىر، يارمەتىيان دەدات.

توانىيەكى بەھىزى ترى ژيرىي دهستکردى داھىنەن، بەزۆر راھىنەن كەن لەسەرى، ژيرىي دهستکردى دەتوانىت دەق بەنوسىت، وينە دروست بکات، مۆسیقا و ئاواز دابىنەت و تەنانەت بەرھەمى نويش دېزايىنەت، بۆ نمونە، MidJourney و Dall·E سىستەمەي ژيرىي دهستکردى، دەتوانىن وينە لە وەسفەكەنلى دەقەوه دروست بکەن. CHATGPT سىستەمەي ژيرىي دهستکردى، گرامەرى ژيرىي دهستکردى بۆ شىكىردنەمە رېزمان و پېشىيازى رىگەي باشتىر لە كۆدكەن دەشىدا يارمەتىدەر بېت، گرامەرى ژيرىي دهستکردى بۆ شىكىردنەمە رېزمان و پېشىيازى رىگەي باشتىر بۆ نوسىن بەكار دەھىنەتىي. گوڭل ورگىرانى ژيرىي دەستکردى بۆ ورگىرانى و شە و رىستە لە نىوان زياتر لە ۱۰۰ زمان بەكار دەھىنەت. ئەمانە نمونە رونن كە چۈن مالپىر و ئەپەكەنلى ژيرىي دەستکردى، لە ئېستاوه شىوازى كار كەنلى و لىكۆلەنەمە و پەيوەندىكەن دەگۆرن.

ئىستا، زۆر كەمس دەپرسن: تىگەمىشتن لە چۈنۈتىي كار كەنلى ژيرىي دەستکردى، چەند كات دەخايەنتى؟ وەلامەكە بە پاشخانى كەمسەكەمە بەندە. ئەگەر كەمسىك پېشىر بەر نامەسازى و بېر كارى بزاپىت، لەوانەمە نزىكەي شەمش مانگ بۆ سالىيەك بخايەنتى لە خويندى تەرخان كراو بۆ تىگەمىشتن لە بەنەماكەنلى ژيرىي دەستکردى، وەك فير بونى

ئامیر (مهشین لىرنىن)، بەلام بۆ كەمىيە سەرتايى، كە هيچ پاشخانىكى نىيە، لەوانەيە زىاترى پېيچىت، رەنگە سالىنک بۆ دوو سال بىت، چونكە دەبىت سەرتا فىرى بەرnamەسازى و بىركارى و لۇزىك بىن پېش ئەوهى بچە سەر چەممەكە پېشکەمتوو مەكانى ژيرى دهستکرد، بەلام لەگەل ئەو كۆرس و فىركارىيە بىمەرانبەر انھى كە ئەمەرۇ بە شىوهى تۈنلاين بەردىستن، فىرخوازە ھەولەرەكان تەنھا له چەند مانگىكدا دەتوان دەست بە دروستكىرىنى پېۋەزە ژيرى دهستكىرىدى سادە بىمن.

ھەروەها ژيرى دهستکرد بە شىوازى بەھىز يارمەتىي پېشەسازىيەكان دەدات. لە بوارى بازىگانىدا، ژيرى دهستكىرى دەتوانىت پېشىنىي ئەوه بکات كە كەپارەكان دەيانمۇيت بەرھەم بىرەن و پېشنىازى بىمن. ئەمەش كاتىك رودەدات كە ئەمازۇن يان نىتفەلىكس شتومەك يان فيلم بۆ تو پېشىيار دەكات. لە بوارى گواستنەدا، ژيرى دهستكىرى له پشت ئۆتومبىلى خۆلەخورىندايە، كە دەتوانىت شەتكان و گلۇپى ھاتوچۇ دەستتىشان بکات و بىرەن لەسەر رىگاكە بەدات. لە بوارى بانكىدا، سىستەمى ژيرى دهستكىرى بۆ دىارييكردنى ساختەكارى و دۆزىنەوهى شىوازى نائاسايى لە مامەلەكاندا بەكاردەھېنرىت. تەنانەت لە بوارى كەپارەكاندا، ژيرى دهستكىرى دەتوانىت يارمەتىي جوتىاران بەت بە شىكىرىنەوهى خاڭ و پېشىنىيىكىرىنى كەشۈھەوا و ရېنمايى و ئامۇزگارىيىكىرىنى باشتىرىن كات بۆ چاندىن يان دروينەكىرىنى بەرھەم.

لە ھەمان كاتدا فىربونى ژيرى دهستكىرى دەنەيا له تىگەيشتن لە ئامىرەكان نىيە، بەلکو پەيوەندىي بە بىرەنەوهى رەخنەگەر انشەمەھەمە. ژيرى دهستكىرى بەھىزە، بەلام تەماو نىيە، دەشى ئەمەلە بکات ئەگەر ئەو زانىياريانە ئىيەوە فىرى دەبىت دروست نەبن. ھەر بۆيە مەرقەكان ھېشتا زۆر گەرنگ بۆ رېنمايىكىرىن و پېكىن و باشتىرىكىرىنى سىستەمى ژيرى دهستكىرى. بۆ ئەو فىرخوازانە دەيانمۇيت فىرى ژيرى دهستكىرى بىن، بۆ چارەسەرەكىرىنى كەپارەكان، دروستكىرىنى پېۋەزە بچوک وەك چاتبۇت، پۇلۇنکەرى وينە، يان سىستەمى پېشنىازى سادە، رېنگەيەكى باشە بۆ فىربون، نەك تەنھا پشت بە ئامرازە ئامادەكراوەكان بىبىستن.

داھاتوی ژيرى دهستكىرى ھېندهى تر و روژىنەر دەردىكەمۇيت.

زۆرەك لە شارەزايان پېيانوايە ژيرى دهستكىرى دەردوام دەبىت لە گۈرېنى شىوازى ژيانمان، ئەمەش ھەندىك كار ئاسانتر دەكات، لە ھەمان كاتدا جۆرە نوبىيەكانى ھەلى كار دروستىدەكەت. بۆ نمونە، ژيرى دهستكىرى رەنگە ئەرەكە بىزازەكەر و دوبارەبوەكان جىيەجىيەكتەن، بەلام مەرقەكان ھەر بۆ داهىنەن و زىرمەكىي سۆزدارى و بىرەدان پېۋىست دەبن. ھەر لەبەر ئەمەش كە تىگەيشتن لە ژيرى دهستكىرى نەك تەنھا بۆ زانىيانى كۆمپىيەتەر بەلکو بۆ فىرخوازانى زۆر بوارەكانى دىكەش گەرنگ دەبىت. ژيرى دهستكىرى تەكەنلۈزۈيەكە دەتوانىت نەخشەكان بناسىتەمە، كەپارەكان چارەسەر بکات و تەنانەت شتى نوېش دروست بکات. لە مالپەر و ئىپەكانى وەك Chatgpt و Google Translate و Grammarly و Dall-e بەكاردەت، كە ھېزى خۆى لە پەيوەندى و پەرەرەد و داهىنەرەدا نىشاندەدات. فىربونى چۈنېتىي كاركەرنى ژيرى دهستكىرى دەخايىتىت، بەزۆرى لە چەند مانگىكەمە تا چەند سالىنک بەپىي پاشخانى فىرخوازەكە. ژيرى دهستكىرى له ئىستاوه گۈرەنكارى لە بازىگانى و تەندرەستى و گواستنەدا دەكەت و لە داھاتوشدا لە گەشەكەن بەردوام دەبىت، بۆيە ھەر كەسىك ئارەزوی فىربونى ژيرى دهستكىرى ھەمە، ئەمەرۇ و ھەر ھېنانيكى باشە بۆ بەدەستەنەنەن دەستكەمەت لە داھاتودا.

پیشەکی: تیگەیشتن لە پیکھاتەكان

گیرانەوەی چپرۆکیکی خوشەویستى، بۆ تیگەیشتن و دهستکردن بە باپەتكەئى ئىمە كە ژيرىي دهستکرده، سودبەخش دەبىت.

كاتىك كچىكى بچوك بوم زورم حمز لىبيو كاتەكانم لمگەل باپىرم لە باخچەكەيدا بەسەربىم. نەو بە درىزايىي ژيانى باخموانى بازار بۇوە، هەرچەندە خانەشىن بوبۇ، بەلام باخچەكەى زۆر سەرجرەكىش مابۇوه. لەو جۆرە باخچەمە بۇ كە دەتوانىت بە ئاسانى بىھىزىتە بەرچاوت، پىتەر راپىت و ھاورييكانى بەدەمورى خۆياندا رادەكمەن، كاتىكى خوش بەسەردىبەن.

دو شوينى تايىمەت ھەبۇن بۆ چاندن: يەكىنیان بۆ تەماتە و ئەمە دىكەميان بۆ خەيار، لمگەل تەنها چەند شوتىيەك. ئەم شوتىيانە تايىمەت بون؛ تامىكى شىرىن و بىنالوڭ، لە مانگى حوزەيران پىددەگەمەيشتن. ھېشتا خۆشىي گازگەرنى لەو جۆرە ميوانەم لەبىرە، كە ھەبۇن. باپىرم لە رۆزى لەدایكۈنەم شەربەتى شلىكى بۆ دروستكىردىم، لە بىرمە بە دەممەدا ھاتە خوارەوە، رۆزانىكى زۆر خوش بون. باقىي باخچەكە بە ھەمان شىۋە سەرنجىراكىش بۇ. رىزىكى رىيکوپىكى پەتاتە و نۆك و گىزىر و پياز ھەبۇن، لمگەل ميوھى نەرم و تۇو و چەند رىزىك گوڭ، كە تايىمەت بون بە مالەكە يان بۆ خزمان و برا دەرانى باپىرم. باپىرم، تائەو رۆزەي مرد، رۆزانە گەرنىگى بە ھەمو بەشىكى باخچەكە دەدا و بە شىۋەيەكى زۆر باش خزمەتى باخچەكەى خۆى دەكرد.

زۆرم پىخۇشبو لە چاندى نەمامەكاندا يارمەتىي بدەم و سەرم لە گولەكان دەدا، كاتىك دەست و پەنجەكانم لەنیئى خاڭ و خۆلى باخچەكەدا بون، ھەستىكى خوش داگىرى دەكرىم. فيرى كىرىم چۈن گولەمبەر رۆزە بېرم، هەرچەندە رىيگەم پىنەدرابو مشارەكان بەكاربەھىنم تا گەمورەتر بوم، بەلام ئەركى دلخوازى من دەرھىنانى لەقە لاوەكىيەكانى رووەكى تەماتە ئاو گەرمخانەكە بۇ، بۇنەكەى زۆر خوش و دلگىر بۇ.

گەرمخانەكە بە كۈنكرىت سېى كرابو و تەماتە، شانبەشانى مارىگۇلە فەرەنسىيەكان، كە بۆ دورخستتەوەي مىشە رەشوشىپىيەكان چىندرابون، بەوردى بەستەرابو. ھەوا گەرم و پىر لە بۇنى بەھارات و مىسىك و ميوھ پېگەيىشتوەكان و لىمۇ و بىبىرى مارىگۇلدۇ بۇ. ئىستاش بۇنى گەرمخانەيەكى تەماتە ئەركى گەرم يان جىنگەيمەك كە لەبەر تىشكى خۆر بېت، يەكسەر يادەمورى و ھەست و سۆزىكى بەھىز بۇ من دەھىنەتىمە. لە زۆر ڕووەوە زۆر شت فيرىبوم. چۈنەتىي كردىنى ئىش و شتەكانم نىشاندرا، بەوردى راھىنام پېكرا، بەلەبەرچاوگەرتى دەرفەتى مەشقىردىن. باپىرم بە خۆشى و بە ليھاتويى، بىمەندوبۇن كارى دەكرد. لەو ژىنگەيمەك گەورە بوم، باپىرم و باخچەكەى و ئەم وانانەشم خۆشەویست كە فيرىدەكرىم. زىاتر لەھەش، نەو لە مندا ژياندۇستى و سروشىتۇستىي پەرەورەدە كرد؛ چىز و خۆشىي گەرنىگىدان بە رەۋەكەكان، سەميرىكەنى گەمشەكەرنىيان و شايەتحالى ئەمە كە چۈن لمگەل گۆرانى ھەر وەزىيەكدا دەگۈرەن، بەشىكى گەرنىگى ئەم پەرەورەدەيە بون.

ژيرىي دەستکردى بە شىۋا زۆرەكە، بەلام تەنەيا دەتوانىتى رەوی ئەم جۆرە فيرىبونە بىزانىت كە من ئەزمونىم كەردى. لمگەل خويىندەوەي زىاتر، فيرىدەبىت كە چۈن ژيرىي دەستکردى شارەزايى بەدەستىدەھىنەت و بە ئەزمۇون "فيرىدەبىت"، بەلام لېرەدا ھىچ شتىك نادۇزىتەوە دەربارە ئەمە كە چۈن بۇنى زەمۇ ئەرم دەكەت، تامى ميوھى تازە دەكەت، ھەست بە ھەوا ئەرم دەكەت لەكاتىكدا ھەوا دەسۈرەتىمە، ھەست بە خۆشەویستى دەكەت، يان ئەزمونى سەرسۈرەنەر يادەمورىيەكان دەكەت، كە عەقلى مەرۆف لە قالب دەدەن. ھەرگىز لەبىرەت نەچىت كە زىرەكىي مەرۆف جىنگەي سەرنجە؛ قۇولە و دەولەمەندە و بە شىۋەمەك ئالۇزە تەنانەت ئالۇزىرىن كۆمپىيەتەرەش ناتوانىت بە تەمواوى دوبارە بىكتەمە.

زور زیرهکانه نییه (دیجیتال نینجا) و اتا کەسائیک لە بواری تەکنەلوجیادا زیرهکن

من (کارین)م، ھاوکاریکى نوسەری ئەم كتىبىم و مامۆستايىھكم بۆ زياتر لە ٢٠ سال، فيربونى ژيرىي دهستکرد رېگەيەك بۆ وەرگەرتەھوھى كۆنترۆلى پىروگرامىك كە زور توند و سنوردار بوبو. من ژيرىي دهستکردىم وەك ئامرازىيک بىنى، كە دەتوانىت ئەركە دوبارەبۇوهكان كەم بکاتەھو وەك ئامادەكردنى وانه، ئەنجامدانى كاغز، پىدانى فيدباك و هەلسەنگاندى فىرخوازان. ئەمەش رېگە بە مامۆستاييان دەدات كاتىكى زياتر لە پەيوەندىكىن لهەگەل فىرخوازان و يارمەتىدانيان بۆ فيربون بە شىۋىيەكى واتادار بەسەربىمن. ئىستا بە ئەزمۇنى زياترەو، ژيرىي دهستکرد وەك ئامرازىيک دەبىن، دەتوانىت يارمەتىي گشت فىرگە و زانكۆيەك بىدات، بۆ باشتىركىدنى فيربون بۆ ھەر فىرخوازىك بە شىۋازى و روژئىنەر و پراكىتكى.

لەوانھىيە پېت وابىت من دەبى سەرپەرشتىيارى "دیجیتال نینجا" بىم، كە زور باشە لهەگەل تەكىنلۈزىيا. لە راستىدا ئەمە راست نىيە. كاتىك بۆ يەكمەجار باسم لە بەكارھىنانى تەكىنلۈزىيا كرد لە فىرگەمەمدا، ستافەكە پىكەننەنیان پېمەت! كە ئەمە ڕادەي بىئەزمۇنىي من نىشاندەدات، بەلام ھەميشە ئامانجەم ئەمە بۇوە كە جىوازى لە ژيانى فىرخوازانەكەن دروستبىكم و يارمەتىييان بەم بۆ ژيان و كار و جىهان ئامادىن. ئىمە دەزانىن كە تەكىنلۈزىيا، لەوانھىش ژيرىي دهستکرد، لەم كارەدا رۆلىكى گەنگ دەگىرىت.

رۆزانە ژيرىي دهستکرد جىهان دەگۈرېت، بە تايىەت جىهانى كار. ئەمەش كارىگەمەريي لەسەر ھەممۇمان ھەمە، بە مامۆستاييانىشەو. پىويسە مامۆستاييان لە ئىستا و داھاتودا يارمەتىي فىرخوازان بەن بۆ ھەلبىزاردىنەكى زيرەكانه. بۆ ئەم مەبەستەش مامۆستاييان دەبى:

- ✓ ژيرىي دهستکرد بە سەلامەتى و كارىگەر بۆ يارمەتىداني فىرخوازان بۆ فيربون، بەكاربەھىنە.
- ✓ چۈنۈھەتىي كارىرىن و ئاكارى بەكارھىنانى ژيرىي دهستکرد فىرى فىرخوازەكان بەھەن.

ئىمە ئەم كتىبەمان بەيەكەوە نوسىو، چونكە دەمانھۇيەت بىانن چۈن ژيرىي دهستکرد دەتوانىت يارمەتىيان بىدات. ھەمە دەمانھۇيەت تو تىيىگەيت كە چۈن لەگەلەيدا كار بکەيت بۆ ئەمە پېشىگەرى لەمە بکەيت كە دەتوانىت وەك مامۆستا، سەرۆكى فىرگە، يان زانكۆ، يان دايىك و باوک، بىكەيت. لە ھەموى گەنگەر، ئىمە دەمانھۇيەت تو قىدرى زيرەكىي مەرقىيە خوت بىانىت، چونكە ژيرىي دهستکرد تەنها ئامرازىيکە بۆ ئەمە تو و خەلکى دەورو بەرت زيرەكتىر بن.

خالىكى گونجاو بۆ دهستکردىن بە گەتفوگۇ لەسەر ژيرىي دهستکرد و تىگەمىشتن لىي، ئەم سىستەمانەي ژيرىي دهستکردىن كە ئىمە بەكارمانھىنان. بۆ نمونە: زۇرەمان مۆبایلەكانمان بۆ گۈرپىنى دەربرىتىكى و تراو بۆ رىستەيەكى نوسراوى رون و واتادار بەكاردەھىنەن. ئەم پىروگرامەي وادەكەت دەنگەكە بگۇرۇرىت بۆ وشەي نوسراو و كەرنى بە نامەيەكى بىنراو، بە ھەبۇنى بۆشايى لە نىتو وشەكاندا، جۆرىيەكە لە ژيرىي دهستکرد. يان دەكىرىت دەنگى تو ماركراوى يارمەتىدر لە مالەكەت يان لە مۆبایلەكەتدا ھەبىت وەك: سىرى، ئەلەنكسا يان گوڭل ھۆوم، گشت ئەمانە نمونەن لەسەر ژيرىي دهستکرد. لەم نمونەي سەرەوە يەكمەجار ژيرىي دهستکرد دەنگەكە شىدەكاتەھو، كە لە مايكەرەقونەكە دىتە دەرمو، دواتر وەرىدەگىرىت بۆ زانىنى واتاي دەنگە دەربرأو مەكان و وەلامىك دروستدەكەت، دواتر بە شىۋىي وشەي نوسراو دەرىدەپرىت.

بە دەلىيابىيە بوارگەلەنەكى زور ھەمە، كە ژيرىي دهستکردىان تىدا بەكارھىنراوە لە لايەن ملىيونان كەس لە تەمواوى جىهاندا، ھەمە لە گوڭلدا بەكارھىنراان ژيرىي دهستکرد و بەرناમەي مۆبایلەكانيان بۆ بازابىكىدىنى ئۆنلەين بەكاردەھىنەن، بەھۆى ژيرىي دهستکردهوھى كە دەتوانى بە جىهاندا بگەزىت، ھەميشە ژيرىي دهستکرد بەكارھاتوو و ئىستاش لە فىرگەكاندا بەكاردەھىنرىت. بۆ نمونە: چەندەھا و يېسایت ھەن يارمەتىي فىرخوازان

دهدن بە شیوه‌یەکی یەکلایەناء، بە بەكار ھینانی ژیری دهستکرد، بۆ جیهەجیکردنی ئەركەكانیان بە ریگەی ناسانتر. لە کۆتايىي ئەم بەشدا چەند نمونەیەك لە بوارى ژیری دهستکردا دەخەنەرەو. كاتىك كەسىك بېرىار دەدات لە ژیری دهستکردا پارە سەرفبکات، دەبىت تىپگات كە ژیری دهستکرد چى دەدات؟ و چ شتىك بە ژیری دهستکرد دەكىت؟ ئەمەش بمو واتايدى نايەت كە پیویستە سىستەمىكى ژيرى دهستکرد دروست بکەن، يان تواناي نوسينى كۆدىان ھەبىت لە كۆمپيوتەردا، واتە تەنها ماناي ئەوهە، كە ئەمان پیویستان بە تىگەيشتىكى گشتى ھەيە؛ بۆ ئەوهە بزازىت لە ناو (سىستەمىكى شاراوه) وەك ژيرى دهستکردا، چى روەدات، كىك بۇ لېكچوادنىك بکەن كە مەبەستمان لە تىگەيشتىكى گشتى چىيە؟ بۆ نمونە مەنالىك حمز دەدات، كىك بۇ ھاوريكاني لە فيرگەدا دروست بکات، خوشكى گەورە مەنالەكە حمز بە دروستكىرىنى كىك ناكات، پېشنىاز دەدات برون بۆ بازار پېداويسىتى دروستكىرىنى كىكمەك بەھىن، ئەم پېویست ناكات كە بزانتىت چۈن بىكىت بېرژىتتى؛ تەنها پېویستە بزانتىت كە كىكمەك چەند پېكھاتمەكى ھەمە بۆ تىكەلەرن و دەتوانىت ئەم پېكھاتانە لە كىتىي رېبەرى دروستكىرىنى شىرىنيدا بدوزىتەمە، بەلام بەبى بەكار ھینانى پېكھاتە گونجاو، دەكىتتى بسکىتەكە باش دەرنەچىت، كەواتە ئەگەر بىتۇ دايىك و باوكى مەنالەكە لەمالمە نەبن، بۆ دروستكىرىنى كەپەكە، كىتىيەكە پېشنىاز دەدات.

ئامانچمانە تىگەيشتىكى گشتى لە ژيرى دهستکرد، يارمەتىدەر بىت وەك ئەم كىتىيە خوشكى مەنالەكە بۆ دۆزىنەوە پېكھاتە سەرەتكەنەيەكە، بەكار ھینان. بۆ تىگەيشتىكى گشتى لە كەپەكە، دەبى بزانى كە پېویستت بە (پېداويسىتىيەكان، چۈنۈتىي تىكەلەرنىان و ھەستىك) ھەمە، كە ئەنچامى تىكەلەرنى ئەم پېداويسىتىيەوانە و تامەكەي پېشىبىنى بکات، ھەروەھا تىگەيشتن لەوهە كە ئائىا لە راستىدا خۆت دروستكىرىنى كەپەكە كەمەت پى باشە؟ خۆشەختانە خوشكى مەنالەكە دەزانىت كە تىچوی پېداويسىتىيەكان چەنده، چۈن تىكەلەكىت و چۈن دەبرژىنەتتى بۆ دروستبۇنى كىكمەك، ھەروەھا نابىت ئەم كەپەكە كە خوشكى مەنالەكە كەردى، مامۆستا بەریز مەكان پېویستە بزانى دەيانەوى چى دروست بکەن و ئامانچەكانىان چىن كە دەيانەوى بە يارمەتىي ژيرى دهستکرد بۆ فيرخوازان و فيرگە و زانكۆكان بەدەستىيان بەھىن. ئىستا ژمارەمەكى ئىچگار زۆر لە تەكەنلۈچىيە باشىنەن بەكار ھینان، بۆ فيربون و فيركردن بەر دەستە، كاتىك كە ئەستەممە ھەمو شتىك دەر بارە ئەم گەشە بەر دەوامە ژيرى دهستکرد لە بەرھەم و خزمەتگۈز ارىيەكان لە جىهاندا بزانى، و ئەممە بە تەمواى نىشاندانى ھىزە بتوانى لە جۆرە سەرتايىيەكانى ژيرى دهستکرد و پېكھاتەكانىان و جىهەجىكىرىنى كىدارەكان لە جۆرە جىاوازى تەكەنلۈچىيە ژيرى دهستکرد تىپگە. ھەر بەشىك لەم كىتىي بە شیوه‌یەك و ئىنە كراوه دەر بارە بەشەكانى ژيرى دهستکرد يارمەتىت بەتات، بۆ زانىنى پەرسىيارە راستەكان بۆ پەرسىيارەن دەرھەمەتە ئەم تەكەنلۈچىيە بەر دەستانە ژيرى دهستکرد، ئەگەر بېرىارت دا بەكار بېھىنلىقى و وەك ئامرازىيەنى نۇى، بېھىننەتتى ناو فيرگە كەمەت يان زانكۆيەكەت. ئەم كىتىي، لەگەل ھاوكاران لە دامەزراوهى Educate Ventures بەرھەما تەۋە، لە حەوت بەش پېنگىتت، بۆ يارمەتىدانى فيرخوازان لە بەكار ھینانى ژيرى دهستکرد لە زانكۆدا رېكخراوه. لە بەشى يەكەمدا، پېشەكىيەك لەسەر ژيرى دهستکرد باس دەكەن و بۆ يەكەم ھەنگاوى ناساندى ژيرى دهستکرد رېنۋىنەت دەكەن. ئەوه رەون دەكەن نەمە كە ژيرى دهستکرد چىيە و چۈن بەرھەپېشى بېھىن؟ بەتايىمەتى ئەمە نىشاندەدەن بۆچى داتا بۆ ژيرى دهستکرد گەنگە؟ بەشى دووھم باس لە چوارچۈھەكانى ژيرى دهستکرد و ئەم ئالنگارىيەنە دەدات، كە مامۆستاكانى زانكۆ، لەم سەرەممە ژيرى دهستکردا، توشىان دەبن. ئىمە چەند ياسايمەك دادەننەن كە مامۆستا دەتوانىت بەكارى بېھىنەت و يەكىك لەم سى ئالنگارىيە ھەلبىزىرتت كە دەكىتتى بېتە سەرەنچ لەسەر ئىشىكە.

حەوت ھەنگاو بۆ جىيەجىكىدىنى كىدار لە ژيرىي دهستكىد

گشت ھەنگاوهكان دەبىت بەشىوھىكى تەواو جىيەجي بىن، بەم مانايەى كە رىزبەندىي خۆى ھەمە لە كاتى وەرگەتنى ھەر زانيارىمەك بەم شىوھىي خوارمۇ دەبىت:

✓ پەروەردەيى، چىزبەخش: قىرکىرىنى خەملکى كۆمەلگاھىكەت دەربارەي ژيرىي دهستكىد.

✓ راھىنان و باشتىركەرنى: ھەلبۈزاردن و باشتىركەرنى ئامانجە دىاريكرادوھكان يان دروستبۇنى بەرپەست بۆ كەسى بەكارھېئەر بۆ زىاتر بىرکىرىنەوە.

✓ دىاريكردن: دۆزىنەوە و سەميركەرنى داتا بە شىوھىكى ورد، كە خۆى وجودى ھەبۇھە دەكەرىت بە سوود بىت.

✓ كۆكىرىنەوە: كۆكىرىنەوە داتاي نوى، كە پەيوەندىي بە بابەتىكى دىاريكرادوھە ھەمە.

✓ جىيەجىكىدىن: داتايىكەت بەكاربەھىنە و ھەولى بەكارھېئانى رىگاكانى ژيرىي دهستكىد يان ئامرازھكان بىدە، بۆ دەستتىشانكەرنى ئالنگارىيەكە.

✓ قىرپۇن: سەرنج لە داتايى بىدە، چىت دەربارە ئالنگارىيەكە(بەرپەستىكە)، پېشاندەدات؟

✓ دووبارەبونەوە: بە گەرانەوە بۆ ھەنگاۋى يەكمەن يان ھەنگاۋىيەكى پېش خۆى و بەردوام باشتىركەرنى ژيرىي دهستكىد، تا دلىابون لە بەكارھېئانى ژيرىي دهستكىد لە لايم مامۆستا و قىرخوازانەوە.

تىبىنېكىرىنەوە ژيرىي دهستكىد بۆ خويىندەنەوە ئەركەكان. داتا لە ناواھە استى بەشى ۳ دا دەبىت، بۆ گەران بە دواى سەرچاوهى داتا، كە دەكەرىت بەرپەست بىت بۆ يارمەتىدانمان لە دىاريكردنى جۆرى ئەم بەرپەستانەي لە پرۆسەي پەروەردەدا دىنە پېش. بەشى ۴ زىاتر لە جۆرى داتا دەكۆلىتەمە؛ دەكەرىت چ داتايەكى نوى كۆبکەرىتەمە بۆ يارمەتىدانمان لە تىگەمىشتنى بەرپەستەكاندا.

بەشى ۵ و ۶ باس لە چۆنیتىي جىيەجىكىدىن ژيرىي دهستكىد لە سەر جۆرمەكانى داتا دەكەن، كە پەروەردىناسەكان (مامۆستاكان) بتوانن بە ئاسانى داخلى بىن و فيرى چۆنیتىي چار سەرەكىدىن ئەم ئالنگاريانە بىن كە دىنە پېش. بەشى ۶ لە جۆرمەكانى زانيارى دەكۆلىتەمە، ژيرىي دهستكىد يارمەتىمان دەدات لە راکىشانى داتا لە شوينە كە كۆكرادەتەمە، دەربارە ئەم ئالنگارىيە كە ھاتوتەپېش. لە كۆتايدا، بەشى حەوت باسى ئەمە دەكەت كە چۈن دەتوانرى ژيرىي دهستكىد بۆ يارمەتىدانى قىرخواز بەكاربەھىرېت لە بنچىنە ئەم بەرھەم و خزمەتكۈزۈرۈپەنە كە زانكۆيەكە يان قىرگەكە دەتوانى بەكاربەھىنەت. لەگەل ئەمە دەگەرېيەنەوە سەربابەتكە و ئامۇڭارىيەكى بچووك بە قىرخواز دەدھىن بۆ يارمەتىدانى، كە بتوانىت ھەلبۈزاردەيەكى دروست ھەلبۈزىرىت، كاتىك بىمۇي ژيرىي دهستكىد بۆ خۆى يان بۆ زانكۆكە بىرىت. بە درىزايىي ئەم كەتىيە، ئىمە ژيرىي دهستكىد لە ژىنگە زانكۆكاندا روندەكەنەنەوە، بە ھیواي ئەمە لىكىدانەوە ئىمە بۆ ژيرىي دهستكىد و تىگەمىشتن لېي ئاسانتر و بەچىزترى بکات. بە ھیواين ئەممە هانى توى قىرخواز بادات بەلۇاي رىنمايىەكانى مامۆستا بەرپەزەكەت بکەنە بۆ ئەمە زىاتر و زىاتر دەربارى ژيرىي دهستكىد قىرپۇن. لە كۆتايدى ھەر بەشىكدا، زىاتر لە سەرچاوهىكى زانيارى دەدۇزىتەمە، بۆ زىاتر خويىندەنەوە دەربارە ژيرىي دهستكىد و ئەم ئامرازانەي پەيوەندىيان پېيەمە ھەمە.

بە ھیواي ئەمە چىز لە خويىندەنەوە كەتىيەكە بىبىن و بە بابەتىكى بە سوود سەميرى بکەن، ھەروەھا لە كۆتايدىي كەمدا ھەست بە تووانى خوتان بکەن لە بەكارھېئانى ژيرىي دهستكىد بە باشتىرىن شىوھ بۆ ئەمە مامۆستا و قىرخوازانەكانان.

بەشی یەکەم:

ژیری دهستکردن چییە و چون له بواری پەروەردەدا سودبەخش دەبیت؟

ژیری دهستکردن، چون دەتوانیت له پەروەردەدا یارمەتیدەر بیت؟ ژیری دهستکردن چییە و چون بتوانم به باشترين شیوه بەکاربێھینم؟ چ جۆرە ژیری دهستکردنیک پیویسته؟ نەمانه چەند پرسیاریکن کە رەنگە له خوتى بپرسیت. پیش ئەمە هەولەدەن وەلامی ئەم پرسیارانه بەھینەوە، با سەرتا لەوە دلنيابين کە دەزانىن ژیری دهستکردن چییە و بۆچى دەتوانیت سودی ھەبیت، ھەروەها ھەولەدەن بە پەروشتان بکەن بۆ ئەمو ریگایەی کە چون ژیری دهستکردن دەتوانزیت له بواری پەروەردەدا بەکاربێھینریت.

زاراوهی "ژیری دهستکردن" Artificial Intelligence "یان بە کورتى AI" پیناسەمیەکى واي نبیه ھەمموان لەسەرى کۆك بن، زۆریک له زانیان ناکۆکن کە بەتھاوی پیویسته چى لمخۇ بگریت.

ھەر وەک ئەم بەشە رەوونى دەکاتەوە کە دوو جۆری سەرەکى لە ژیری دهستکردن ھەمیه: "Machine learning" "مەشین لیرنین" و "Good Old-Fashioned AI" يە (شیوازە کۆنەکەی ژیری دهستکردن).

ھەندىك کەس پیبانوایە بەتەنیا مەشین لیرنین دهستکردن، بەلام زۆر كەسى تر پیبانوایە ژیری دهستکردن دەتوانیت ھەرشتىك بیت له بېریارى ژیرانه یارمەتىي كۆمپیوتەر يان ئامىرىيک بىدات، جا له ڕىي داتاكانەوە بیت ياخود پەيرەوکردنى رېساكان.

ئىمە پیناسەمیەکى سادەمان بۆ ژیری دهستکردن ھەلبىزاردۇوە بۆ ئەمە جىاوازەكەن و تەكەنلۈزۈا له ژیر ناوى "ژیری دهستکردن" بن.

ئەم پیناسەمیە ئىمە بەکارىدەھىنن لە فەرەنگى ئۆكسفوردى ئىنگلەزبىيەوە وەرگىراوە: "توانى كۆمپیوتەر ياخود ئامىرەكانى تر بۆ نىشاندان يان چاپىكىنلىكى رەفتارىكى زیرەكانە"

کورتە مىزۇويەك لە ژیری دهستکردن نەو ئامىرەنى دەتوانن كاربىكەن، بەلام بېرناكەنەوە

ئىستا، كە پیناسەمەكمان بۆ ژیری دهستکردن ھەمیه، كەواتە با سەيرى مىزۇوەکەی بکەن، بۆ چەندىن سەدە مەرۆف بە بېرۆکەی دروستکردنى ئامىرىيک سەرسام بۇوە، كە نوبىنەر ايتىي بونەورەكان بکات، بە مۇرۇقەكانىشەوە. ئەم ئامىرەنە زۆر جار پىياندەگۇتىت خودكار "automata" و بۆ سەدەكانى ناوەراست، يان رەنگە پېشترىش، دەگەرېنەوە.

لە سەدە نۆزدەھەم و سەرتاى سەدە بىستەمدا ئەوتوماتە زۆر بەناوبانگ بو، ھەر ئەم شتگەلمە بچووكانەمى كە ورچىكى يارىكىن بۇ دەيتىانى بجولىت ياخود ئەو بالىنە مىكائىكە بچووكانەى كە دەيانتوانى گورانى بلىن وەك نمونەسى سەرتاىي بېریانلى بکەنەوە كە بونەتە ھۆى ژیری دهستکردن.

يان بە وردى بلېئىن نمونەسى سەرتاىي "Cybernetics" "جلەمناسى" بون كە بىتىيە لە لىكۆلەينەوە لە چۈزىيەتىي جەمۈكىردنى سىستەمەكان و پەيوەندىكىرن.

لىكۆلەينەوە لە سايىمرەنەتىكىس لە ناوەر استى سەدە بىستەم، لە لايمەن "Norbert Wiener" دەستى پېڭىردووە و تا ئىستا زۆر گەنگە بۆ رۆبۆتەكان كە بىزانن لەمپۇدا چون كاربىكەن. ئەم رۆبۆتە سەرتاىي سايىمرەنەتىكەنە زۆربەيان مىكائىكى بون نەك زىرەك، بەلام دروستکردنىان یارمەتىي گەشەكەنلى بوارى رۆبۆتىكى دا.

ئىستاش ھەمو رۆبۆتەكان زىرەك نىن؛ ھەندىك لە رۆبۆتەكان تەنھا ئەركى خىرا و دوبارە بۇوە جىيە جىددەكەن، بەلام زۆریك لە رۆبۆتەكانىش زىرەك و ئەم ئارەزووە درىزخايەنە مەرۆف بەرانبەر دروستکردنى ئامىرىيک نىشاندەن، كە بتوانىت زىرەكانە مامەلە بکات.

پیمانباشە چیروکی بەشیک لە ئامیرانه بگێرینەو، کە زیرەکانه مامەلە دەکمن، ماویەکی زۆریشە رۆبۆتەکان بونەتە باپتی ناسراوی ناو فیلمەکان.

خەلکى دەتوانن ھەست بە سۆز و خوشبویستى بکمن بۆ کارەكتەرە رۆبۆتییەکانى وەك "Droids" لە "Star Wars" يان "WALL-E". وە ھەست بە ترس بکمن لە "Blade Runner's Roy Batty" يان "The Blade Runner's Roy Batty" وە سەرسامى "Ava" بن لە "Ex Machina" "Barg

لە ژیانى راستەقینەدا شەکان ئەوەندە دراماتیک نین، پرۆگرامکراو و رۆبۆتەکان ھەن، بەلام ھیچیان ناتوانن ئەم وەشانە بن کە فیلمەکان نیشانیان دەدەن، سیستەمی ژیری دەستکرد، ناتواننیت لە چەندىن کارامەبىي جیاوازدا يەكجار شارەزا بىت.

لە رۆبۆتە راستەقینەکانەو کە دەتوانى دەستیان لېيدىت، تا سۆفتۆيرە نادىارەکان، ژیری دەستکرد بە زۆرى بە ئەركىك تايىەتمەند کراوه و ناتواننیت بۆ ئەركىكى تر بگۈرۈت. ئەم ئۆتومبىلانە خۇ لىخورۇن ناتوانن يارىي شەتەرنج بکمن، رۆبۆتى نەشمەرگەريش ناتواننیت ئۆتومبىل لىخورىت. شايەنى باسە مەرۆف وەك پىشىكى نەشمەرگەرى دەتواننیت ئۆتومبىل لىخورىت و يارىي شەتەرنج و چەندىن کارى دىكەش بکات.

بەلام با بگەریبىنەو سەر كورتە تىرۋانىنەكمان لەسەر مىزۇي ژیرى دەستکرد. كەسىكى دىكەي گىرنگ لە مىزۇي ژیرى دەستکردا "Alan Turing" لە سالى ۱۹۵۰ و تارىكى بەناوبانگى نوسى بە ناوى "ئامىرى كۆمپىوتەر و زیرەكى" كە تىلدا پرسى "ئایا ئامىرى مکان دەتوانن بىر بکەنەو؟" ئى وروزاند. ئالان تورىنگ لە دووم جەنگى جىهانى، لە باچەكەي بلىتچىلدا، بىر كارىزان و كۆدشكىن بۇوه.

تورىنگ پىشىيازى تاقىكىردنەمەبىكى ژیرانەيى كرد بۆ ئەمە بىزانتىت ئایا دەتوانىت بە ئامىرىك بگۇترىت زیرەك؟ ئەم تاقىكىردنەمەبىكى بىي دەگۇترىت تاقىكىردنەمەي تورىنگ، دەلىت ئەگەر كۆمپىوتەر بەتواننیت فىل لە مەرۆف بکات و واپزانىت بەراستى مەرۆفە، ئەم دەتوانىن بەم ئامىرى بلىتىن ژير.

ئەم بىرۇكىيە زۆرىك لە زانىيانى وروزاند و يارمەتىي ژیرى دەستکردى دا بۆ گەشەكىردن. تەنانەت لەمەرۆشدا، پىكىل (تحدى) ئى تاقىكىردنەمەكەي تورىنگ ھەمە، كە زانىيانى كۆمپىوتەر كىتەر كىتەر كۆمپىوتەر بىر بکەن بۆ ئەمە بىر بکەن ژیرى دەستکردى كى دەتواننیت زۆرتىرین كەس قەناعەت پىيكتەن كە مەرۆفە.

ئەم 10 پیاوە دەستیان بە ژیرى دەستکردى مۇدىن كە

دوای وتارە بەناوبانگەكەي تورىنگ، بوارى ژیرى دەستکرد بەخىرايى گەشەي كرد. لە سالى ۱۹۵۶ كۆبۇنەمەبىكى گىرنگ لە كۆلۈزى دارتەمۆس لە شارى نيو ھامېشىرى ئەمرىكا بەریو چە.

گروپىك لە 10 زانا بۆ لىكۈلەنەو لە زیرەكىي مەرۆف بە ھەممۇ ئالۇزىيەكانىيەو كۆبۇنەو. ئامانجيان ئەمە بۇ كە ھەممۇ بەشىكىي زیرەكىي مەرۆف ئەمەندە بە رونى باس بىكىت كە ئامىرىك بۆ كۆپىكىردى دروست بىكىت. زاناكان پىيانوابو دەتوانن تەعنە لە ماوەي يەك ھاويندا پىشىكەوتى بەرچاو بەدەستبىھىن، بەلام ھەر زو لەمە تىكەيشتن، زیرەكىي مەرۆف لەمە ئالۇزىتە كە بىر يان لىنەكەر دەمو، لەمە ھاويندا تەمنىا پىشىكەوتىكى كەميان بەدەستبىھىن.

ئەم كۆبۇنەمەبىكە بە رادەيەك گىرنگ بۇ، بەم ساتە دادەنرىت كە بوارى زانستىي ژیرى دەستکرد بە فەرمى لەدایكەبۇ. جىيگاى سەرنجە بىر لەمە بکەمە كە ئایا ئەم 10 زانىيە لە پاشخانى ھەممەچەشتەرەوە هاتىبۇن؟ ئایا ژیرى دەستکرد بە شىوەمەكى جىاواز گەشەي كرد؟ ھەرگىز نايزانىن. ئەمە دەيىزانىن ئەمەبىكە كە نەبۇنى ھەممەچەشنى لە ژیرى دەستکردا ھېشتا نىڭەر انىيەكى گەورەيە، بەلام بە دەستەر اگەمەشتنى ژیرى دەستکرد بۆ ژمارەيەكى زىاتر لە مەرۆف، ھىوادارىن كە كۆمەلە كەسى ھەممەچەشتەر ئارەزوی كاركىردىن لەگەل ژیرى دەستکرد بکمن.

لەم كاتەمە دەستکردى بەرnamە كۆمپىوتەر كە بەتواننیت بە شىوەمەكى زیرەك رەفتار بکات، بۇھە جىيگەمى سەرنجى زانست. لەم قۇناغەدا ژیرى دەستکرد پەمۇندىي بە رۆبۆتەکانەو نەبۇ، بەلکو پەمۇندىي بە سۆفتۆيرەوە

هەمبو، کە ریگەی بە کۆمپیوتەر مکان دەدا بە شیوھیەکی زیرەک کارلینک بکەن. ھەولە سەرەتاپیەکان زۆر ساده بون.

نمونەیەک کە بریتیه له "ELIZA" "ئەلیزا" بەرنامەیەکی کۆمپیوتەرییە، وەک چارەسەرکەمەریکی دەرونی مامەلەی دەکردى. لەسەر بنەمای دەق بو، بۆیە بەکارەتىنەر دەبوايە کىشە و پرسیارەکانى بىنوسىتىت، ئەلیزا بە دوای وشەی سەرەکىدا دەگەرلا لو شتەی بەکارەتىنەر نوسيويەتى، کاتىك وشەیەک يان دەستەوازەیەکی سەرەکى دەدۇزىيەوە وەلامەنگى پېشەختە نوسراوى بەکارەتەنەن بۇ ئەھوە ئامۇزگارىي پېيکات. زەممەتە بىروا بەھوە بکەن بەرنامەیەکی وەھا سادە دەتوانىت كەسەنیك فريو بىدات، بەلام ھەندىك كەس لەلاين ئەلیزاوه فيلىان لىكرا، لانىكەم بۆ ماومەمەکى دىيارىكراو.

ژیریی دهستکردی سەرەتاپى و سىستەمى بەنەزمۇن "GOFAI"

ئەگەر ئۇ 10 زانايەتى كە لە نېو ھامېشىر يەكتريان بىنیوھ بە باوکى ژیریی دهستکرد ناوېبرىئىن، ئەوا رەنگە بەتوانىت ئەلیزا بە دايىك ناوېبرىت، گۈنگىي ئەلیزا الەبو كە توانيي رىگايدەكى تايىت بۆ چاپىرىنى زېرىكى نىشان بىدات. ئەم شىوازە پېيىدەگۈترىت ھاوتاكرىنى نەخشە لەسەر بنەمای ياساى بەرھەممەنەن، ئەلیزا بۆ زۇرىك لە سىستەمى ھاوشىۋە، كە دوای ئەھوە لە سالى 1964 دروستكرا، ئىلەمامبەخش بۇوە. ئەم سىستەمانە ئەھوەندە پېشىكەتوبون كە دەيانتوانى ئەركى ئالۆز ئەنچام بىدەن؛ وەک دىاريکردنى نەخۆشى بە ھۇى لىستىك لە نىشانەكانەوە و پېشىياز كەردنى چارەسەر لەسەر بنەمای ئەم نىشانانە.

ئەم سىستەمە پېشىكەتوانە پېيىدەگۈترىت سىستەمى بە ئەزمۇن و لە زۆر بواردا بەکارەتىراون وەک: پېشىكى. لە سالى 1997 GOFAI گەيشتە لوتكە، کاتىك كۆمپانىيابىسى IBM's Deep Blue لە Gary Kasparov كە دەتوانىت بە چەند شىۋىز بىدەن، ئەمە زۆر سەرنجەراكىش بىدەن، خالىكى كارىگەری ئەم قۇناغەي مېزۇي ژیرىي دەستکرد بو.

كىشەي GOFAI ئەھوە بو، ھەر كەردارىك ئەنچامبىدرابوایە، دەبوا پېشەختە بەرنامەي بۆ دابىزىت. ئەممەش كارىكى گران بو، لە شەتەرنجدا ھەر پارچەمەك دەتوانىت بە چەند شىۋىز بىدەن، بەلام ژمارەي جولەكانىش بۆ ھەمو پارچەكان لە رادەبەدەرە.

با شەتەرنج بە نمونە بەھىنەنەوە، ھەر پارچەمەك لە شەتەرنج تەنھا چەند جولەمەكى ھەمە، كە دەتوانىت بىيکات، بەلام كاتىك گشت پارچەكان بەمەكمەو كۆدەكىنەوە ئەگەرلىكى جولەمەك زۆر زىياتر دەبىت. ئەگەر كۆمپیوتەر ھەولۇبات تەمنىا 2 جولە بەرھە پېشىھە بىروات، ئەوا لە تىستاۋە نزىكەي 1225 ئەگەر لەسەر تەختەي شەتەرنج بۇنى ھەيە. خۇ ئەگەر ھەولۇبات 20 جولە بەرھە پېشىھە بىروات، ئەوان نزىكەي 2,7 كوادرلىقۇن ئەگەر ھەيە.

دروستكىرىنى بەرنامەيەك كە بەتوانىت مامەلە لەگەل ئەم ھەمو ئەگەراندا بىكەت و بىيىتە باشتىرىن لە جىهاندا، كارىكى سەرنجەراكىش بىدەن، بەلام ئەم جۆرە ژیرىي دەستكىرده سنورىكى دىيارىكراوى ھەمبو، ھەمو زانىيارىيەكان كە لە سىستەمەكەدا پىروگرام دەكرا، سىستەمەكە نەيدەتوانى شتى نوئى فىربىت ياخود باشتىر بىيىت، مەگەر سەر لە نوئى پىروگرام سازىي بۆ بىكرا بويە. بۆيە ئەگەر سىستەمەكە ھەزار يارىي شەتەرنجى بىكىرىدا زېرىكەر نەدەبۇ و ھەروەك خۆى دەمایمەوە. بە كورتى: GOFAI دەكرا زۆر بەھىز بىن، بەلام نەياندەتوانى بەتەنھا بەرھە پېشىھە بچن.

پېشىھەي بلىن كە GOFAI ھەر سەر بە مېزۇ و راپردووھ، وا باشتىر كە بىر لەھەش بکەنەنەوە چۆن لەمۇرۇدا بەسۇد بىت؟ ھەر بۆ نمونە، مامۆستاكان دەزانىن، GOFAI دەكرىت لە ناو پۇلدا چەند بەسۇد بىت. پلانى گەشتىكى فىرگە بەھىنە بەرچاوت، چەندەھا ھەنگاۋ و بېرىار ھەمە.

یەک بەرنامەی ساده کە یارمەتیی مامۆستایان بەنگاوانە دەتوانیت کات بۆ مامۆستایان بگەزینیتەوە، بەرنامەیکی واش دەتوانیت لە ریگەی GOFAI بەمە دروست بکریت.

گرنگە لمبیریشمان بیت کە هەندیک لە سەرچاوەکان پێیانوابو یاسای "ئەگەر" و "ئینجا" (ھەر وەک ئەوەی لە نەلیزا ھەبو)، دەکریت ئەوە رەون بکاتەوە کە بیرکردنوھی مرۆڤ چونە، بۆ نمونە، "John Anderson" بیردۆزی (ACT) (Adaptive Control Of Thought) (جەلھوی گونجاو بەسمر بیرکردنوھدا)، بیرکردنوھی مرۆڤی بە یاسای "ئەگەر" و "ئینجا" چوواندووھ. ئەمروز، ئىمە زۆر زیاتر دەربارەی چۈنۈتەتى کارمەتى کارکردنی مىشكى مرۆڤ دەزانىن، وەک لە سەرەدەمەی Anderson بیردۆزەکەی داهىنە، بەلام ھېشتا کارمەتى ئەم زۆر بە بەھايە، چونكە بەرھە دروستکردنی سیستەمە فىرکارىي ناسىنەرانەي بىرىدىن. ئەم سیستەمە فىرکاريانە یارمەتیی فىرخوازانىن دا، بە باشترین شىوه فىرى بىرکارى و زانست بىن. لە راستىدا ئەوەندە سەركەمتوو بون کە نىستاش بەكاردەھېتىرىن، لەلايمەن كۆمپانىي (Carnegie Learning) کە لەلايمەن زانكۆي (Carnegie Mellon University) داهىنراپو.

لە كۆتاپىھەكانى سەدەي 20 و سەرتايى سەدەي 21، نمونە Carnegie Learning سەرنجى سەرەتكى بۆ سەر ژيرىي دەستکرد نصبو؛ دواي سەركەمتوه گەورەکەي IBM's Deep Blue كە لە پالەوانى جىهانىي شەنەنچى بىردهو، پېشکەمۇتنى ژيرىي دەستکرد بۆ چەندىن سال خاوش بۇوه بە بەراورد ئەو کاتەي كۆبۇنەوەكەي Dartmouth College كە.

كىشەي سەرەتكىي كۆمپىتەرەكانى ئەو سەرەدەمە ئەم بۆ نەياندەتوانى بۆ خۆيان فىرىبىن، ئەمەش ژيرىي دەستکردى زۆر سۇوردار كردىبو. بەھۆي ئەمەو، پارە و پشتىگىريي كەمتر بۆ سەرچاوەکانى ژيرىي دەستکرد تەرخاندەكرا، ئەم قۇناغەمش بە "تارىكتىرىن زستانى ژيرىي دەستکرد" ناسرا، چونكە ئارەزو و پېشکەمۇتن لە ژيرىي دەستکرد دابەزى.

ئەو ئامىزانەي دەتوانن فېرىبىن

دەلىن تارىكتىرىن ساتەكان پېش كازىوهى بەيانيانە. ئەم زستانەي بەسەر ژيرىي دەستکردىشدا ھات، بەراستى كاتىيىكى سەخت و ناھەموار بۆ كارکردن. لەگەل كۆتاپىھەتى سەدەي 20 و دەستپىكى سەدەي 21، پېشکەمۇتنى ژيرىي دەستکرد زۆر خاوش بۇۋوھ. ھەرچەنده خەلک جۇشۇخرۇشىان بۆ ژيرىي دەستکرد نەمابو، بەلام دروستکردنى سیستەمەيىك كە بەتوانىت چاكسازى لەخويىدا بکات، ھەر وەک مرۆڤەكان، ئىلەمامى دەبەخشىيە ئەم گەنگانەي لە بوارى كۆمپىوتەر بون. لە سالى 2011 كۆمپانىي گوگل (Google Brain)(مىشكى گوگل) ئى دروستکرد و لەو كاتەوە بوارى مەشىن لېرىنىن دەستى بە گەشەكردن كرد.

مەشىن لېرىنىن ئەو ریگايمە، كە زۆربەي سیستەمە مۇدیرەنەكانى ژيرىي دەستکرد بەكارىدەھېتىن. لە راستىدا زۆربەي ئەم ژيرىي دەستکردانەي ရۆژانە بەكارياندەھېتىن، لەسەر رېبازى مەشىن لېرىنىن بىياتنراون، لانىكەم بەشىكى بۆ دروستکردنى رەفتارە زیرەكەكانى تاوابكەت ژير دەربەكمۇيت.

وينما بکە، چويتە ئاھەنگىك و يەكىنک لە ھاپریيکانت پىلاۋىكى جوانى لمپىكەردووھ، توش زۆر بە دللة، بەلام ھاپریكەت نايەويت پېت بلېت لە كوى و بە چەند كېرىيەتى، توش دەتمەويت بىزانى بۆ ئەمەي بتوانى بېكېرىت. لەو كاتە وينەمەكى پىلاۋەكە بگە، دواتر دەتوانى بەرنامەمەكى ژيرىي دەستکرد بەكاربەھىنى كە دىدەنەت بکات لە گەران. ئەم جۆرەي ژيرىي دەستکردهش بەناو ملىونەها وينەدا دەگەریت تا يەكىك لەھەي خۆت بېبىتەوە. ئەگەر بەختت ھېبت، ئەوا لىستىك لەو مائىپەرە باز ارىيانەت دەداتى كە پىلاۋەكەي لىتىيە، بەم جۆرەش ئەم ژيرىي دەستکردانەي یارمەتىت دەدەن لە گەران پىلاۋەكەت بۆ دەبىنەوە.

دیدەنەكەن تەنەيا بۆ بازارى كردن نىيە، لە ھەمان كاتدا دەکریت بۆ مامۆستایانىش زۆر بەسود بېت. زۆر جار مامۆستایان پرسىياريان لىدەكەت لە لايمەن فىرخوازانەوە كە وەلامەكەي نازانن. بۆ نمونە، كاتىك فىرخوازان

دەچن بۆ کۆکردنەوە و لیکۆلینەوە لە ڕووهک، گول، يان دار، ڕەنگە فېرخوازىك ناوى گولىك لە مامۆستا پېرسىت كە مامۆستاکە نايناسىتەوە، بەلام چارھەمەر ھەمە، چونكە زۆر بەرناમە ھەمە كە ژيرىي دهستکرد بەكاردەھىنىت و مامۆستاکە دەتوانىت وينەي گولەكە بگرىت و بىداتە ژيرىي دهستکرد و بە زويى وەلامەكەي دەستبىكمۇيت.

ھەر وەك لە سەرتاواه گوتەمان دۆستايەتى لمگەل ژيرىي دهستکرد بىزاردەيەكى زيرەكانمە.

راھىنانى سىستەممەكە

سىستەممەكانى وەك دىدىنېكىردن لە گەران، ھەرووهك تازە باسمان كرد، مەشىن لېرىنин بەكاردەھىن. كۆملە رېئىمایى و رېساكانى ناو ژيرىي دهستکرىدى مەشىن لېرىنин، كە زۆرجار پېياندەگۇتىت (Algorithm) (ئەلگۈرۈتمە)، دەبىت رابەيىنرەن، بەھەمان ئەم شىۋىھەيى كە مروق دەتوانىت فېربىت سەرنجى لېكچۈنەكان و جياوازىيەكان بادات، ئەلگۈرۈتمەكانى ژيرىي دهستکرد دەتوانىت راھىنانىان پېيىكىت.

كاتىك مروق فېرى ناسىنەوە شەتكان دەبىت، لەوانمە راستەوخۇ نەتوانىت شەتكان بناسىتەوە، بەلام بە سروشتى لمگەل گەمشەكردن و ئەزمۇنكردنى دنيا، دەتوانىت. رۆزانە مەنداڭ بە ملىونان وينە لە دەورووبەرى خۆى دەبىنیت، بە تىپەرۈبۈنى كات لە ناسىنەوە شەتكان باشتىر دەبىت، روخساري دايىكىان، نەھەنگىك لەسەر دىوارى تەغىنىت پېخەفەكەي. بە ھەمان شىۋە، ئەلگۈرۈتمەكانى مەشىن لېرىنин، دەبىت بە ملىونان وينە رابەيىنرەت، وەك: جوته پىلالو يان ڕووهكە جياوازەكان، بۆ ئەمە دواتر بە دروستى پىلالوىك يان ڕوومكىك بناسىتەوە؛ كاتىك وينەيەكى نوى دەرىت بە سىستەممەكە.

مەشىن لېرىنин لە سىستەممەكانى ژيرىي دهستکردا تەنبا وينە ناناسىنەوە، بەلکو دەتوانىت چەندىن كارى جياواز ئەنچامبدات، بەلام گەران بە دواي وينەدا يەكىكە لە بوارانە كە مەشىن لېرىنин تىيدا زۆر ورد بۇوە. لە راستىدا زۆرىك لە ئىمە يارمەتىدر بۇوە بۆ راھىنانى ئەم ئەلگۈرۈتمانە بەبى ئەمە ئاگادارىش بىن.

كاتىك دەچىتە ناو مالپەرېيکەوە، داوات لىيەكتە كلىك لەسەر ھەممو ئەم وينانە بکەي كە شىتىكى دىيارىكراويان تىيدا، ھەرووهك ترافىك لايىت يان پەرىدەك، لە راستىدا ئەمە يارمەتى ژيرىي دهستکردد دەدات كە فېربىت. ھەر جارىك وينەيەك دابگرىت، بە كۆمپىوتەر كە دەلىتىت "بەللىي، ئەمە وينە ترافىك لايىتە" يان "بەلنى ئەمە وينە پەرىدەكە" ئەمەش پېيىدەگۇتىت دىيارىكىردنى وينە. ئەم دىيارىكىردنەش وا لە ئەلگۈرۈتمەكە دەكتە ئەم شتانە بناسىتەوە كە لە وينەيەك نىشاندەرىت و سەرنجى شەتكان بەمن، وەك ترافىك لايىت و پىر دەپلىكانەكان، كە دەكىرىت لە شىۋە و قەبارىدا جياواز دەركەمەن، ئەمەش وادەكتە راھىنانەكە چالاكتىر بىت. (لە بەشى پېنچەم زىاتر رونى دەكەنەوە). ئامادەكىرنى داتاكان بۆ راھىنان كاتىكى زۆرى دەۋىت زۆرجارىش پىويسىتى بە ھەولىكى زۆرى مروق ھەمە.

ئامادەكارى بنچىنەيە و كاتىكى زۆرى مروقى دەۋىت

بەرلەوهى ئەلگۈرۈتمەكانى مەشىن لېرىنин دەست بە فېرۇبۇنى داتاكان بەدروستى ناويان لېپىنرەت. راھىنان تەنها بۆ ئامىرەكان نىبىي، مروقەكانىش پىويسىتە كاربەكەن، بۆ نۇمنە، بېرېكەوە چۈن فېرى شىۋەكان دەبىن؟ جىهان پەرە لە شىۋە، لە چېشىتخانە و گەرمائو و دەرھوش. بۆيە ئەندازەيى بەشىكى گەنگە لە فېرۇبۇنى بېرکارى. تىيگىشتن لە شىۋەكان يارمەتىدرمانە لە رېيكسىتى ئەمە دەپلىيەن و وەسفكەرنى جىهانى دەورووبەمان.

مەنداڭ، سەرەتا، بۆ ناوەتىان و وەسفكەرنى شىۋەكان، پىويسىتىان بە وشە ھەمە، بەزۆرى لە رېيگەي يارىكىردنەوە ئەمە فېرەدەن، لە ڕېلى لېكچۈاندى شىۋەكان و مەزەندەكىرنى شىۋەكان لە فېرگە ياخود جىي دىكە. ئەم چالاکىيانە يارمەتىي دەدەن، دواتر لە شتە ئالۇزەكان تىيگەن، وەك پۇوانەكىردن، بىناكىردن، يان وينەكىشان بە دىدگاى خۆى.

مهشین لیرنین به شیوه‌ی چونیه‌ک کاردهکات. ئەگەر بپیاره ئەلگوریتمیک له وینه‌کانه‌و فیربیت ترافیک لایت و پرد و پلیکانه‌کان بناسیت‌مو، کهوانه دهبی همو ئهو وینه‌کانه‌ی راھینراون دیاریبکرین، تا نیشان بدنه له هەر وینه‌مکدا چی هەمیه.

کئ نەم دیاریبکردنە دهکات؟ دەکریت کەسانیک بن کە له کۆمپانیای ژیری دهستکرد کاردهکمن، يان هەر کەسینک بیت کە يارمەتییان بداد، وەک من و تو. بیروکەی سەرەکی ئەمەیه کە مەشین لیرنین پیویستی به يارمەتییەکی زۆر ھەمیه له لایمن مرۆفەکانه‌و، پیش ئەمەیه بۆخۆی ھەولى ئەمە بداد بەرھو پیش بچیت.

فیربون بۆ ژیانه، تەنانەت ئامیرەکانیش دەبیت فیربین

ژیری دهستکردی مەشین لیرنین، هەر وەک له ناوەکمەیه دیاره، لەسەر بنەمای فیربونه، فیربون له نمونەکان، يان به وردتر، فیربون له داتاکان. ئەلگوریتمەکانی ژیری دهستکرد ملیونان نمونەی پىدر اوه بۆ ئەمەیه لیوەی فیربیت. بە واتایەکیتر، له ئەزمونەمە فیربیت.

ھېزى راستەقینەی ژیری دهستکرد دواى راھینان دەردەکەمۆیت. کاتیک سیستەمەکە ئەمەندە باش راھینرا، كە گەشمەپىدەرەکانی له جىهانى راستەقینەدا مەمانەیان پىي ھەبیت بۆ کارکردن، ئەمە بەردوام دەبیت له فیربون و باشتربون.

ھەمان شت له مەنداانىشدا رودەت؛ هەر كە فېرى زمانى شیومکان بون، دەتوانن له ئەمولەمەتیەکانی خۆيان تىبىگەن، دەتوانن ئەم زانیاربیانه له وانەکانی دېکەشدا بەكاربەھىنن، وەک دروستکردن له بوارى دېزاين و تەكەنلۇزىيا. بەم شیومە، فېرخوازان دەتوانن لەسەر ئەمە دەيزان بىلاتان بکەن و بە تىپەرۈونى كات تىگەميشتىيان بەھېزىتر بکەن.

روتەنگى(شەفافىت) و ژیری دهستکرد، يان تىگەميشتن لەمەی چى لە سندوقى رەشدا رودەت

لەوانەیە پېتوابىت مەشین لیرنین، GOFAI (شیوازە كۆنەکەی ژیری دهستکرد)ى بىسۇد كەردىت. ئاخىر ئەگەر ژیری دهستکردىك ناتوانىت فیربیت بۆچى بەكاربەھىنریت له کاتیکدا يەكىكت ھەمیه دەتوانریت فیربیت؟ تەنانەت ھەندىك كەس دەلىن ئەگەر ژیری دهستکردىك تواناي فیربونى نەبىت هەر ژیری دهستکرد نىيە.

بەلام لەگەل ئەمە ناتوانىت فیربیت، ھىشتا GOFAI سودى گرنگى ھەمیه GOFAI لە ڕېڭەي ياساوه ئىش دەكەت، كە پەيرەوی ئەم ياسايانەش دەكەت، پاشكۆيەكى رون له بپیارەکان دروست دەكەت. ئەممەش ماناي وايە هەر بپیارىيکى سیستەمى GOFAI دەيدات، دەکری شى بکەتەمە. ئەممەش وا دەكەت GOFAI زۆر روتەنگى(شەفاف) بىت.

مەشین لیرنین جىاوازە؛ ياساى رەون بەكارناھىننیت، بۆيە كە بپیارىيکى ورد دەدات، دەکریت بۆ تىگەميشتن زۆر سەخت بىت. بۆيە زۆر جار مەشین لیرنین بە "سندوقى رەش" ناو دەبریت، چونكە ھىچ رونكردنەمە ھەمەنگى كە چى كەردووه و بۆ ئەم بپیارە داوه.

مەشین لیرنین زۆر خىرايە و لە ئەزمۇونەکانه‌و فیربیت، كە ئەممەش دەستکەمەتىكى گەورەيە بەسەر GOFAI، بەلام ئەم ۋە راستىيەي كە ناتوانىت بپیارەکانى رەون بکاتەمە، دەکریت كىشىمەكى جددى بىت. بەتايمىت له بوارى پەرەرەدە و راھىندا. لە فېرگە و زانكۆكاندا زۆر گرنگە بتوانن پاساو بۆ بپیارەکان بەتىنەمە. بۆ نمونە، بىتەنە بەرچاوت دو مەندال لە فېرگە توشى كىشە دەبن، فېرگە بەدواداچوون دەكەت و بپیار لەسەر سزايمە دەدات. مەندااڭىيان دەرئەنjamىكى توندتر لە مەندااڭەكە دېكە بەدەستدەھىننیت. کاتیک مەندااڭەكە دەگەرەتىمە مالەمە، دەکریت بە كىشانى وینەمەك وادەركەمۆیت كە بپیارى فېرگە نادادپەر و رانە بوجە. دايىك و باوكەكە بەسروشى دەيانەمۆیت بىزان بۆچى فېرگە ئەم بپیارە داوه. پیویستىان بە رونكردنەمە ھەمیه تا بتوانن تىگەن و پېشتىگەری لە كارەكە

بکمن. باسەکە پەمیوندی بە ئەمەوھە ھەمیه کە هەر بپیاریک ژیری بی دهستکرد بیدات پیویستى بە رونکردنەوە ھەمیه، هەر وەک چۆن مرۆڤەكان لە ژیانى راستەقیندا پیویستیان بە رونکردنەوە ھەمیه.

GOFAI و ماشین لیرنین دەتوانن بەمەکەمەوە کار بکەن

کۆمەلەی ماشین لیرنین، ھەولەددات ئەم کیشەپە چارەسەر بکات، کە وادەکات تىگەیشتن لە ژیری بی دهستکرد قورس بیت. لە سەرانسەری جیهاندا، زانیانى ژیری بی دهستکرد کار لەسەر شتىك دەکەن ناوى (Explainable AI) (XAI) يە. ئامانجى XAI ئەمەيە ژیری بی دهستکردى ماشین لیرنین ڕونتر بکاتەوە و پاساو بۇ ئەم بپیارانە بھېنىتەمەوە کە ئەم سیستەمانە دەيدەن. يەکىك لە ڕیگاكانى ئەم کارە، بپیتىه لە تىكمەلەرنى ھەردوو GOFAI و ماشین لیرنین، بۇ بەدەستەنەكانى باشتىرىنەكانى ھەردوو جیهانەكە. يەکىكى دىيکە لە ئالنگارىيەكانى ماشین لیرنین ئەمەيە، پیویستى بە بپیكى زۆر لە داتا ھەمیه بۇ فېربون. بۇ نمونە، وىنما بکە ژیرىيەمەكى دەستکرد دەيمەۋىت نمرەي و تارى فېرخوازان دابىت. بۇ ئەمەي بە باشى بىكەت، پیویستى بە ملىيونان و تار ھەمیه، كە پېشىز نمرەيان بۇ دانرا بیت. بەم جۆرە، فېردىبىت و تارى باش و خراپ چۆنە و جيابان بکاتەمەوە. كیشەكە ئەمەيە، كۆكىردىنەمەوە ئەمەمەوە و تارانە و نمرەدانانىان كاتىكى زۆرى دەۋىت. ئامىرەكانى فېربون پیویستىان بە بپیكى زۆر لە داتا ھەمیه تا بە باشى فېربىن.

TinyML، بېرۇكمىمەكى نويىيە، وادەکات ژیرى بی دەستکرد كەمترىن داتا بەكاربەھېنىت بە بچوکتىرىن كۆمپىتەرەوە. ھېشتا شتىكى نويىيە، بەلام لەوانەيە لە داھاتۇدا ژیرى بی دەستکرد و اړابھېنىت كە خېراتر و ئاسانتر كاربکات. بەشىكى سەرەتكىي لە بەكارھېنەنانى ژیرى بی دەستکرد، تىگەیشتنە لە گەرنگىي داتا. بېر لە داتايانە بکەمەوە كە دەتوانىت بەدەستىيان بھېنىت و پېرسىتىكىان لى دروست بکەمەت. بۇ نمونە، سى جۆر داتات ھەمیه و سى ئەرك، كە ړەنگە بەمەۋى ژیرى بی دەستکرد بۆت بکات، بىنوسە. لە كاتى خويىندەنەوە ئەم كەتىپەدا، بېر لەمە بکەمەوە، ژیرى بی دەستکرد دەكىرىت چۆن داتاكانت بەكاربەھېنىت؟ لە بەشى داھاتۇدا، سەمیرى ئەم ئەركانە دەكەمەن كە ژیرى بی دەستکرد تىيدا لە مرۆڤەكان باشتەرە، لەگەل ئەم ئەركانە كە مرۆڤەكان تىيدا باشتىن تا ژیرى بی دەستکرد. ھەرەرە، بېر لەم ئەركانە بکەمەوە كە ژیرى بی دەستکرد دەتوانىت بە مەبەستى يارمەتىدانت بىيانەكتە.

ئەم داتايە بېرى لى دەكەيەتەوە دەكىرىت دەرپارە خەلکى بیت، لە زانكۆ و فېرگە چۆن، ھەست بە چى دەکەن دلەراوکى يان مەتمانەبەخۇبۇن؟ لە ھەر رېكخراویكىدا چەندىن جۆرى داتا ھەمیه. ھەندىك داتا ڕونە كە چاپۇشىيان لىدەكىرىت، وەك: فېرگەكان داتايان سەبارەت بە پلهى گەرمىي پۆلمەkan و ژمارەي فېرخوازان و چۆنۈتىي دانىشتنى فېرخوازان بەمەكەمەوە، ھەمیه.

تەمنانىت ئەگەر سەرقالىش بىت، بېرگەن بەرپۇبەرى فېرگە يان زانكۆ بىت بەرپەسیارىيەتىيەكى زۆرت لەسەرە، دەكىرىت ئاسان بىت بەھا داتاكان پېتىگۈي بخەمەت. ھەر شتىك لە فېرگە يان زانكۆ، وەك ئامىرە وەرزشى و تەكىنلۈزۈيەكان، فېرەش و كورسى، لە گەشتىمامە و تومارە دارايىيەكان دەنۇسرىت.

فېرگە و زانكۆكان داتاي زۆريان ھەمیه كە بە تەمواوى بەكاريان ناھىنن. مامەلەكىردىن لەگەل ئەم كىشانەي ڕودەدەن دەكىرىت لە روى دارايىيەوە گران بن و پارە لە بودجەي دىكەمەوە و مەربىگەرەت. بە تىگەیشتن لە گشت ئەم داتايانە كە زانكۆ و فېرگەكان ھەمانە، دەتوانىت زۆریك لە كىشەكان بە شىوەيەكى كاراتر چارەسەر بکرێن. كاتىك داتاكانت زانى، دەتوانىت بزاپىت ژیرى بی دەستکرد چۆن يارمەتىت دەدات. بۇ نمونە، سیستەمى ژیرى بی چاکىردىنەوە.

ھەمیشە شايەنلى ئەمەيە بېر لەمە بکەن بکەن بەرپەسەتە و چى دەتوانىت بەرپەسەت بىت، بۇ بپیاردان لەسەر ئەمەيە دەكىرىت ژیرى بی دەستکرد لە كويىدا بەكاربەھېنىت؟

خوب‌بەریوەبردن و خوگونجاندن

لەم بەشدا، کورتەمەک لە مىزرووی ژیری دهستکردی ئەمەرۆمان خستەمەرۆ. دو جۆرى ژیری دهستکردىن رونكىرىدە، GOFAI (شىوازە كۆنهكمى ژيرى دهستكىرىد) Machine Learning (ماشىن لىرىنىن). جۆرىيکيان دەتوانىت فېرىبىت و جۆرىيکيان ناتوانىت. جۆرىيکيان بېرىارەكانى روندەكتەمەو و جۆرىيکيان نايىكەت. بىرۇكەي سەرەتكىي سەرەتكىي رونكرايمە، داتا "ئەزمۇن" دەداتە ئامىرى فېرىبون بە مەبەستى فېرىكارى، بەلام بۇ ئەھىي ژيرى دهستکرد فېرىبىت، ئەم داتايە دەبىت لە لايمن خەلکەمە ئامادە بىرىت، زۇرەشمەن لەم ئامادەكرىنەدا بەشدارىن بەبى ئەھىي بىزانىن.

ئىستا، بەر لەھى بچىنە بەشى داھاتو، دەمانھويت دو تايىەتمەندىي ژيرى دهستکرد بناسىننەن كە دواتر دەيانبىنەنەمە. ئەمانەش "خوب‌بەریوەبردن" و "خوگونجاندن"ن.

ھەر دو ماشىن لىرىنىن و GOFAI (تا ئاستىك) ئۇانەيان ھەمە.

"خوب‌بەریوەبردن" Autonomy و اتا سىستەمەكى ژيرى دهستکرد، بەبى رېنمايى بەرددوامى مرۆڤ، دەتوانىت كار بکات و ئەركەكان تەواو بکات. بەلام ھەندىك جار، بىرۇكەمەكى باش نىيە كە رېگەمەدرىت ژيرى دهستکرد خۆى، خۆى بەریوە بىبات؛ وەك ئەو چەكانە خودكارن و بەبى مرۆڤ خۆيان كاردەكەن. ھەندىك جار دەبىت ھاوسمىگى لە نىوان ئامىرىكەكانى خوب‌بەریوەبردن و مرۆڤدا بىرىت.

"خوگونجاندن" Adaptivity بىرىتىيە لە گۈرىنى خۆكىرى شىوازى كاركىرىنى ژيرى دهستکرد، بەپىي بەكار ھېنەكەي. واتە ژيرى دهستکرد چۆن شىوازى كاركىرىنى خۆى، بەپىي بەكار ھېنەكەي، دەگۈرۈت. بۇ نمونە، فېرىخوازىكى ژەمیرىيارى، رەنگە ژيرى دهستکرد قورسىي پرسىيارەكانى بىرکارىي بۇ رېكىخات و كەم تا زۇر يارمەتىي بىات لەھى تا چەند لە شىكاركىرىنى پرسىيارەكاندا باشە.

ھەر لەگەل بەرددوامىت لە خويىندەمە و بىرکىرىنەمە لە داتايانە كە ھەفتە، بىر لە خوب‌بەریوەبردن و خوگونجاندىش بکەمە؛ چۆن دەكىرىت ژيرىيەكى دهستکرد پىوپىستى بە رېنمايى بەرددوامى مرۆڤ نەبىت و رەفتار مەكانى بەرانبەرت بگۈرۈت و بىسۇد بىت؟

باهشی دو و مه
ائلنگاریه پهروه ده بیه کان و ثیریه ده ستکرد

همو ماموستا يه ده زانستي زانينخوازی و هاندان، له گرنگترین هوکاره کانی سهرکه هوتنی پر و سهی فیربونن. له بهشی يه که مدا، ناماژه مان به فیربون و خولیا و چیز و هر گرتن کرد، له میزو و بناماکانی ژیری دهستکرد. تئیستا له بهشی دووه مدا، ده چینه همنگاوی دواتر، بو خویندنوهی ژیری دهستکرد له چوار چیوهی کاردا. تئیمه لیرهدا سهیری ئالنگاری بیه سهرکی بیه کان ده کمین، که ماموستایان و زانکوکان روبه روی ده بنوه و سه نجمان زیاتر ده خمینه سهر گرنگترین ئالنگاری بیه کان.

ئالنگارىيەكانى تو چىن؟

بهشه سهر هکييه‌كهی خويينده‌وهی ژيربي دهستكرد له چوار چيوهی کاردا، رېگايه‌كه يارمه‌تیت ده‌دات بير لهو كيشه قورسانه بكميته‌وه، كه تو وک (مامؤستا، بېرىوبەر، فەرمانبەر)، روبەرويان ده‌بىتمەه. لەوانمەه ئەم كييشانە روبەروي تو دېبنمۇ، دەربارە سيسىتمەكان و پرۆسەي پەروەردە بېت له زانكۆدا. يان دەكريت ئەمان خەرىيکى گۈپىنى زانكۆكان بن له شىۋىيەكى كلتورييەمۇ بۇ شىۋىيەك كە فيرخوازان خۆيان بەدواي پرسياز و وەلامەكاندا بىگەرئىن، يان له جياتىي گۈيگەرن لە مامؤستاي يۈلەكە، خۆيان كار لە سەر پرۇزەمکان بىكمەن.

بهر لموهی سهیری کیشمه‌کمی تو بکمین، با گفتگو لمسه کیشمه‌یهک بکمین که پیشتر همه‌به و ژیری دستکرد تاییدا به همه‌به کارهاتووه. نه خوشی گوازراوه‌ی ژایر وسی کورونا، کیشه‌ی بوق مامؤستاکان دروستکرد. کیشه‌که له دادپهروه‌ی و یارمه‌تیدان و راستکردن‌موهی نمره‌ی فیرخوازان بو، به تاییمه‌تی له کاتی تاقیکردن‌موکاندا؛ کاتیک فیرخوازان بویان نمه‌بو برقون بوق زانکو، چون دمکرا مامؤستا نمریان بوق دابنیت؟ له کاتی پهنتای کوتفید-19 له سالی 2020، فیرخوازان له ویلز و نینگلترا نهیانتوانی تاقیکردن‌موکانی ستانداردی به‌دهسته‌بینانی بروانامه‌ی ناماده‌بی نهنجام بدهن. سمره‌تا، ریگاچاره‌یهک به‌کارهیزنا؛ مامؤستایان نمره‌ی پیش‌بینیکراویان بوق فیرخوازان‌کانیان داده‌نا، دواتر لمسه بنمه‌مای نهدای ناو فیرگه و ریزبندی فیرخوازان، له لایه‌ن ریگاچاره‌سهر مکوه، دستکاری دمکرا. نهم پرروسه‌یه بوده هقی نهوهی زوریک له فیرخوازان، کمتر له نمره‌ی پیش‌بینیکراوی مامؤستایان‌کانیان به‌دهسته‌بینن، بهتاییه‌تی نهوانه‌ی له فیرگه‌کان نهنجامی کمتریان همه‌بو. بههقی نهم ندادپهروه‌ریبه له پیش‌بینیکردندا، ناره‌زاییه‌کی بهرچاوی خملکی لیکه‌وتمه. له نهنجامدا، حکومه‌تی ویلز و نینگلترا بربیاریاندا نهنجامه‌کانی نهو ریگاچاره‌سهره هله‌لیو شئین‌موه و له جیاتیی نهوه نمره‌ی پیش‌بینیکراوی مامؤستایان لادریت، چونکه فیرخوازان‌کان کمتر لمو نمره‌یان له تاقیکردن‌موکمدا هیننا، سه‌مره‌ای همه‌بونی کاریگه‌مریی نابوری و کومه‌لایه‌تی لمسه فیرخوازان، ریگاکه وایکرد که بربینی پولنیک به نسانی هله‌لیه‌سیری و رایگریت. بهلام کاریگه‌مریی داتای فیرگمکه ویران بو، همه‌وه‌ها فیرخوازان نمره‌ی که‌میان هیننا و نهیانتوانی له تاقیکردن‌موکمدا باش‌ین.

گرنگه نموده بازیں، نهم چیز که بهو مانایه نایم است که ریگاچاره کان و ژیری دهستکرد ناتوانن پارمهتیدر بن بو
بیراردان لمسه نمره کان؛ نهمه نموده نیشانده دات که پوله کان ئاللوزن و دهیت پیشتر ریگاچاره کان به ته اوی
تاقییکرینه و، دواتر ریگه به همزمارکردنی نمره دیروستی فیروخواز ای پوله که بدربت. له گەل نموده شدا دهیت
ریگاچاره کان له گەل مامۆستاکاندا ته او بگونجیت، نمک نمره کانیان بگوردریت يان ئالوگوری پییکریت، به لام
دەکریت که پارمهتیدر بیت بو دابینکردنی داتای زیاتر و شیکردن نموده داتاکان بەشیوھیکی خیر اتر. نهمه دهیتته
نمونیه کی باش بو ژیری دهستکرد و زیره کی مرۆڤ. کاتیک سەیری ئالنگارییه کان دەکمیت، رەچاوی
گومانه کان زیاد دەین، بیر لە هەممۇ جۆرە کانی ئالنگارى بکەمۇ، بو نمونه بەربەستە کان ھەمیشە لە ھزرى
مامۆستاکاندا ھەن، لە دللىابون لە سەلامەتى و مىشكىكى تەندروست، نئەمە وادەکات گرنگتى بکات.

گۆرانکاری کەمشوھەوا و ژینگە و ئامادەکردنی فېرخوازەکان، كە لەگەل ئەم بارودۇخە لەناکاوانە بگونجىن، ئەمانە لە نىڭەرەننەيە گەورەكانى مامۆستاكان، نەرمۇنیانى بەردوامىان گەرنگە. مامۆستایان، كاتىك ياسايىھەك بۆدانانى نەرە پەيرەودەكەن، دەبىت دلىنى بىن لەھەن نادادپەروھرى لەگەل ھىچ فېرخوازىك نەكەن. دەكىرىت نالنگارىيەكان بە (س،ب) دەرىبىرىت كە لە لاپەرەكانى دواتردا ناماژەي پىددەھىن.

پرسىيارەكانى بەشى س:

- پرسىيارە يارمەتىدەرەكان بۆ دەستنىشانكىرىدىنى ئەو نالنگارىييانە كە مامۆستاي زانكۇ روبەرۇ دەبىتەمە:
- ئایا فېرخوازان بە ۋېتكۈپىكى لە پۇل ئامادە دەبن؟
- ئایا فېرخوازەكان بەرەيان بە پەمپەندىيەكانيان لەگەل ھاوتەممەنەكانى خۆيان داوه؟
- ئایا فېرخوازەكان لە ناو پۇلدا تەموا تىدەگەن؟
- ئایا من وەك مامۆستايىك، پلانىكى تەواوم داناوه كە لە وانەكاندا دەرچەيەكى باشى فېربونى ھەبىت؟
- ئایا ئەمەن وەلامانە لە فېرخوازەكانمەمە وەرىدەگەرم، لە پەرۆشىي فېرخوازەكانە بۆ ئەمەن باشتىر فېرىن؟
- تىبىننىي دايىباب چۈن لەسەر خۆم ھەلبەسەنگىن؟
- چۈن بىز انم كارامەبىيە سەرەتايىبىيەكان لە فېرخوازەكاندا بەرەپېش چو وە؟
- چۈن بىز انم من روبەرۇ فېربون و فېركرىدىكى ئاسايى دەبىمە؟ چۈن وابكەم كە پشۇي كورتخايىمن نەھىئام لە بىركارىدا؟ كە زۆرجار فېرخوازان بەھۆى بىزازىبۇن لە وانەكە، دەرۇن بۆ دەرەمە بۇل.

پرسىيارەكانى بەشى ب:

- پرسىيارە يارمەتىدەرەكان بۆ دەستنىشانكىرىدىنى ئەو نالنگارىييانە دەشى روبەرۇ بەرەپەن بەنەمە:
- چۈن بىتوانم ستافىك بۆ بەشەكەم دروستبىكەم؟
- چۈن بىتوانم گروپىكى گونجاو بۆ بەشەكە دروستبىكەم، كە بەردوام بىرەن بە شارمزايىبىيەكان بىدات؟
- چۈن دەتوانم كارامەبىي ستافەكەم، لە بەكارھىنانى تەكىنلۈچىيا لە پەرەورىدەدا، باشتىر بىكەم؟
- چۈن والە فېرخوازان بىكەم، كە ھەميشە لە دەستىبەرەكىرىدىنى پىداویستىيەكانيان دلىيان؟
- چۈن دلىيانا بىم، لە وانەكاندا، ئەكاديميانە بە ئامانجە بەرزەكان گەيشتۇم؟
- چۈن دلىيانا بىم لەھەن زانىارى لە كاتى خۆيدا بىلاودەكەممە، لەگەل ھەر كەسىك كە لە پۇلدايە؟
- چۈن وردىبىنى بۇ پلانى بەرەپېشچۇنى زانكۆكە بىكەم؟
- چۈن بىتوانم فېرخوازەكان بىبىن، كە ھەممۇيان لە زانكۇ بەردوامىن؟
- چۈن بىز انم كە زانكۇ دەستكەھوتىكى بە نىرخى دەبىت، بەھەن پارەيە كە خەرج دەكىرىت؟

10 پرسیار بۆ یارمەتیدانی تو لە بپیاردان کە دەبیت کام ئالنگارى سەرنجى بخريتە سەر

رونه کە چەندەھا ئالنگارى بىرچاو ھىيە، تو ئىستا لىستى ھەندىك لەو بەرپەستانە خۇت لەپەرداشتە، كە ئىستا كاتى ئەوهى سەرنجيان بخەيتە سەر. بۆ ئەوهى لاي تو رون بىت کە چ ئالنگارىيەك يەكمەجار دەبیت سەرنجى بخريتە سەر، ئېمە ۱۰ پرسیارمان داناده، ئاراستەئى خۇتىان بکە، دەتوانى پرسیار لە كەسانى دەوروبىر، لە ھاوريکانت يان بەرىۋەپەر مکانت يان لايەنە پەيوەندىيەدار مکانى ترىش بىكمىت، بۆ ھەلبىزاردەن باشترين ئالنگارى كە سەرنجى بخەيتە سەر وەك يەكمە دانە.

1-چى دەربارە ئەم ئالنگارىيە تىگەيشتوى؟

2-چ جۇرە زانىيارىيەك بۆ تو گۈنجاوا، كە تا ئىستا دەربارە ئەم بەرپەستە نەتزاپىوھ؟ بۆ نمونە ئەگەر بتمۇنى زانىيارى زىاتىت دەربارە پشۇوە كورتەكان دەستكەمەت، كە فيرخوازان لە كاتى واندا وەرېدەگەن، تەماو بېرىبکەمە، كە دەبیت چى بىكمىت بۆ ئەوهى بىزانى، ئەم فيرخواز بۆ دەرواتە دەرەوە؟ لەوانمە ھەندىك جار، بۆ زىاتر ئاشناپۇن، پېسىتىپەت پېشىنەئى فيرخواز مکە يان دايىابى فيرخواز مکە بىزانرىت، يان دەكىرىت فيرخواز مکان لە وانەكە بىزار بىن و وشەئى نەشىاپ بەكاربەھىن، كە ئەمەش بە پىنى ئاستى وشەكە گۈرانكارى دروستىدەكت، دەكىرىت لەرىگەمە ئۇنلاين بىت، يان راستەخۇ بىت، يان بانگردنى تو بىت بە نازناۋىك.

3-بە چ نەرەيەك و لەلایەن كىتىوھ، فيرخواز دەتوانىت ئەم بەرپەستە جلەوبەكت؟ لەلایەن ھەممۇ ستافەكەمە؟ لەلایەن مامۆستاکەمە؟ ھەردوو لایەنلىقى فيرخواز و پېشىگەردىنى فيرخواز؟ ناسان تىگەيشتن لە سىستەمەكان و كردار مکان؟ ئايا ئەم سىستەمانە سەيركراون؟ راپورتىان لەسەر كراوه؟ پېكىنیان بۆ كراوه؟ بۆ نمونە: وەرگەتن و راھىننان بۆ دروستىرىنى باشترين تىم، ھەممۇ زانكۆيەك دەتوانىتت رىزېھىمەكى دىيارىكراو جلەومۇ ھەبىت لە وەرگەتنى مامۆستادا، لەپەر ئەوهى تەنانەت ئەگەر بىت و ھەممۇ بىشەكانى زانكۆكە بەرەو باشتى بىروات ھېشتا ناتوانىتت جلەومۇ ھەممۇ ئەم كەسانە بىكت، كە ھەولى بە دەستەپەن ئىش دەدەن لە زانكۆكەدا. خۆشەختانە دەكىرىت بۇتىرىت چەندان سىستەمەن، يارمەتىت دەدەن لە باشتىر ھەلسەنگاندىنى ئەم كەسانە ئەيامەوەت لە زانكۆدا كاربەكەن و ژيرىي دەستكەر دەتوانى يارمەتىدر بىت، بەلام زانكۆكە توانايى گۈرپىنى ژمارەي ئەم كەسانە ئىبيه كە ئەم جۆرە ئىشەيان دەويت، بە ھەمان شىوھ زانكۆكە ناتوانىت جلەومۇ ئەم كەسانە بىكت كە داواكارى پېشىكەش دەكەن بۆ وەرگەتن لە كاردا، مەگەركەسانى زىرەك و لىيەتتو و شارەزابن لەم بوارەدا.

4-تا چ راھەيەك دودلى و نادىنیايى لە ھەلبىزاردەن كەمىسى گۈنجاوا دەبیت ئەنگارىيەكە ئەنگارىيەكە گوماناوى بىت، لەپەر ئەوهى تاكە شت لەسەر داواكار دەيزانىت، ئەكالونتى تايىھتى و ھەندىك چىرۇكى كېشىتى كەسمەكەمە.

5-ئايا تو ھىچ داتايەكت لەپەرداشتە، كە لە تىگەيشتن دەربارە بەرپەستە كە يارمەتىت بدات؟ يان تو داتاي

لىيە بەدەستىدەھىننیت؟

6- نەگەر داتايى تەمواوت لەپەرداشت نەبوو، بۆ ئەوهى لە دۆزىنەوى شىكارى كېشەكە يارمەتىت بدات، دەتوانى داتايى زىاتر كۆبەمەتەوە؛ ھەممىشە دەرفەتى زۆر ھىيە داتا لە فيرخوازانەوە وەرگەنرەت.

7-تا چەند دەتوانى لە دىيارىكەنلىنى باشترين پېشىپەن بۆ دۆزىنەوە چارەسەرى ئالنگارىيەكە، بە سەلېقە و ورد بىت؟

8- تو يان رېكخراوەكەت، ئارەزو يان توانايى گۈرپىنى ناونىشانى ئالنگارىيەكەتەن ھىيە؟ ئەگەر وەلامەكە نەخىرە بە ھەر ھۆكارييەكت بىت، ئەمە دەكىرىت بەرھەمەتىكى باش نەبىت، بۆيە لەم كاتمەدا ژيرىي دەستكەر دەتوانىت گۈرانكارى بىكت.

٩- ئایا ئەو ئالنگاریەی ژیری دهستکرد دهستنیشانى كردووه، شیاوه ببیت بە يەكمم دانە، كە سەرنجى بخريتە سەر؟

ئەممە دەكىيت پرسىيارىكى قورس ببیت بۆ وەلامدانەوە لە ماۋەيەكى كەمدا، بەلام سەرە دىرى ئەم بەشە ئەموھىيە كە دەلىت "كى ھىزى زياترە، ژيرى دهستکرد يان ژيرى مرۆف؟" بە درىز اىبى ياشەكان يارماھىدەر دەبىن بۆ زياتر پونكردنەوە باپەتكان.

١- لە كوتايىدا، گىنگتىرينىان: دۆزىنەوە چارەسەرى ئەم ئالنگارىيە، بۆ خۇت ببیت يان بۆ رېكخراوەكەت، چەند بەلاتانەوە گىنگە؟

يەكمم ئالنگارى (بەربەست)، ھەرچىيەك ببیت و ھەر كەسىك ببیت كە تو دەيكمىت بە يەكىك لە ئەندامانى رېكخراوەكەت، لەوانەيە پىويسىت بە ھەلبىز اردىن يەكىك لە ئالنگارىيەكان ببیت و دواتر جىيەجيڭىردىن ۱۰ خالەكە لەسەر بەربەستەكە. ئامانج لەم ۱۰ پرسىيارە ئەموھىيە، بىر لەو بارودۇخە بىكمىمەوە كە تىيدايت. يەكىك لە ئامانجەكانى نوسىنى ئەم پەرتوكە يان خويىندىنەوە ژيرى دهستکرد لە چوارچىيە ئەلەنەدا، يارماھىدەن ئامۆستايىانە بۆ ناسىنى ژيرى دهستکرد، بەلام ئەم گىنگە كە ژيرى دهستکرد بە تەنها، زۆر بە دەگەمن وەلامى تەمواو بە دەستتەوە دەدات؛ دەبىت ژيرى دهستکرد و ژيرى مرۆف پىكىمەوە لە ھەولدا بن بۆ دۆزىنەوە وەلامىكى تەمواو و شايسىتە.

تىيگەيشتن لە گىريمانەكانى تو

يەكىكى تر لە هەنگاوه ھەرە بەسۇدەكانى دواى تەواوبونى ۱۰ پرسىيارەكە بەشىوەيەكى كارايانە، دەبىت بە شىوەيەكى رون باس لەم گىريمانانە بىكمىت لە پىشت ئەو وەلامەي كە داوتەتەوە. ئامازەدان بە گىريمانەكان گىنگە، تەنناھىت ئەگەر بەشىوەيەكى راستەخۇق تەنھا يەك ئالنگارى ھەلبىز ئەرەپ، ئەگەر زياتر لە ئالنگارىيەك كوتايى هات، بە ھەمان رېزە پېشىبىنىكىردىن بۆ ھەلبىز اردىن ئالنگارىيەكى تر، ئەمە دەتوانرىت سود لە دروستبۇنى ئەم گىريمانانە وەربىگىرىت كە لە نىۋانىياندا ھەن، بەم شىوەيە لە ھەلبىز اردىن يەكمم ئالنگارى ھاواكار دەبىت. ئەستەمە بەتوانرىت بە سادەبى لە گىريمانەكان تىيگەين، بەلام سەرەر ئەمەش ئەمانە تەنھا گىريمانەن، يان وەك ئەم بېشىبىنىانە كە ئىيمە ھەر ئامازەمان پىنەكىردووه. نۇمنە بۆ ئەم باسە: دەكىيت چەند بەربەستىكت بىتە پىش، بۆ دەلنيا بون لەوە كە ھەممۇ فيرخوازىك لە ماللۇھە كۆمپىوتەرى خۆى ھەمە، چۈنكە تو وەك مامۆستايىك، باسى مالپەرى ژيرى دەستکرد بۆ فيرخوازان دەكىيت، بەشىوە وانەي تايىمت و بەرnamەيەكى پىويسە وەك حاللىتى ۋايروسى گوازراوەي كۆرۇنما، كە باسمان كرد، ئامادە بىت. تو دەتوانى ھەست بەمە بىكمىت و بىبىنەت كە ھەندىك لەو بازركانانە كە كار دەكىن بۆ ھىنانەوە كەرەستە ئەلىكترۇننى وەك لاپتۆپەكان و وە دواتر بە ئەنجام گەيانىنى ڕيكلام بۆ كالاکە بۆ ئەمەي منداڭ بەكارىيەننەت؟ كى ئەم كارە بە ئەنجام بگەمەننەت؟ كى شارمزايىيەكى زۆرى لە كۆمپىوتەردا ھەمە؟ بەلام تو بىرەت لە گىريمانەكانى دواى ھەلبىز اردىن ئالنگارىيەكە كە كردىتەوە؟ ئايا تو گىريمانى ئەمەت كە دايىبابى ھەممۇ فيرخوازەكان ڕېگە بە ھەبۇنى كۆمپىوتەر لە ماللۇھە بۆ مندالەكانىيان دەدەن؟ لە كاتىكدا مال بۆ فيرخواز بۆ درس خويىندىنە؟ ئايا ئەم ھىللى ئەنتمەننەت كە لە مالدا ھەمە، بەشى ئىشىرىن لەسەر مالپەرىكەنلى بوارى ژيرى دەستکرد دەكەت؟ تو پېتۈوايە لە چ جۆرە ڕيكلامىكى كاردا دەكىيت چاومەرانى ئەم جۆرە حالىتە بىت؟ ئايا ئەم كارانە بە شىوەيەكى چالاكانە و بە سودبىنەن لە ژيرى دەستکرد، ڕيكلاميان بۆ دەكىيت، بۆ زانكۆكان گونجاون؟ ئىيمە ھەممۇ كات گىريمانەكان دادەننەن، تو شىخ گىريمانەكان دابنى و پونكردنەوەشىان لەگەلدا بىنوسە.

کام لەم دوانە بەھێزترن، ژیری دهستکرد یان ژیری مرۆڤ؟

لە پرسیاری ٩ بۆ هەلبژارنى ئالنگاربىيەكى گونجاو، دەربارەي شیاویي ژیری دهستکرد، بەلینمان دا رونکردنەوهی زیاتر بدەين، ئىمە لمىر بەلینەكەي خۆمانین. بۆ دلپسا بون لەوهى كە ژيرى دهستکرد دەتوانى لە بەرەستىكى جدى يارمەتىمان بەدات، دەبىت بزانىن كام لە ئەركەكان بەشىوەيەكى باش لەلايەن ژيرى دهستکرددەوە جىيەجىكراون، كامانمن لەلايەن مرۆڤەكانوھ باش جىيەجىكراون؟ ئەمە لە خشتهى (١-٢) دەبىزىت. بۆ دەرخستى جىاوازى لە نېوان ژيرى دهستکرد و ژيرى مرۆڤدا، با هەر يەكمىان بە باشتى دابنېن، بۆ نمونە ژيرى دهستکرد دەتوانى سىستەمى مامۆستاي تايىھتى پەيرەو بکات لە پېدانى ئەرك بە فېرخوازەكان و وەرگرتنەوهى وەلامى ئەركەكان بەشىوەيەكى خىرا بە چەند ھەنگاۋىكى فېرخارى، ئەمەش وادەكتا فېرخوازان لە فېربوندا خىرا بن. ئەم سىستەمە وادەكتا داتايەكى ئىچگار زۆر كۆبەكتەمە، كە ھەمان كردار بۆ مامۆستاكان بە چەندەها سەعات، رۆژ و ھەفتە دەخەيانىت، لە ھەمان كاتدا ژيرى دهستکرد نە ماندوو دەبىت نە پېيوىستى بە خۇراك و خەو دەبىت، ئەمەش رېگاپەكى نويى فېربوونە بۆ فېرخوازەكان كە ئىستا بەردهستە، ھەروەھا مامۆستاكان ئازاد دەكتا بۆ دانانى پلانى وانھونەوه. لەگەل ھەمو ئەمانەشدا ژيرى دهستکرد خالىكى لاوازى ھەمە كە ژيرى كۆمەلەيەتىيە، بە پىچەوانەي ژيرى مرۆڤەكان. ژيرى دهستکرد ناتوانىت نىگەرانىي فېرخوازەكان بە ھەند وەرگرېت و رېكىيەكتەمە؛ لەوهى كە لەوانەمە رۆژەكەي بە ناخوشى دەستېپېكەت، يان كېشىميان لە فېربونى ئەم شتانە ھەبىت كە نايزان، يان بۆ فېرخوازىك كە پېيوىستى بە پەيوەندىي كۆمەلەيەتىيە، ئەمەش وادەكتا بلىن لەم لايەنەوه ژيرى مرۆڤ باشتى دەبىت.

ھىنانى ئاكار بۆ ناو ھەلسەنگاندەكە

پېش ئەوهى زیاتر لمىر ئەم بابەتە بدوېن، گۈنكە بىر لەو پرسە رەشتىيانە بکەينەوه كە ژيرى دهستکرد بەكارياندەھىنەت. ئەمە بابەتىكى سادە نىبىء، چونكە ژيرى دهستکرد ئاللۇزە، بەلام بە دابەشكەرنى پرسیارە سەرەكىيەكان بۆ ئەم بوارانە خوارەوە، دەكىرىت ئەم ئاللۇزىيە ئاسانتىر بىتەمە.

ئاكارەكان و داتاكان

ئايا كۆكردنەوه داتاكان ھەلبژاردىنيكى رەھشتى بۇوه؟ ئايا داتاكە بە شىوەي تەواو رېڭەپېدر او بۆ خودى كەمسەكان دەگەرىتەمە؟ ئايا داتاكان بە شىوەيەكى سەلامەت ھەلەدگىرېن؟
ئايا داتاكان تايىھت و پارىزراون؟ ئايا ئىمە دلىيائىن خەلکى تر، بەبى رېڭەپېدان، ناتوانى داخلى داتاكان بن؟

▪ جیاوازی نیوان توانای ژیری دهستکرد و ژیری مرۆڤ خشته‌ی ١، ٢

نهو شتانه‌ی نیمه له ژیری دهستکرد باشتر دهیکەن	نهو شتانه‌ی ژیری دهستکرد له نیمه باشتر دهیکات
گەران له ناو داتا گەورەکان بۆ مۇدیل و جۇرەکان	تىكەلگەرنى زانسته ئاکادىمىيە جیاواز مکان
دابېشکەرنى داتا بۆ گروپە تايىمەتىيەکان	زانىنى زانىن (توانای دروستکەرنى بەلگە باش بۆ كردوھ، ھەرچەندە زانىارى بەردىست نەبىت)
جىيەجىبەرنى كارەكانى دووبار ھوھ	ژيرىي كۆمەلایەتى
پاشەكەوتىرىن و ھىنانەوهى داتا	ژيرىي خۆرىيەكتىن (تواناي رېيەختى بېرۋەكەكانى خۆمان)
ھەست و تىيەيشتن لە شوين و ژىنگە جیاواز مکان	ژيرىي لاومى (تواناي ھەلۈزاردىن و ھەلسەنگاندىن ئەنجامى كىدار مکانمان)
چاودىنى كەرنى ژىنگەكان	ژيرىي مەكتۇبى (تواناي چاودىرىي گەشەي ژىنگەكان لە دەرمۇھى شوينى خۆمان)
ژيرىي زىندىيى: چاودىرىي سىگنانە زىندىيەكەن	ژيرىي كەلتۈرى: تواناي كاركىرىن و ھاۋپەيەندى لەگەل كەلتۈرى كەسانى تر لە شوينە جیاواز مکاندا، و ھەست بە تواناي خودى خۇيان

ئاكارەكان و پرۆسەئى كاركىرىن

ئايا بە پرۆسىسکەرنى داتاکان بەشىوھىك ئەنجام دەدرىت كە بىبىتە ھۆى كەمكەرنەوهى ئەگەر لايەنگىرى؟
ئايا دەتوانىن دلىيابىن لەوهى بە پرۆسىسکەرنى داتاکان ئەنجامىكى دادپەر وەرانە دروست دەكتات؟

ئاكار و دەرەنjamامەكان

چ شتىك لە بە پرۆسە كەرنى داتادا وەك دەرەنjamامى بوارى ژيرىي دهستکرد دەبىت؟ دەكىيت دەرەنjamامەكان وەك كۆتا بەشى هەر سىستېمىكى ژيرىي دهستکرد سەير بىرىن لە كاتى كاركىرىندا. ھەرچۈننىك بىت، ھەنديك جار ھەر دەرەنjamامىك دەبىتە پرسىاريىك بۆ ھەنگاوى دواتر، بۇيە ھەر دەرەنjamامىك كە لە ژيرىي دهستکرد دەرەنچىت، دواى كاركىرىن لەسەرى ناتوانىرىت بىلەن ھەميسە ئەممە كۆتا وەلام بۇو، بۆ نۇمنە لە بەرىتائىيا ئەم منداڭانەى كە پېۋىستىان بە پەروەردەتى تايىمەت ھەمە (واتا جۆرىيىك لە كەمئەندامى (نابىست، نابىنا، ...)، دامەزراوەكە پلانى پەروەردەيى، تەندىرەستى، چاودىرىي بۆ مندالەكان بەكاردەھىنن، يان دامەزراوەكە پلانى پەروەردەيى تاكەكمىسىي ھەبىت، كە ئامانجى سالانە و پشتگىرىيەكەن لەلايمەن حەكۆمەتەمە دەنۋىرىن. بۇ بە دواچونى پېشکەمتوتى ھەر مندالىك، دەبىت مامۆستاكان بېرىار بەمنە كە كام داتا گەرنگە بۆ ھەر ئامانجىك كە لە دامەزراوەكەدا ھەمە. شىكارى و بەدواچونى ئەم داتايانە لەلايمەن مامۆستاكانەمە يارمەتىدەر دەبىت بۆ دانانى پلانى پەروەردەيى پېشکەمتوتى. ئەم سوورە لەگەل پېشکەمتوتى فېرخواز دوبارە دەبىتەمە ۋېڭە بە رېيەختىن دەدات بۆ گۇرانىكارىي كۆمەلایەتى، سۆزدارى و ژىنگەمە، وەك بېرىنى قۇناغەكانى خويىدىن.

ئەگەر بەمانھۇيەت ژيرىي دهستکرد بەكاربەھىنن، دەبىت ھەمان ھەنگاۋەكەن بە كاربەھىنەمە، پېۋىستە دلىيابىن لە بېرىار دان لە كۆكەرنەوهى داتاکان بە شىوھىكى ئاكارى(رەوشى). لە كۆتايىدا، واتا لە بەشى ٧، زىاتر دەربارە ئاكار باس دەكىيت.

ناسینی داتاکانت

لە کوتاییی ئەم بەمشەدا، بىر لە ھەندىك لەو پرسىارانە بىكمۇھ، كە دەربارەي داتا باسکران.

• چۆن تو و ھاوريكانت بەركەوتتىان دەبىت و بە رېگايى جياواز كار لمگەل داتا دەكمەن؟ (بۇ نمونە: ئايا تو بۇ بەدواداچون لە بەكارھىنائى كارھىا لە رېگەمى گەرمىرىدىن و ۋوناڭىرىنىمۇ، ھەستەمەرەكان بەكاردەھىنى؟)

دەتوانرىت چ داتايەك لەم سىستەمانە بەدەستبەھىزىت؟

• چ داتايەك يان ھەنگاۋىك لە ئەركەكانى رۆزانە بەكاردەھىنى؟ (بۇ نمونە، دانانى پلان بۇ گەشتىكى كورت، يان دابىنېكىرىدىنى شوينى مانھۇ بۇ فېرخوازەكان لە زانكۆكاندا)، ئايا ژيرىي دەستگەر دەبىت لەم باسەدا؟ ئىمە ھەمېشە دەتوانىن لە داتاوه زىاتر دەربارەي ئالنگارىيەكان بىانىن، بۇ نمونە بەراوردىكەن نەرەكانى زانكۆ بە رېزەي ستاباندارى مىللەتىك، نىشاندانى ئەمۇ ۋوبەرەنەي كە پىيوىستە زىادبىكىن. ئەم داتايە دەكىرىت بىگەرىتىمۇ سەر فېرخوازەكان كە چۆن بە ئەنچامى دەگەيىن، وەك جياوازىي فېرخوازان لە روى كۆمەلائىمەتى و بارى ئابورىان. ھەروەها دەتوانى بىان ئايا پارەي زىادە، كە بۇ راھىنائى مامۆستاييان و ستاف خەرجىراوە، يارمەتىي فېرخوازانى داوه كە باشتىر بن؟ ھەمو ئەمانە دەتوانرىت بە ژيرىي دەستگەر ئەنچام بىرىت، بەلام تا ئىستا ئەنچام نەراوە و ئەگەر بىكىرىت پرۆسەكە خىراتر و ئاسانتر دەكت. ھەروەها ستافى سەرچاواھ مەۋپىيەكان يان دارايىيەكان بە بېرىكى زۆر لە داتا كار دەكمەن، بۇ تىكەمىشتن لە ئاستەنگەكانى زانكۆ زۆر گەرنىڭن. بۇيە زۆر گەرنىگە، نەك ستافى مامۆستا بە تەنھا؛ بە لىكۆ ھەمو زانكۆ تىكەمىشلىوھى كە (”بۇچى داتا بۇ فېرپۇنى ژيرىي دەستگەر گەرنىگە؟“) وەك ئەھى لەبەشى يەكمەدا ۋونكراوەتىمۇ، داتا ئەمۇ رېيگا چار سەھىيە كە ژيرىي دەستگەر بەكارىدەھىنىت لەسەر ئەھى چ كەدارىيەك ئەنچام بىدات.

ئایا ئاماھىت بۆ بەشى سى؟

وەك بير كردنەمەيەكى كوتايى، لەگەل چونە ناو بەشى سىيەم، بير لەو جۆرە داتايانە بىڭەرەوە كە زۆر جار مامەلەيان لەگەل دەكەيت و ئەوانەمى كە بە دەگەمنەن دەيابىنىت. ھەروەها، بير لەو بىڭەرەوە كە دەتوانىت چ داتايىكى بەسۇد كۆبکەيتەمۇ، بەلام ئىستا كۆي ناكەيتەمۇ. ئایا دەتوانىت ئەم زانىياريانەى كە پىشتر ھەمە، يان دەتوانىت لە داھاتودا بەدەستىان بەتىنىت، باشتىر بەمەكىيانەو بېبىستىتەمۇ بۆ ئەمەدى بە تەواوى لە ئالنگارىيەكان تىپىگەيت؟ بۆ نومۇنە زانكۆكان ropyrovi فشارىيەكى بەھېز دەبنەمۇ بۆ كۆكىردىنەمە زانىيارى، كە پىشکەوتى فېرخوازان بە تىپەربۇنى كات نىشان دەدەن. زۆر بەھى ئەمانە لە ھەلسەنگاندى بەردمام و كارى رۇۋانە و كۆزى و تاقىكىردىنەمە و تاقىكىردىنەمە كانى كوتايىمۇ سەرچاوه دەگەرىت، بەلام لىكۈلىنەمەكان دەرىدەخەن فيرخوازان بە قۇولتۇر كاتىكى رودەدات، كە چالاکىيەكان زىاتر ھاوكارى و چالاک و كۆمەلائىتى و فيرخوازان بەن، ئەمەش خاوبەشمەكان، چالاكمەكان و چەمكەكانى فيرخوازان دەدەت، بەلام زانكۆكان بە دەگەمنەن زانىيارى لەسەر لایمنە ھاوبەشمەكان، چالاكمەكان و چەمكەكانى فيرخوازان كۆدەكەنمەمە. ھەنگاوى يەكمەم، ئەگەر بچوکىش بىت، زۆر بەسۇدە بۆ زانىيارى زىادە، بۆ نومۇنە گفتۇگۇ نىوان مامۆستا و فيرخوازان، بە ھيواي ئەمەدىن كە بەشى دووەم كە يارمەتىدرې بوبىت بۆ ناسىنەمە ھەندىك لەو ئالنگارىيەنى ropyrovi مامۆستا و بەرپەمەركان دەبنەمۇ. لە بەشى سىبەمەدا زىاتر لەسەر خويىنەمە زىرىرى دەستكەرلە چوارچىبوھى كاردا دەدوپىن و لە نزىكەمە پەيپەندىيەك لەگەل ئەم ئالنگارىيەنانە دروستىدەكەمەن كە تو دىاريٰت كەردوون، لەگەل ئەم جۆرە داتايىنەى كە كۆتكۈرنەتەمۇ يان رېكتەختىوون بۆ زىاتر تىپەيىشتن لە داتا بەرچاوهەكان، بۆ كاركەردن لەسەر بابەتمەكە بەشىوھىيەكى باش.

بەشى سىيەم داتا، داتا لە ھەممۇ شۇينىك

لەم بەشەدا سەرنجە سەرەكىيەكە لەسەر داتا دەبىت، ماناي داتا چىيە؟ چۈن نرخى ئەم داتايىه رېكەدەخرىت؟ لە پەرورەد و راھىنناندا چەندەدا سەرچاوهى باو و باومەپېكراو دەربارەي داتا ھېيە، بەلام كەمتر ناسراون، جۆرەكانى داتا زۆرن، بەلام تا ئىستا كۆنەكراونەتەمۇ، لەگەل ئەمەشدا ھەر سوودى خۆي ھېيە، بەتايىبەتى كە لەلاین ژىرىي دەستكەردوھە جىيەجيىكراوه. ropynter بلېئىن چەند نىگەرانييەك لە كۆكىردىنەمە داتا، لە پەرورەدا، ھېيە، سەرەكىتىنیان ئەمەمە كە خەلکانىك بەشىوھىيەكى رېيگەپېنەدرەو ئەم داتايانەمەن دەستدەكەمەيت، يان دەگەرىت داتاکە ھېچ سودىيەكى نەبىت. بۆ ئەم ھۆكارە، دەبىت لە كاتى كۆكىردىنەمە و رېيكسەتى داتا دا ئاكارى داتاھەلگەرتىن لەپېشچاوه بىگەن. لە كوتايىي ئەم بەشەدا تو دەتوانى تو دەتوانى داتاکان دىاري بەكەيت كە لە ھەممۇن زىاتر بۆ كارەكانت، دەربارەي ئەم ئالنگارىيەدى دوچارت دەبىت، پېويسەتتەرە. ھەروەها لەم بەشەدا جىاوازىي داتا ھەممە جۆرە مكان فېر دەبىت. لەم بەشەدا چەمكى داتا فەشىوازەكان دەناسىرىت، لەگەل باسکەردىن ئەم ئالنگارىيەنى پەيپەندىيەن بە كۆكىردىنەمە و بەكارەتىنیان ھېيە.

ئەم بەشە لە دەستتىشانكەردن و ھەلبىزاردىنەجۇرى داتايى پەيپەندىدار و پېويسەت بۆ ئەم بەرەستەي كە دىتە پېشىمە، رېنۇينىت دەكەت و جەخت لە گەنگىي زانىنى شۇينى ئەمباركەردىنە داتا دەكتەمۇ، چۈن خەزىنەراوه و ھەلدەگەرىت؟ كى بەرپەيدەبات؟ چۈن بەدەست دەگەت؟ ھەروەها بۆچى ئەم پەرسىيارانە بۆ دەستتىشانكەردىنە ناوىيەك بۆ ئالنگارىيەكە گەنگەن.

بوجى قسەی زۆر دهربارەی داتا دهكريت؟

و هك ئەوهى لە بەشى دووەمدا نيشانماندا، ژيرىي دهستكردى سەردمەم، ژيرىي ئامىرى مکان بەكاردەھىننەت كە داتاي پىويسىتە بۆ فيربون، و هك بەئەنجامگەياندى كاتەكان. ئىمە دەمانھويت تىيگەيت كە ژيرىي دهستكرد چىه و چۈن ئىشىدەكتە، بەعى ئەوهى زۆر بېرىنە ناو وردىكارى لە تەكニكىكارى ژيرىي دهستكرددا. ئەمە تاكە ھۆكارە كە ھەنگاۋ بە ھەنگاۋ باسى دەكمىن، بەش دواى بەش، نيشانت دەدەين كە ژيرىي دهستكرد چۈن ئىش لەگەل ئەم جۆرەي داتا دەكتە كە لاي تو بەردەستە، بەم شىوەيە ئاواتەخوازىن فيرپىت چۈن مامەلە لەگەل ئەم بەرمىتە پەروەردەبىيانە بىكەيت، كە بەھۇى ژيرىي دهستكردەوە، روبەرۇت دېنەوە. لەگەل ئەھۋەشا ئىمە دەمانھويت تو لە ژيرىي دهستكرد باشتىر تىيگەيت، بۆ ئەوهى لە داھاتودا باشترين شىوەي ژيرىي دهستكرد بىكەيت. دەتوانىت سود لەم باسکردىنى ناو پەرتۈوكە وەربىگەيت، و هك بانگەپېشىتكى بۆ (زىاتر ئاشناپون)، و رىيگاچارەي ژيرىي ئامىرىيەك بە ھەمان ھەنگاۋەكەن تىپەرەبن، كە بەزۆرى كاتىك پېرىو دەكەيت كە سىستەمى زىرەكى ئامىرىي پلاندانان بەكاردەھىننەت، بۆ ئەوهى بەراستى تو تىيگەيت كە (ماھىن لىرنىن) چىيە؟ زۆر سەرنجراكىش دەبىت، وانىيە؟

داتا چىيە؟

داتا لە ھەموشۇنىيەكە، بىرىتىيە لە زانيارىيەنە لە رۇڭنامە و گۇڭارەكەن دەبانخۇنىيەنەوە، يان دەكەيت شىۋە لايەرەيەكى ئۆنلاين بىت، يان تومارەكانى ستافىك بىت كە ھەمو فەرمانبەرەيەك دەپىارىزىت و ژەنەپەرەكە دەيخۇنىيەنەوە، لايەرەيەكە ئىمە بۆ كۆمپانىيەكى كارەبا يان نەوتمان ناردووە، بۆ ئەوهى كارى لەسەر بىمن تا بىزانىن ئەنچامدانى كىردارەكان چەند بىرە پارەي پىويسىتە بۆ دابىنلىرىن، يان ئەم دەرەنچامانە فېرخوازەكانمان بەدەستىدەھىن لە بەشە جىاوازەكان لە تاقىكىردىنەوەكاندا. ئەمانە ھەمو داتان و ھەلگىرداون و بەپارىزراوى دەمئىننەوە.

داتا لە پەروەرددادا

داتا لە پەروەرددادا، دەكەيت ئامادەبۇنى فېرخوازەكان بىت لە ژىنگەي ناو پۆلدا، يان ژىنگەي پەروەردەبىي ئۆنلاين، يان ژىمارە و رېزەي بىرانامە جىاوازەكان، يان ژىمارە و جۆر و بەشدارانى خولى رىيگاكانى وانھوتتەوە سەرچاوه بەكارەتىراوەكان، ... هەندى. ئەم پەيوەندىيەي لە نىوان داتاكاندا ھەن، جۆرىيەتلىرى داتاكانان، ھەروەھا پەيوەندىيەكانى نىوان ئەم ھۆكاري و ئەم كەسانە كە فېرەدەن، كە لە زۇرېبەي خەلک شاراونەن، بۆ نۇمنە پەيوەندىيەي نىوان ستافى فېرگەكەت لەگەل فېرخوازەكان و تاقىيەي كۆمپىوتەر، دەكەيت بەكارىتت بۆ گەران لە دواى شوېنى پەرتۈوكەك لە رەفەدا، چەند كەمس كۆمپىوتەرەكە بەكاردەھىننەت؟ ئەمەر بەكارىدەھىننەن، داتاي ھەننەن پاكىچى سۆفتۈرى نۇئى لە زانكۇدا لە چەند سالى ڕابردودا چەندە؟ چەند ستاف و چەند فېرخواز ئەم پاكىچە بەكاردەھىن؟ لە چەكتىك؟ بۆ چەند؟ ئايا ھەريەك لەم پاكىچانە يارمەتىت دەدات لە كۆكىردىنەوە داتاكان؟ داتاكان بەكارەتىرۇن يان نەخىر داتا بەسۇد نەبۇن بەكارەتىن؟ تواناي ھەبۇنى سەرنج و دىيارىكىرىدىنە سەرچاوهى داتاكان گەنگەن، ئەمە كەلىلى بەشىكى ئامادەبۇنە بۆ بەكارەتىن ژيرىي دهستكرد.

گەرانەوە بۆ ماشین لىرنىن ... ژيرىي دهستكىرىد

ئىستا ئىمە دەزانىن ماشين لىرنىن پشت بە ژيرىي دهستكىرىد دەبەستىت، لەگەل ئۇوشدا ھۆكارييکى فيربونى ژيرىي دهستكىرىد. داتا لە ماوهى دەبەستىت راپىردوودا بۆتە باپەتىكى گىنگ، بە سادىيە بىلەيم ئىستا بۆ كۆكىرىنەوە داتا و زانىارى رېيگاى زۆر ھەيە؛ بۆ نمونە داتاكان لە ئامىر مakanلى شجوانى كۆكىرىنەوە كە زۆر كەس لە مەچەكىان دەبەستىن، كە بەھۆى دەنگ يان يان روخسارە سىستەمەكە دەناسرىتەمە داتا ھەلدەگەرىت و پىويسitan بە پاسورىدىيە. ھەروەها رېيگاى پەرسەندى بەكارھىنانى چاودىرى لە شارە گەمور مakanدا، لەوانەش زەنگى ۋېدىوى دەرگا، كە دەتوانىت ھەم شەقامى بەردرگا ھەم ئەم كەسەي كە لمبەر دەرگاکە وەستاوە، سكان بىكت. دەكرى داتا بە زۆر رېيگا جىيەجىيەرىت، ئىمە بەدوای رەھوت و نەخشەدا دەگەرلىيەن، بۆ دۆزىنەوە وەلامى پرسىار مakan لە داتا دەكۈلىنەوە، وەك: ئايا گشت قىرخوازەكەنمان ئەم بەشىيان ھىنا كە چاودەرىمان دەكىردى؟ داتا يارماھىتىدر دەبىت لە ရېنويىنېكىرىنى ئەم بېرىارانە ئىمە دەيدىن، بۆ نمونە: چەنگە من بەدوای ھەندىيەك سەرچاوهى كۆكراوهدا بىگەرىم، كە لەلايم مامۆستاكانە نوسراون و بەدواداچونيان بۆكراوه، ئەم ياسايدە لە بېرىاردان لە بەكارھىنانى سەرچاوهىك لەگەل ھاۋىرەكىندا، يارماھىتىم دەدات.

پىكەستەمە بەرەستەكەن(ئالنگارىيەكەن) بە سەرچاوهى داتا بەرەستەكەن

لە بەشى دووەمدا، باسى گەرنگىي دىيارىكىرىدىن ئالنگارىيەكەنمان كەردى بۆ ئەمە سەرنجىيان بەخەنە سەر، تا كاريان لە سەر بىكەن بىنە ژيرىي دهستكىرىكى ئامادە. يەك بەرباست كە دەكىرىت ھەممومان بېرمان لىكىرىدىتەمە ئەمەيە: چۈن دەتوانى بەم رادىيە لە پاراستنى كوالىتىي قىركردن و فيربون دەنلىي بىت؟ لە كاتىكدا ھەندىيەك لە قىرخوازەكەن بە شىۋىيەكى راستەوخۇ لە قىرگەكەن دەخويىن و ھەندىيەكىان لە مالۇمە بە بەكارھىنانى تەكىنلەق جىا قىردىن، ئايا ئەم بارودۇخە بەرەدام لە گۆرانكارىدایە؟ بۆيە دەتوانىن ئەم پرسىارە بىكەن: داتا دەتوانىت چى بە ئىمە نىشان بىدات كە يارماھىتىدر بىت، بۆ زانىنى رېزەي كوالىتىي قىرbon و قىرkerden لە قىرگەكەندا لە ماوهى سالىيەكدا، يان لە ھەممۇ قىرگەكەدا؟ ھەممۇ بەرەستىك دەكىرىت بىتە دوو پرسىار كە لە دۆزىنەوە داتاي پىويسىدا ရېنويىنەمان دەكەن:

1- داتا راپىردوو لە سەر ئەم بەرەستە چىمان بى دەدات؟

دەتوانى قىرى ئەم بىم كە لە بەدواداچون بۆ جۇرى داتاكە، چ داتايەك كۆبەممەوە.

2- پىشىنە دەستگەشتىتم بۆ چ داتايەك ھەيە؟ ئايا پەمپەنەيىتى يان پەمپەنەيىتى بە بەرەستەكەمەوە ھەيە؟ مامۆستاكان، راھىنەرەكەن، توپۇزىرە ئەكادىمېيەكەن، ھەممۇان بۆ تىڭەمىشتن و باشتىركەنلى پېرىسىي قىرbon و قىرkerden بەكارھىنراو، بەجۇشىن و دەيانەوېت بەرئەنچامى باشتىريان لە پېرىسىي قىرkerden قىرخواز مakanاندا ھەبىت. لمبەر ئەمە، زۆر لە مالپەرەكەنلى توپۇزىنەوە، پېرىسىي دەرەنچامى قىرbon و قىرkerden دەرەمەن، كە بە كارلىكىرىدىن لەگەل كۆمەللىك فاكتەر وىنا دەكىرىت، لەوانە:

- زانىارىي پېشترى قىرخواز.
- ھەستى قىرخواز بۆ قىرbon،
- ھاندانى قىرخواز.
- چەمكەكەن لاي ھەر يەك لە قىرخواز مakan و مامۆستاكان.

جۆریکی داتا کە بۆ ئالنگارییەک پیویستە

با سەمیرى نمونەمەکى تايىمەت بىكەن، ھاوکارىي مامۆستا بۆ چارھسەرى كىشەكە، رىيگايەكە بۆ فېركىرن، دەتوانىت شۇينى خۆى بىگرىت، ئەڭىر ئۆنلائين بىت يان روپىروو. ژمارەمەکى زۆر توپىزىنەوە دەبارەي چارھسەرى كىشە بە ھاوکارىكىرن ھەن، كە ئىمە دەتوانىن بەكارىيەننەن. ئىستا ئامانچمان دۆزىنەوە سەرچاوهى داتا ئەڭىرىيەكانە، كە بۆ جىيەجىكىرنى مەشىن لېرىنىن يارمەتىمان دەدات، بۆ تىيگەيشتن لەوەي ئايا، ئەڭىر گروپىك فېرخواز پیویستيان بە يارمەتىي مامۆستاكەيان بىت، بەشىوەمەكى كارامە كاردىكەن؟

چەند سەرچاوهىمەكى بەسود دەگرىتەوە

ھاوکاتى: كاتىك چاوى فېرخوازان لەگەل جولەي مامۆستاكە لە كاتى وانموتنەوەدا ھاوکاتە، ئەمە پەيوەندىيەكى ئەرىنى بۆ فېربونىكى باشتىر دروستدەكت.

لىپرسىنەوە ئاكەكەسى: گروپە بەھىزەكان ھەم ئامانجى ھاوبەشيان ھەمەن ھەم بەرپرسيازىتى تاكەكمىسى.

پەكسانى: دوولايمەن، واتا فېرخوازان گۈئ لە يەكتىر دەگەن و ئاراستە لە يەكتىرە وەر دەگەن، ئەمماش بۆ ھاوکارى لە چارھسەرى كىشەدا كارىگەرە.

جياوازىي ئاكەكان: جياوازىي وەلامى فېرخوازان، دەتوانىت چۈنۈمىتىي دروستبۇنى تىيگەيشتنى ھاوبەش لە نىوان ئەندامەكانى گروپەكەدا نىشان بىدات.

كەۋاتە توپىزىنەوە دەربارەي دىيارىكىرنى سەرچاوهى داتا بەسودەكان، چىمان فېردىكت؟ يەكمەدانەيان دەربارەي ھاوکاتى لە نىگاى چاودا، بە تەكەنلەلۇجىاي(شۇين پىيەمەلگەرنى چاو)، دەتوانىت ئامرازىكى بەنرخى كۆكىردنەوە زانىيارى بىت. ئەم ئامىرانە پېشتر تىچۈمىكى زۆريان ھەمبۇھ، بەلام ئىستا بە نرخىكى زۆر گونجاون، ئەم زانىيارىانە پېشىكەشى دەكەن دەتوانى بەشىوەمەكى ئۆتۈماتىكى، بى دەستتىوردان، كۆبکەننەوە دواتر بە رىيگاچارەمەكى مەشىن لېرىنىن چارھسەر بىرىن و بچە بوارى جىيەجىكىرنەوە. ئەم رىيگاچارھسەر دەتوانىت بىزانتىت فېرخوازەكان، بۆ وەرگەرنى بىرۇكە بەممەبەستى چارھسەرى كىشەكەيان، كەى و چەندجار سەمیرى يەكترى دەكەن، يان سەمیرى ھەمان شت دەكەن. بە جۆرىكى تر نىگاى چاوى فېرخوازەكان دەتوانىت ھاوکاتى ناشكرا بىكەت، رەنگە پېشتر ئەمە بە سەرچاوهىمەكى داتا ھەزىز نەكرا بىت، كە دەگرىت شتىكى زۆر بە نرخ و بەسود بىت.

لە كۈ ئۆ داتا بىگەرىيىن؟

نمونەي پېشىو ئەو نىشاندەدات، كە ئەنجامى توپىزىنەوەكان دەتوانىن بە ناراستىمەكى دروست رىنمايىمان بىكەن، كاتىك ھەولەدەھىن ئەو جۆرە داتايانە بەۋەزىنەوە كە بۆ تىيگەيشتن لەو كىشە پەرەورەمەيە يارمەتىدرەمانە، تا لە كاتى پىرۆسەي ئامادەكىرنى AI سەرنجى بىھىن. ھەروەها نمونەي چاودىرىكىرن نىشاندەدات، كە رەنگە سەرچاوهى داتا ھەميشە رون نىبىت يان ئاسان نەبىت بۆ بىنىن. ھەر لەم بەر ئەمەشە دەوتىرت لەكاتى گەران بەدوای سەرچاوهى داتادا، تا دەتوانىرتىت، بە شىوەمەكى بەرفراؤان بېرەكەمەتەوە، بەسۇرتە. بۆ نمونە، لەوانمە دەستت بە ھەندىك لەم سەرچاوه داتايانە بىگات:

→ ئەم زانىيارىيانە ھاوسەنگى لە نىوان قسەي مامۆستا و قسەي فېرخوازان نىشاندەدەن.

→ تومارەكانى پېشىنەنلىقىنى پەلەي گەرمى بۆ پىوانەكىرنى باشتىرىن بارودۇخى ژىنگەبىي بۆ فېرخوازان و مامۆستاييان.

→ پىداچوونەمکان.

→ پیوانەکردنی داتاکان بۆ سەيرکردنی پروسەکان و مۆدیلەکان لە فېرگەكانى تر و گونجاندى تەكىنیک و رېگەكانى.

→ دامەزراىندن و مانھوھى كارمەندان، لەوانەش زانيارى سەبارەت بە رېگا نزىكەكان بۆ شارە سەرەكىيەكان، تىچۈرى خانوبەرە ناوخۇبىي و زۆر شتى تر.

→ پرسىارنامە بۆ دايىك و باوك و فېرخوازان و ستاف.

→ راپورتەكانى دەرھو بۆ خەلاتەكان، وەك راپورتى ئۆفستىد LEA لە بەريتانيا.

→ ئاكارەكانى ھەلسوكەوت.

→ بەكارھىنان و جۇرمەكانى دەستكارىيەكىن بە بەراورد بە توانا و پىداۋىستىيەكانى فېرخوازان.

→ تومارەكانى ئامادەبۇن.

→ زانيارى دەربارە جولەكان، وەك جولەي كېبۇرد يان ماوس لە فېرخوازان، يان چۈنىيەتى دانانى دەست لەسەر ماوسدا، و بازدان لە وانھەكانى PE، كە يارمەتىي ھەلسەنگاندىن و پەرمەپىدان دەدات.

→ پىداچونەو بە ئەدای كاركىن.

→ پىداچونەو بە سۆشىال مىديا و ړۆزئىنامەكان.

→ فيدباك و راپورتەكانى پارىزىگارەكان يان ئەمیندارەكان.

→ راهىنان لەسەر خۇپارستن و ھاوشىۋەكىنى فرياكۇزارى.

زۆر جۇر زانيارىي جياواز ھەمە، دەتوانرىت كۆبكرىتىموه. ئىمە ئەتوانىن بە ئالەنگارىيەكى زۆر گەمورە بکەين بۆ بېرىاردان لەسەر چ بەشىكى پرسىارەكەدا لە كاتى و لامانەھى پرسىارەكەدا تەركىز لە كۆئى بکەين؟ چ سەرچاۋىيەكى داتا كۆبکەينەو و بەكارى بەھىنەن؟

رېگەيەكى بەسۇد لە كاتى گەران بەناو داتا نەڭمەرىيەكاندا ئەھىيە، لە خۆت بېرسىيت: پىشتر چ داتا يەكت ھەمە؟ ئەم كەسانەي لە ړىكخراوەكەتدان كىن؟ بە گشت كارمەندانى ئاستە جياوازەكان و بەلېندرى لاومى و ستافى كارگىپىشەو.

ژىنگەي فىزىيەكى يان مەجازى چۈنە؟ (ئۆفيسەكان، شوينەكانى راهىنان، تاقىيەك، شوينى وەرزىشىرىن، شوينى ناخواردىن و شوينى ژيان).

چ سەرچاۋىيەك بەكاردەھېنرىت؟ وەك: (كتىب و تەكىنلۇزىيا و ئامىر و سەرچاۋىيە دارايى). كاتىك ئەم پرسىارانەتىن كرد و ھەندىك سەرچاۋىيە داتا تان دۆزىيەمە كە پىشتر ھەتائە، گرنگە بىزانىن ئايا ھىچ پەيوەندىيەك لە نىوان ئەم سەرچاۋە داتا جياواز انەدا ھەمە؟ ئايا سەبارەت بەم پەيوەندىيەنانە داتا ھەمە؟ بۆ نمونە، گەرانەو بۆ كەمىسى بەرزا ھېشتىمە كوالىتىي فېرکردن و فېرپۇن، ئەم زانياريانە كە يارمەتىدەرمانن بۆ تىگەيىشتنىكى بنەرتى لەھەست و سۆز و پالنەرەكانى فېرخوازان، دەتوانن بەسۇد بن و ړەنگە كۆكىردىنەوەي

ئاسان بیت. سەرەرای ئەوش، دەکریت زانیاری دەربارەی ئەو ژینگىمە ھەبیت کە فېرکردن و فېربون تىيدا رودەدات. ئایا زۆر گەرمە، يان سارد؟ ژاوهزاوه؟ ئایا ڕوناکىي پۇل شياوه، يان فېربون قورستر دەكت؟ يەكىن لە پرسە باوهكان، كە سەرنجى بەرىۋەبەرانى فېرگە و كارمەندان لە ھەمو ئاستەكاندا ٻادەكىشىت، جياوازىيى رەگەزىبىه لە نىوان كچان و كوران لە ھەندىك بابەتدا، وەك بىرکارى. لەم حالتاندا، زۆر پرسىيار سەرەمەدەن، لەگەل زۆريك لە سەرچاوهى داتا ئەگەر يىيمەكان.

چ شتىك پىويسىتە لىيى تىپگەيت؟ گشتاندىن

ئایا بۆ ئەنجامدانى كارەكان، جياوازى لە نىوان كوران و كچاندا ھەمە؟ يان جياوازىيەمە تەنھا لە چەند بارودۇخىكىدا بەدرەدەكەويت؟ بۇ نمونە لە كاتى تاقىكىردنەمەمەكى گەورەى كۆتايىي سال. بىرکارى چۈن لەلايمەن مامۆستاكانەمە يان بەرىۋەبەرى بەشەكمۇھ بەرىۋەدەبىرىت؟ بە گروپ بىت يان لەسەر ئاستى ھەمو زانكۆكە يان فېرگەكەدا بىت؟

ستاف

ئایا مامۆستا كاتىكى زىاتر بۇ قىسەكىردن لەگەل كوران بەسەر دەبات يان لەگەل كچان؟ ئایا كوران چانسى وەلامدانەمەيان زىاتره، يان كچان؟ ئەگەر گروپىك كەمتر قىسە بىكەن، لەوانەمە بەپىي پىويسىت مەشق نەكەن يان ھەست بە تەمانە نەكەن. پىدانى كاتىكى پىويسىت بە كور و كچ بۇ بىرکردنەمە و وەلامدانەمە، يارمەتىيان دەدات باشتىر فېربن.

- بىرۇباوەرى مامۆستا، دەشىت كارىگەرىي لەسەر ئەدای فېرخواز ھەبىت.
- جياكارى لە بەخشىنى كاتى قىسەكىردن بە كچان و كوران، كارىگەرىي لەسەر فېرbon ھەمە.
- سىگنالە شاراوەكان (دەربرىن، تون، زمانى جەستە) رەفتارى رەگەزى و تەمانەمەخۇبۇن لەقاڭىدەدەن.

فېرخوازەكان

ئایا خويندەنەمە فېرخواز بۇ فېرbon چىيە؟ بىرکردنەمە و ئاستەكانى باوهەخۇبۇنیان، كاتىك بەراورد دەكىرىت بەمۇ ئەنجامانەمە بەدەستىيان ھىناوه، چۈنە؟

دايك و باوك

ئایا دايىك و باوكى فېرخوازەكان، بۇ كارىگەرىي وانھىيىك لەسەر فېرخوازەكانىيان، لە ڕوانگەمى خۇيانەمە بەدواداچون دەكەن؟ بۇ نمونە: "من لە بىرکارى باش نىم، مەدالەكەشم بە ھەمان شىوهى من" ژينگە

ئایا ژينگە بە لايەنى ئەرىنى يان نەرىنى، بۇ فېرbon لە وانھى بىرکارىدا، كاردەكتە سەر فېرخواز؟ بۇ نمونە بە گروپ يان تاك، يان قىمبارە پۇلمەكە، يان ရېزەمى كچ و كورەكان لە پۇلمەكەدا، كارىگەرىييان لەسەر رادەي فېرbon ھەمە؟

سەرچاوهەكان

ئایا سەرچاوهەكان جۇراوجۇر و گونجاون بۇ دابىنكردنى پىداويسىتىيە جياوازەكانى فېرخوازان؟

سەرچاوەکانی داتا

داتای هەلسەنگاندن و تاقیکردنەوە بۆ فیرخوازان لە سەرانسەری زانکۆ، گروپەکانی سال و پۆلەکان، بەم شیوه‌یە کۆدەکرینەوە:

- بەشیوه‌یەکی ھاوسنگ (پىداويسىتىي پەروەردەي تايىيەت و خاوهن پىداويسىتى)، لە نبیان كچان و كوران.
- پىداچونەوە بە ئەدای مامۆستايى باپەتكان و مامۆستايى پۆلەکان سەبارەت بە شار مزابیان لە باپەتكەدا.
- كۆنفرانسى فیرخوازان.
- شىكارى داتاکان، بە بەراوردىكىنى ئەم گروپانەي كە بەپىي توانا دانراون، لەگەل ئەم گروپانەي كە دانراون.
- راپۆرتى فېرگە لەگەل ရەنگدانەوە دايىك و باوك.
- وەرگەرنى تىبىنى لە كۆبۇنەوەكانى دايىكباوكان.
- تىبىنى و چاودىرى و بەدواداچون بۆ فېركەرن و فېربون.
- شىكارى قسەيى مامۆستا و فیرخوازان.
- مالپەرى فېربونى پىشەيى لەسەر بنەماي ۋىدىيە.
- بەراوردىكىنى داتاکانى ئامادەبۈن.
- راپۆرتى توېزىنەوە كىدار مەكە جىئەجىڭىراوەكان.

داتا فره شیوه

داتا فره شیوه چىن؟

ئەم نمونانەي داتا كە تا ئىستا باس كراون، لە ڑىگە جياوازەكانى پەيوەندىيى مرۆفتوه ھاتۇون، وەك شويىپەملەرتنى چاول، تومارە دەنگىيەكەن، ناسىنەوەي ئامازەكەن و جولەكردن بە مىشك. ئەم داتا بەر فراوانە كە گشت ھەستەكانى مرۆڤ لەخۆدەگەرىت، پىيدەوتىرىت داتاي فره شیواز. مۆد برىتىيە لە كەنالىيى زانىيارى، وەك دەنگ، بىنین، قسەكردن، يان جولە داتاي فره شیواز، لە بەكار ھەنئانى ژيرىي دەستكىرددادا زور بەسۇدە.

داتاي فره شیوه چۇن پەيوەندىيى بە ئالنگارىيەكى پەروەردەيىيەوە ھەمە؟

بۇ ھەر ئالنگارىيەك، گشت ئەم زانىيارىيەنە لە ژىر زاراوهى "فره شیوه" دا كۆدەکرینەوە، دەبىت جۇرىك لە پەيوەندىيەكى مانداريان ھەبىت، بۇ نمونە، جۇرىك لە داتا ရەنگە تەمواوەكەرى جۇرىكى تر بىت. بەكار ھەنئانى چەندىن شیوازى داتا بېكەمە، دەتوانىت بۇ دۆزىنەوە نەخشەكەن يارمەتىدەرمان بىت، كە ئەگەر تەنها سەيرى يەك جۇرى داتا بىكەمەن دەرناكمۇن. بۇ نمونە، داتاکانى قسەكردن، دەتوان زانىيارىي زىادەي گەنگ سەبارەت بە گۇرانى ھەستەكانى كەسىك بەدەن، كە تەنها بە داتاکانى دەربرىنى دەموجاۋ ناتوانىن بەدەستى بەتىنин. بەم شیوه‌یە سەرچاوەکى داتا پاشتىگىرى بۆ سەرچاوەکى دىكە زىاد دەكتا.

بەلام گەنگە لمىرمان بىت، ئەم ۋەقتارانەي كە دەتوانىن چاودىرىيەن بىكەن، تەنها بەشىكىن لە وينەيەكى گشتى، كاتىك ھەولۇدەمەن لە شتىكى ئاللۇزى وەك فېربونلىي تىبىگىن.

بۇ نمونە، رەنگە فېرخوازىك سەيرى ئەم كارە نەكەت كە بىر يارە ئەنجامى بەدات؛ بىلەك لەوانمەيە تەنها خۆى سەرقال بىكەت، وەك ئەمە شتىكى ئاسايى بىت بەلايمۇ. ئەمە زانىيارىيەكى بەسۇدە، بەلام خۆى بەس نىيە. بەمە زانىيارىي زىاتر- وەك بىزانىن ئەم فېرخوازە خۆى ئەمە ھەمە چاوى لە كارەكەى دور بخاتمۇ، كاتىك بىر لەوە

دهکاتمهو که چى بکات له داھاتوودا- ناتوانین زۆر له رەفتاری راستەقينەی فېرخوازەکه يان له بيرکردنەوەي فېرخوازەکه بگەمین.

كىشەهاوبەشمەكان و داتا چاودىرىيكراؤەكان: بريتىن لە داتايانەي دەتوانين سەيريان بىكمىن، لەكەمل ئەم بېرۇكانەي ھەمانە، بەلام نابىئىرىن.

دەتوانين بىر له گشت ئەم زانىارىييانە بىكمىنەو، كە لمبارەي بەشە بىنراوەكانى رەفتارى مرۆڤەو بۆ شىكارى كۆكراونەتموھ. ئەم شىكارىيە بۆ تىيگەيشتن له پرۆسە ئالۋەزەكانى وەك بىرکردنەو، پالنەر، بىرۇباوەر و ھەستەكان، يارمەتىدرمانە.

ھەروەها لايمى دووەم ھەمەي پىيى دەوتىرىت لايمى گریمانە. ئەم لايمەنە سەرچاوهى داتاكان بە تايىەتمەندىيەكانى فېرۇنەو دەبەستىتىموھ بە بەكارەتىنى ئەمەنگە پىنى بللىن ناوى فيربون. بۆ نمونە، بۆ دللىباون لە كوالىتىنى وانھوتتەنەو و فيربون لە زانكۈيەكدا، بە تايىمت لە چالاکىيەكانى وەك چارەسەرەكەنلى كىشەهاوبەشمەكان، لەوانھەيە ئىمە دەربارە شويىنى كەرانى فېرخوازان و چۈنۈھەتىي جولاندى دەستەكانىيان داتا كۆبکەنەو، بۆ نمونە كار لەسەر دروستكەرنى مىزى بالىنە دەكەن، كە بتوانىت بەرەنگارى كۆترەكانى ناوجەكە بىتىتە پارىزەرىك لە پىسبۇنى ئەم شويىنى تىيدىا دەزىن. داتاكانى سەر ئاراستە چاوهى فېرخوازان و جولەي دەست، بەلگەي چاودىرىيكراؤە كە دەتوانين بەكارى بھېنин. ئەمە بەشىكە لە لايمى ھەمە داتا چاودىرىيكراؤەكان.

بەلام چۈن داتاكانى نىگاى چاوهى جولەي دەست، بە پرۆسە ئالۋەزى چارەسەرەكەنلى كىشەهاوبەشمەكان بەستراوەتموھ؟ چۈن دەتوانىت داتا چاودىرىيكراؤەكان زانىارىي بەسۇدمان دەربارە كىشەهاوبەشمەكان پىيدىات؟

توبىزىنەوەكانى چارەسەرەكەنلى كىشەهاوبەشمەكان دەريانخستووه، ئەم فېرخوازانە سەيرى يەكتىر دەكەن، دەتوانن كارېگەرىي خۆيان دروست بىكەن، دەتوانن لەم رېيگايەوە ھاوكارىي يەكتىرى بىكەن. ئەم پەيوەستىيە لە نىوان چاوهى فېرخوازان و چارەسەرەكەنلى ئەم كىشەهاوبەشمەندا ھەمە، پىيدىھەتىرىت پەيوەندى. ھەروەها پەيوەندىيەك ھەمە لە نىوان ھاوكاتىي جولەي دەستى فېرخوازان و تواناي چارەسەرەكەنلى كىشەكان پىكەمە بە شىۋەيەكى كارېگەر.

دەتوانىت سود لە داتا چاودىرىيكراؤانە وەربىگەرىت كە ئىمە دەمانەويت دەستتىشانىيان بىكەن. لەم نمونەمدا، چارەسەرەكەنلى كىشەهاوبەشمەكان بۆ دروستكەرنى لايمى گریمانەيەك بەكاردەتىنەتىرىت، كە بەلگە چاودىرىيكراؤەكان بەم فېرۇنەو دەبەستىتىموھ كە دەمانەويت لىنى تىيگەمەن.

بەستەوەي پارچە زانىارىيە جياوازەكان لە جۇرەكانى سەرچاوهى داتا بۆ تىيگەيشتىنىكى تەواو لە داتا فە شىۋازەكان.

ناسىنەوەي جولەي دەست و نىگاى چاوهى تەنەها، بەس نىبىه بۆ ئەمە بگەمینە ئەم ئەنجامەي كە ئايا كۆمەلېك فېرخواز بە باشى ھاوكارى دەكەن يان نا. بەلام بەلگەي بەھىز ھەمە بۆ پەشتىگەرىيەن لەم بېرۇكەمەي كە ئەم زانىارىيە چاودىرىيكراؤانە دەتوانن نىشاندەرىيکى زۆر باش بن بۆ ھاوكارىي فېرخوازان. كاتىك ئەم زانىارىيانە لەكەمل نىشاندەرەكانى تردا تىكەلەتكەرنىن، دەتوانن وىنەيەكى رونتر بەمن كە كۆمەلېك فېرخواز پىكەمە، چەنە باش كىشەكان چارەسەر دەكەن.

نمونەيەكى دىكە، كە داتاي فە شىۋاز بۆ تىيگەيشتن لە فېرۇنە فېرخوازان چەنە بەسۇدە، لە پەرۋەزە (جاقا توپەر)، لە زانكۆي وىلايەتى كارۇلىنى باكۇرەوە ھاتووە. پەرۋەزە كۆمەلە زانىارىيەكى زۆر گەورەي كۆكەدەوە، لە نىوياندا فايىلە لۆگەكانى فېرخوازان كە پىكەمە لەسەر كۆمپىوپەر كاردەكەن بۆ چارەسەرەكەنلى كىشەكان. ھەروەها داتاي دەربىنەي دەمۇچاوهى دۆخى فېرخواز و گشت زانىارىيە توماركەرەكانى فېرخوازەكە

و تهنانەت توانای گواستنەوەی ڕوخساریش. گشت ئەم زانیارییانە کۆکراونەتموھ و شیکراونەتموھ بۆ لیکۆلینەوە لە کاریگەمری پیشکەوتى فیربون، و هەست و سۆز و پالنەر و بەشداریکردنی فیرخوازان.

تىمی تویزىنەوەکە بۆیان دەركەوت کە باوەربونی فیرخوازان بە تواناكانى خۆیان (خۆکارايى)، دەتوانىت کاریگەمری لەسەر چ جۆرە پشتگىرىيەكى گونجاو ھەبىت، باشترىن کاریگەمری ھەبىت بۆیان. بۆ نمونە، ئەم فیرخوازانە کە خۆکارايى بەرزیان ھەمە، رەنگە لە ھەبۇنى جلەمی زیاتر و بەشداریکردن لە گفتوكۇی کۆمەلایەتىي زیاتر سودمەند بن، لە كاتىكىدا ئەم فیرخوازانە کە خۆکارايى كەميان ھەمە، رەنگە جلەمی كەمتر لە گفتوكۇ و لايەنى كۆمەلایەتىشى كەمتر بىت.

سود و زيانەكانى سەرچاوه داتا فرەشىوازەكان

ئەم نمونانە لەم بابەتمەدا باسکراون چەندىن سودى داتاى فرەشىواز نىشاندەمن. يەكمەم: دەتوانىت زۆر بەسۇد بىت لە كاتى ھەولدان بۆ تىگەميشتن لە كەتوار(واقع)ى بارودۇخى كۆمەلایەتىي فیرخوازەكان لە زانڭو، كە لە پرۆسەي ئالۇز پېكھاتون؛ لىھاتويى و توانا و زانیارى تىكەلدەكەن. بە واتايەكى تر فەرمەھەندەن. دووھم: داتاى فرەشىواز دەتوانىت چالاکىيەكان و گۈرانى ئەم چالاکىيەكان بەپىي كات، لە فيركردن و فيربوندا نىشان بىدات. بە واتايەكى تر ئەم چالاکىيەكانە كاتىن. سىيەم: فيربونى فیرخواز لە بارودۇخى راستقىنەدا ڕوەمدەت و ھەمبىشە لە يەك شوينى فيزىكى يان دىجىتالىدا سنوردار نىيە. فيرخواز دەتوانىت لە مالھوھ، لە زانڭو يان لە شوينى ترى تايىەتى دىكە فيرېتتى. جىڭە لەوش فيربون ھەمبىشە بە شىۋەتى تايىەتى خۆى دەبىت. بۆ يە پېتىپەستن تەنها بە يەك سەرچاوهى داتا، كە تەنها سەرنجى لەسەر كارلىكى نىوان فیرخوازان و مامۆستايەكى دىاريکراو بىت، بۆ نمونە بەبى ئەمە ڙىنگە و كەمانى دىكە بەشداربو لمەرچاو بىگرىت، بۆ فيربون دەبىت جلەمی چەممەك ئالۇز مکانى بابەتمەكە، رەچاو بىگرىت بە بەكارھەننائى سەرچاوه داتا فرەشىوازەكان لەكەل يەكدا، دەتوانىت زانیارىي گرنگ و ورد دەربارەي چەممەكى فيربون دابىن بىكەت.

ھاوسمەنگەردنى لايەنەكانى داتا فرەشىوازەكان

ئەم بەمە بەرە دەروات، گەنگە بىزازىت كۆكىرىنەوەي ئەم سەرچاوه داتا فرەشىوازانە دەربارەي بابەتى ھاوسمەنگى ھەلتۈزۈر دووھ، دەبىت ھۆكارەكانى كۆاليتى و بېرى داتا ھاوسمەنگ بىگرىت، بۆ ئەمە چەممە سەرنجى دەخەمەنە سەر.

ھەندىك جار بۆ كۆكىرىنەوەي وردىتىن داتا و كارىگەر تىرىن داتا، رەنگە پېۋىستمان بە بەكارھەننائى رېگەمى زۆر زىاتر بىت بۆ ئەنجامدانى ئەم كەدارە، بۆ نمونە ئەگەر ئەم بابەتە سەرنجى بخەنە سەر، لىكۆلینەوە بۇو لە كارىگەمرىيە جۇراوجۇرمەكانى فیرخوازان لە ناو خۆياندا، كە چۈن بتوان بە تىم كىشىمەك چارەسەر بکەن، بۆ يە سەرچاوهى داتا فرەشىوازەكان بە يەكىكە لە بەھىز تىرىن لايەنى تەركىز و وردىتىن لايەن دادەنرىتت بۆ زىاتر فراؤانكىرىنى مىشكى فیرخوازان بۆ شىكارى پرسىيار و دۆزىنەوە وەلام بۆ كىشەكان، ھەندىك جار ، كارەكە قورستى دەبىت بۆ ئەم فیرخوازانە كە خاون پېداۋىستى تايىەتن (نابىنان) ناتوان بخويىنەوە، بەلام بۆ ھەر فیرخوازىكى تر دەكىرىت رېگەيەكى زۆر كارىگەر بىت بۆ بەكارھەننائى سەرچاوهى داتا فرەشىوازەكان بۆ دۆزىنەوە چارەسەر بۆ ئەم ئالنگارىيە دىتە پېشەوە. بۆ يە دەبۇ بىر لە سەرچاوهى داتاكانى تر بەمەنەوە كە كەمتر كارىگەر، بەلام ھېشىتا دەتوانن يارمەتىدرەمان بن بۆ ئەمە تىيىگەين بۆچى ئەم چىنە كىشەيە رەفتارىي زىاترى ھەمانى تر ھەمە. بۆ نمونە، دەتوانرىت داتاكانى فەرە شىواز لە پېدانى تىرۋانىتىكى گرنگ بە ھەر فیرخوازىك بەكاربەننرىت، بۆ دلىابون لەوەي تىمە زۆر پشت بە تەنها يەك سەرچاوهى داتا نابەستىن. پېتىپەستن

بە تەنھا يەک سەرچاوەی داتا، مەترسیدارە، چونکە لەوانەیە كەمتر جىئى مەمانە بىت لەوەي چاومروان دەكرا. بۇ نمونە، ئەو راھىنانە تايىەتىنى بۇ پېوانەكىنى چالاکىيەكانى مىشىكى فيرخوازان بەكاردەھىزىن، رەنگە بە شىۋىيەكى دروست لىنى نەكولر اپتىمو، لەو حالەدا ئەمەش وادەكتا ئەنجامىكى باشى نەبىت. لە كۆتايىدا، گۈنگە لە مەترسىي (كارىگەرىي بىر كەردنەوە خەلک بۇ دۆزىنەوە كىشەكان) ناڭداربىن و لە كاتى ھەلبىزاردى سەرچاوە داتا، لىنى دور بىكمۇيتىمو. ئەم كارىگەرىيە ھاوشىۋە كەمىيەكى سەرخۇشە، كە كىلىھەكانىيە لە شوينىك ونكردوھ و لە شوينىكى دىكە بەدواياندا دەگەرتىت. كەسەكە تەنھا لەپەر ئەوەي رووناكى لەو ناوجىمەدا باشتە، سەيرى ئەوەي دەكتا، ھەرچەندە لە راستىدا كىلىھەكان لە شوينىكى تارىكتىدا ون بون.

بەرددەوامبۇن لە دۆزىنەوە داتاي بەرددەست بۇ پەيداكردى داتايەكى نوئى

ھەممىشە ھەلبىزاردى ئەو سەرچاوە داتايانەي كە ئاسان بە دەستدىن، كارىكى زىرەكانە نىبىھ؟ زۇربەي كات دەبىت زىاتر ھەولبىرىت بۇ دۆزىنەوە داتايەكى گونجا لمپىناو ئەو ئالنگاربىيە كە لە بەرددەم ئىمەدا دروست دەبىت. بە ھيواي ئەوەي ئەم بەشە، جۆرە جياوازەكانى داتاي نىشان دايىت و داتايەكى دروست بۇ ئالنگاربىيەكەت بەكاربىيەنى. ئىستا پلانى خويىنەوە ژيرىي دەستگەرەدەن بە تەواوى كۆتايىيەتەت، لە ھەنگاوى سېيھە كە باسکەرنى داتاي گونجاو بۇ بۇ ئالنگاربىيەكان، تكايە كە باسى بەشى چوار دەكەرتىت، سەرچاوە داتاكانەت لە بىر بىتىت. لە بەشى چوار باسى ئەم دەكەرتىت چۈن داتاي گونجاو كۆبىرىتىمو لەگەل ئەو داتايەي كە تو دەست نىشانت كەردووه بۇ بەكار ھىنانى لە ئالنگاربىيەكەدا، بۇ چار سەر كەرنى ئەو بەربەستە.

بەشی چوارم سەیرکردنی داتاکان بە شیوازیکی جیاواز

له بهشی سییه‌مدا باسمان له جوړه کانی سه رچاوه‌ی داتا کرد که ده توانن له ناو فیټګه یان کولیزیکدا همین، و چون بناسرینهوه. همروههای باسمان له سروشته داتا فره شیوازه کان، سوود و کهموکوری بیهکانی و گرنگی هاو سنهنگی کرد، له کاتی هملېزاردنی داتاکان. هوکاری باسکردنی داتا و بهکارهینانی فیټربونی ئامیر بُوی، و مک ئوموهی له بهشی پېنجهمدا دهیکهین، ئوموهیه که لمو ئالنگاری بیهه تیپگهین که هملېزاردووه له (بهشی دووهم). بهم کاره، زور زیاتر دهرباره‌ی چونیمه‌تی کارکردنی AI فیټدھیت، ده توانيت چې بکات و ناتوانیت چې بکات؟ بهکارهینانی AI بُو شیکردنوهی ئالنگاری بیهکی تایبەت، که یهکم همنگاوه بُو بهکارهینانی AI به باشترين شیوه، بُو جار سه رکردنی ئمو ئالنگاری بیهه.

به پشتیبانی سه باره است به جو ره جیاواز مکانی داتا، که رهنگه پیشتر له شوینیکی پهروهه دهیدا له بهشی سییمدا ههین، ئەم بامشه سەرنج دخاته سەر دۆزینهوه و کوکردنوهی زانیاربى نوي. ئەو زانیاربىانهی مەبەستمانن، ئەو داتایانەن پەھیوندییان بەو ئالنگاربىیمهو ھەمیه تو دەستنیشانت کردودوه و ھیواداریت بە بەکارهیننانی AI چارەسەری بکەمیت. لەم بەشەدا جەخت لەسەر داتای نوى دەکریتەوە کە دەتوانریت کۆبکرینهوه بۇ باشترکردنی داتاکانی نیستا. نیمه لە ھەندىك لە شیواز مکانی کۆکردنوهی زانیاربىیەكان دەکولینهوه کە رەنگە بېتوانریت بە وردەکاربىیمهو بەشیوھەمکى پراکتىكى بۇ ھەرىيەمکیان ڕوونى بکەنیمەوە کە چۈن کۆکردنوهی زانیاربىیەكان ئەنچام بدمىن و بەستەرى سەرچاوهی زىيادە بۇ مامۇستاکانى زانکو و بەرئۇيەر مکان دابىن بکەمین.

کۆکردنەوەی داتا پەروەردەبىيەكان

یه کیک لمو ئانگاری بیانەی کە زۆریک لە ریکخراو مکان رو بېرپايان دەبىتەمە، پېشتر باسماڭ كردووھ و ئاماڭ همان پېداواھ، كولىتىيى و انھوتتەوھ و فير بون و مانھوه ئەم كولىتىيىمە، لە كاتىكدا ھەندىك لە فير خوازان لە زانكۆ كاندا بەمشىوھى رو بېر و باھتمەكان و ھەردەگەرن، ھەندىك لە فير خوازان لە مالھوه فير دەبن بە بهكار ھېتىانى تەنكەنلۇزىي، لە كاتىكدا دۆخەكە بە تىپەرپۇنى كات دەگۈرېت. تەممەدایەكى سەرەكىيە بۆ گشت مامۆستايىان و بېرىپەرەكان، دلىيابن لەھۆى گەرنگ نىيە چ پچرازىك روودەدات، بەلام دەبىت دلىيابن لە مانھوه ئاستى فير كردن و وانھوتتەوھ و فير بون لە ئاستىكى، بېر زدا.

پیشتر له بهشی سییه‌می ئەم کتیبه‌دا، به وردی بیرمان لمهو کردوتهوه که پرسیارهکه چیه: چ داتایه‌کم پیویسته؟ ئىمە تىدەگەین کە دەتوانین له كەسانى تر فېربىن و دەبىت بىر لمهو بىكىنەوە کە پەيوەندىي بەو ئالنگاربىيموھەمیيە کە ھەلمانبازاردووه. كاتىك ئىمە كاره پەيوەندىدارمکانى ترمان دۆزبىيموھە سەرچاوهى داتا گونجاوەكانمان دەستنىشان كرد، ھەنگاوى داهاتوو برىتىيە له تىكمىركىدنى ھەممۇ ئەم داتا و زانىيارىيانە پىكىموھە. لمېرت بىت، ئەمە تەنها ئەم زانىيارىانە نىن کە تو خوت يان كەسانى دىكە له رېيخرارەكەندىدا كۆكىردوتهوه، سەرچاواھەكان بە ئاشىكرا بەردەستن، رەنگە بىسۇود بىن و دەتوانىت پارماكتىي تىكىمېشىتت بىدات له ئالنگاربىيمەكى دىيارپىكارو.

بیریکی کراوہت ہمپیٹ

زوریک لهو کردار و رهفتارانه پیووندیان بهو ئالنگارییه ئاللۇزه پەروەردەبیانوھەمی، كە ئىمە ھەولەدەین لىيان تىيىگەين، پیویستىان بە بىركردنەمەمە فراوان و داھىئىرانە ھەمە، ئەگەر بمانەمۇت دلىنى بىن لەمە كە زورترىن داتا پیووندىدار مکان دەستتىشان دەكىرىن. ئىمە پیویستمان بەم داتايانە ھەمە بۆ ئەمە بە توانيىن فيرى تاپىتمەندىيە سەرەكىيەكان و سىفەتكانى ئەم بەرمىستە بىن كە دېتە بىشىھو. بۇيە دلىنىابە لەمە كە چ شىتىك

رەنگە گۈنگ بىت بۇ كۆكىرنەوە داتا، دەربارە ئەم كەسانە كە بەشدارن لە ئالنگارىيە دەتمەۋىتلىق تىيىگەيت، ژىنگەي فىزىيەتلىق و ژىنگەي خەمەلى و جۇرمەكانى سەرچاوه كە خەملەك بەكارىدەتتىن. هەروەھا لمېرىت بىت بىر لەم بىكەرە دەتكەرىت داتا دەربارە كە ئايىدا دەتكەرىت داتا دەربارە كە بەستەرىك لە نىوان سەرچاوه جىاوازەكانى داتادا ھەبىت كە تو دۆزىيەتەتتىن؟ يان لە نىوان ئەم سەرچاوه داتايانە و ئەم كەسانە كە پەيوەندىيان بە ئالنگارىيە كەمەھىيە؟ بۇ نمونە دلنىابە لەم بىكەرىت بۇ كۆكىرنەوە لە سەرچاوه دەگىرەن جىيى متمانن.

دەبىت چ داتايەك كۆبكەينەوە؟

گەرانەوە بۇ نمونە لىكۆلىنەوە لە چۈنۈمىتى باشتىرىن تىيىگەيشتن و چار سەركەدى ئالنگارىي ھېشىتەتەوە كوالىتى و بەرددوامى بە فېرەكەن و فېرۇبۇن، كاتىك دوچارى كىشىمەك دەبىنەوە، چەند پەرسىيارىكى سەرەتلىكى سەرەتلىكى هەمن كە دەبىت وەلامىان بدرىتەوە. بۇ نمونە يەكمەم: كى بەرپەرسىيار دەبىت لە كۆكىرنەوە زانىارىيەكان؟ دەتوانىت بەرىيوبەرى خول يان دانەرى مەنھەج بىت، مامۆستاي پۇل، بەرپەرسى بەش، يان بەرىيوبەر دەبىت لە فېرەكەن و فېرۇبۇن. دەۋەم: پېوېستە بىزانىن كە داتاكان كۆدەكىرىنەوە؟ ئەمروز، ھەفتە داھاتوو، مانگى داھاتوو، سالى داھاتوو و هەندى؟ سەرەتلىكى ئەمەش، دەبىت ماوە ئەمە كۆكىرنەوە زانىارىيەكان دىيارى بىكەن.

لە كاتى پېشكىنىي كوالىتى فېرەكەن و فېرۇبۇن، پېوېستە داتاكان بە زووتىرىن كات و لە ماوە كورتدا كۆبكەينەوە و زىاتىر لە رۆژىك و رەنگە درېئىتر لە ھەفتە كىش. پىددەچىت بېيارەكە بە چەندىن ھۆكەرەوە بەند بىت، لەمانە كوالىتى و پانتايىسى سەرچاومەكانى داتاكانى ئىستا و پراكتىكىيەكانى كۆكىرنەوە داتايى نوى، لە كاتىكدا خەملەك سەرقالى ھېشىتەتەوە فېرەكەن لە سەر رېرەو. هەروەھا پېوېستە بە تەواوى بىزانىن چۈن داتاكان كۆدەكىرىنەوە، بە چ فۆرماتىك تۆمار دەكىرەن، و لە كۆي ھەلدەگىرەن. بىڭومان دەبىت ھەمېشە لايەنە ئەخلاقىيەكانى كۆكىرنەوە ئەنارىي لە سەرچاوه بىگەن. بۇ نمونە دەبىت مۆلمەت لەم كەسانە وەربىگەن كە ئېيمە پلانمان ھەمە زانىارىيەكانىيان لى كۆبكەينەوە.

لايەنە پراكتىكىيەكانى كۆكىرنەوە زانىارى، وەك بەرددەستبۇنى خەملەكى گۈنجاو بۇ ئەنچامدانى ئەم ئەركە، سۇردار دەكەت، بۇ يە پېوېستە زۆر رۇون بىن سەبارەت بەمەھىي كە پېوېستە چى بىدۇزىنەوە بۇ ئالنگارىي ھەلبىزىرداوى خۆمان. لە نمونە پېشكىنىي كوالىتى فېرەكەن و فېرۇبۇندا، رەنگە بە شىۋىيەكى لۆژىكى وا دابىتىن، بۇ ئىستا، كە سەرچاوه داتا ھەبۈكەكانى بەرددەست ئەمانە خوارەوە لەخۇ بىگەن:

→ ناسنامە گشت فېرخوازان و مامۆستاييان و ئەوانە و چالاکىيەكانى بەشدارىيەن تىدا دەكەن.

→ نەرەكانى ھەر ھەلسەنگاندىك كە تەماوا بۇوە.

→ جۇرى تەكەلۈزىيا و خىرایيە ماماۋەندەكانى ئىنتەرنېت، كە ھەر مامۆستا و فېرخوازىك دەستى پىددەگەت، چ لە فېرگە و چ لە مآلەمە.

→ خىشەي كات بۇ ھەر رۆژىك.

→ تۆمارى ۋېدىيىي و دەنگىي گشت دانىشتنە ئۆنلائينەكان، لەگەل ھەر نامەيەكى چات.

كاتىك بە رونى ئەم زانىارىيەمان دەستتىشان كە دەتوانىن پېشىت دەستمان پى بىگات، زانىنى پېوېستىيەكانى تر ئاسانلىق دەبىت. بۇ نمونە، سەرچاوه داتاكان 1-4 ھىلەكانى سەرچاوه ناتوانن ھىچ شتىك دەربارە پرۆسەي راستەقىنەي فېرەكەن و فېرۇبۇن رۇون بىكەنەوە. سەرچاوه داتا لە ھىلى 5 دەتوانىت زانىارىي پەيوەندىدار بە پرۆسەي فېرەكەن و فېرۇبۇن بىدات، بەلام رەنگە سەبارەت بە ھەستى جىاوازى ئەم كەسانە بەشدارىي

ئەزمۇونەکەیان كردووه، زۆر دەرنېپریت. بۆيە دەتوانين بلىّىن كە جۆرييکى زانيارىي زىادەي بەسود بۆ كۆكىزىمەنەوە، دەبىتە هوى نىشاندانى داتاي ئەزمۇونى مامۆستا و فيرخوازان لە كاتى وانھوتىمەنەوە و فيربوندا.

چۆنیەتىي كۆكىزىمەنەوە داتا:

راپرسىيەكان

راپرسىيەكى يارمەتىدەر بۆ فيربون دەربارەي چۆنیەتىي هەستكىزىمەنەوە خەلک بە ئەزمۇونى وانھوتىمەنەوە فېربونيان. ھەروەها دەتوانين بىزانىن كە پېيان وايە چى فيربونە، تا چەند باش ھەست بە كاركىزىمەنەكە دەكەن، ئەزمۇونەکەيان تا چەند يەكەنگ و يەكگەرتو بوبو و كوالىتىي دابىنكرىنەكە چۈن ھەلەنسەنگىنەن؟ چ بەرز بىت يان نزم.

دەتوانرىت راپرسىيەك بەم شىۋىيە پېناسە بىكىت: "بىرىتىيە لە زانيارىي كۆكراوە بە ئار استەكىزىمەنەي ھەمان پەرسىار لە كۆمەلىك تاڭ، سەبارەت بە تايىەتمەندى، سيفەت، شىوازى ژيان، يان بۆ چۈچۈنەكانيان."

بەكارھىنانى راپرسىيەك بۆ كۆكىزىمەنەوە زانيارى، سودى زۆرە. بۆ نۇمنە، دەتوانىت زانيارىيەكى زۆر لە خەلک كۆبکەيتىمەنەوە، چالاکىيەكە بە نزەخىكى كەم كارىگەر دەكەت. ئەگەر پەرسىارەكان و راپرسىيە تەواوەكان بە وردى دايرىزراون، ئەوا ئەنجامەكان دەبىن جىيە مەتمانە و مەتمانەپېكىراو بن. دەتوانرىت زانيارىي ورد كۆبکەيتىمەنەوە ئەگەر پەرسىارى كراوە لەخۆبىگەرەت، ئەگەر راپرسىيەكە بە شىۋىيە ئۆنلاين ئەنجامدرا، ئەوا كەمىسى وەلامدەر دەتوانىت بە نادىيارى بەمەنەتىمەنەوە. مامۆستايىان و فيرخوازان، يان دايىك و باوك ئەگەر مەنداڭەكتان گەنەن، دەتوان داوايىان لېيىكەن كە راپرسىيەك تەواو بىكەن، كە لېكۆلۈنىمە لە بېرۋاباوجەر و بۆ چۈچۈنەكانيان بىكەت سەبارەت بە جۆر و كوالىتىي پېشىكەشىكەرەنەوە وانھوتىمەنەوە.

جۆرەكانى راپرسى

گەرنگە لمبىرت بىت كە دروستكىردن و ئەنجامدەن راپرسىيەك ئەركىكى تايىەتىيە. ئەگەر بىريارە داتاي ورد كۆبکەيتىمەنەوە، دەبىت بە ورىيەپەنە وەربىگەرەت. پەرسىاريک كە پېويسەتە ئاراستە بىكىت ئەھۋەيە، چ جۆرە راپرسىيەك گونجاوتىرىنە بۆ ئەو ئالەنگارىيە كە لېكۆلۈنىمە لەسەر دەكىت. راپرسىيەكان دەتوانن رۇونكەردنەوە بن، واتە راپرسىيەك ھەولۇدەرات دىياردىيەكى دىيارىكراو، چالاکى، يان پەرداوېك ېرون بىكەتىمەنەوە بۆ نۇمنە: بۆچى خەلک بە شىوازىكى دىيارىكراو كاردەكەن؟

ھەروەها دەشى راپرسىيەك پەسنكەر (وەسفى) بىت، واتە مەبەست لىي ئەھۋەيە لە خەلکەمەنە وەسفىك بەدەست بەھىنەت. بۆ نۇمنە، كۆمەلەمەكى دىيارىكراو چۈن مامەلەيان لەگەل كۆمەلە خەلکانىكەن كەنەنەنەنگە راپرسىيەكە پېويسەتى بە پېدانى زانيارى هەبىت سەبارەت بە گۈرانكارى بە تىپەرپۇنى كات، لەم حالەتىدا پىتى دەوتىت راپرسىيەكى ڕەمەت. ئەم جۆرە راپرسىيە دەبىت چەندىن جار لە خولەكاندا ئەنجام بدرىت بۆ ئەھۋەي زانيارىي مەتمانەپېكىراو و بەسود، سەبارەت بە گۈرانكارىيەكان بە تىپەرپۇنى كات، بەدەستبەنۈزىت. بۆ نۇمنە، رەنگە بىريار بەھىنە كە راپرسىيەكى مانگانە بە دايىك و باوكى خويىندىكاران بىكەن، كە پېيان بوتىت فيرگە تا كاتىكى دىيارىكراو دادەخرىت، بۆ ئەھۋەي بە شىوازى ئۆنلاين فيرخوازان وانھەكان وەربىگەن. بۆ ئەھۋەي بىزازىت ئايى لە كوالىتىي تىگەميشتى خويىندىكاران كەم دەكەت؟ يان لە كوالىتىي پەزىسەي فيرپۇن و وانھوتىمەنەوە دادەبەزىنەت؟

ئەممە پىتى دەوتىت راپرسىي پانىل، دەشى بىرىتى بىت لە پەرسىاركىزىمەنە دەشى بە وانھوتىمەنەوە لە كاتى زىادكراودا(واتا دەرەوەي خشته وانھەكان). بىنگومان ئەممە بەندە بەھۆھە كە ئايى رىيمازىكى لەو جۆرە زانيارىي پېويسەت دەدات يان نا؟ جەنگە لە كۆبۈنەھەكانى راپرسىي تاڭ، رەنگە خودى راپرسىيەكە بە شىۋىيەك دايرىزرا بىت كە وەلامدەرەوە بە تەمنىا وەلامى پەرسىارەكان بەتاھەوە، يانىش رەنگە راپرسىيەكە ئەھۋە بىت كە بە

رینماییکان ناسراوه، که کمسیکی راهیزراو رینمایی هەر بەشداربويەک دەکات لە ریگەی پرسیارەکانهو، وەلامی هەر داواکاربیەک دەداتەموه بۆ رونوکردنەوە لە کاتی پرۆسەکەدا.

جۆرهکانی پرسیار لە راپرسیدا

وەک دیارە ریزەیەکی بەرفراوان لە جۆرهکانی راپرسی و ریگای کۆکردنەوە داتا لە راپرسیبیوە ھمیه، لەگەل نەوشدا پرسیار و وەلامی جیاواز لە کەسەکانهو دەبیستریت، وەک لە وینەی ١-٤ بەدیار دەکەمۆیت.

جۆرهکانی وەلام لە راپرسیدا

سەبارەت بە جۆرى وەلامەکان کە داوا لە وەلامدرى راپرسیبیەکە دەکریت، رەنگە داوايان لى بکریت لە لىستى بىزار دەکاندا ھەلبىزىرن، يان كۆمەلیك ھەلبىزاردن دابىتنى بۆ ئەمە وەلامبەندەوە. يانىش، رەنگە داوا لە خەلک بکریت بە نۇوسىن راي خۇيان سەبارەت بە شىتىك باس بکەن لە سندوقىكدا، کە وەلامەکان بخېتىه ناویوە. پیویستە بىركردنەوە ورد بچىتە ناو جۆرە جیاواز مکانی پرسیارەوە، کە باشترين چانسان پىدەبەخشىت بۆ بەدەستەئىنانى ئەم جۆرە زانیاربىيانە کە بەراستى يارمەتىدەرمان دەبن بۆ تىگەمىشتن لە ئالنگاربىيەکە و زىادەکەنى ئەم زانیاربىيانە کە پىشتر ھەمانبۇوە. بە ھەمان شىبوھ زۆر گرنگە کە گونجاوتىرىن جۆرى راپرسى دەبەن و بېرىكى زۆر شارەزايى بەدەستەدەن. ئەمەش واتە زانیاربىيەکى بەھىز ھمیه لەسەر ئەم ھەلانمى کە زۆرجار خەلک لە کاتى ئەنجامدانى راپرسیدا دەيکەن و دەتوانىن لەمانە خوارەوە قىربىن.

خىتهى ٤-١

جۆرى پرسیار	روونكىردنەوەي سادە
پرسیاري دلنىيائى	زانیاربىي بنەرتى لەسەر خەلک كۆدەكتەمە، وەک تەمەن، رەگەز، تىگەمشتن لە چەمكەكان، کە يارمەتىدەر دەبىت بۆ رىزىكىن و رېتكەختى وەلامەکان.
پرسیاري زانیارى	بەدواداچون بۆ زانیاربىي خەلک دەکات، چى لەسەر بابەتىك دەزانن ئەگەر ئاگاداربىن لە شىتىك كە لىكۆلىئىنەوە يان تاقىكىردىنەوە تىدا دەکریت.
پرسیاري ئەندازەي بۆچۈن	دەربارە بۆچۈن، بىر و باولەر، بەھاى كەسى يان ھەستەكانى خەلک پرسیار دەکات، كە ناتوانرىت بە ئاسانى لە دەرەوە سەرچاوه تايىەتىيەوە پىشىراست بکرېنەوە.
پرسیاري رەفتار	دەيمەۋىت بزاپت خەلک بە راستى چى دەكەن (يان پلاتيان چىيە؟)، ئەگەر كەدار مکانيان پاش ڕوداوىك گورانى بەسەردا ھاتووە.
پرسیاري حەزى	داوا لە خەلک دەکات لە نىوان ھەلبىزاردىنە جیاوازەكاندا يەكتىك ھەلبىزىرن، يان لە نىوان دو ھەلبىزاردىندا و بەراورد بکەن.

هەلەباوهکانی پرسیارکردن لە راپرسیدا

رەنگە باوترین هەلە لەلاین ئەو کەسانەی کە راپرسى دەکەن ئەو بىت کە پرسیارەکە زۆر جوان دانەریزرا بىت، يان نوسىنى ئەو پرسیارانە بىت کە بە باشى و شەیان بۆ دانەنراوە. بۆ نمونە پرسیارەکان دەتوانن زۆر ئالۆز بن و زاراوە يان زمانىيکى نامۇ بەكاربەيىن. ھەروەھا رەنگە پرسیارەکان رون نەبن. كەواتە، ھەمیشە با پرسیارەکان سادە و رون بن. دور بکەمەرەوە لە بەكارەتىنانى خالى نەرىنى يان پرسیارىيک کە زىاتر لە دوو وەلامى ھەبىت.

بۆ نمونە وا باشتە بېرسىن:

ئایا بىت وا يە وانھوتىمۇ لە رىيگەمى ئۆنلاينمۇ، دەتوانىت بەقىد فىركردىنى ropyero كارىگەر بىت؟
ئایا باومەرت بەھو نىيە کە وانھوتىمۇ لە رىيگەمى ئۆنلاينمۇ دەتوانىت لە وانھوتىمۇيەكى ropyero ناكارىگەمر تر بىت؟

بە ھەمان شىوه باشتە بېرسىن:

ئایا وانھوتىمۇ بە ئۆنلاين فيرخوازان بە يەكتىر نامۇدەكەت؟ (واتا ناتوانن بە گروپ كاربکەن وەك لەھى لە پۇلدا
بن؟)

ئایا ھەستەكەمیت کە وانھوتىمۇ لە رىيگەمى ئۆنلاينمۇ ئەگەرى زۆرە بىتە ھۆى خراپتربونى كارلىكى كۆمەلایمەتى
لە داھاتوودا كاتىك لەدوای دەستپىكىرىدىمۇ بە وانھوتىمۇيەكى ropyero؟

لە پرسیارکردن

ئایا ھەست دەكەمیت کە وانھوتىمۇ لە رىيگەمى ئۆنلاينمۇ فيرخوازان لە يەكتىر نامۇ دەكەت، چونكە ناتوانن كۆبىنەمۇ
و ئەگەرى زۆرە ئەم دۆخە بىتە ھۆى خراپۇنى كارلىكى كۆمەلایمەتى لە داھاتوودا، لە كاتىكدا وانھوتىمۇ
ropyero تووانى زىاتر پەيوەندى كۆمەلایمەتى و گىانى ھاوكارى زىاتر بىكەت؟

ھەلەمەكى دىكە كە زۆر جار دەكىرىت، دروستكىرنى پرسیارى لايىنگىرە، چونكە پرسیارەكە لە لىدوانىك دەچىت
كە 'شىتكە پرسیارەكە تا را دەيەك جىڭىرى كىدووە' يان ئەو لىدوانە كە ناكۆكىيان لەسەرە. ھەروەھا دەتوانىت
پرسیارەکان بە شىۋەھەك داپرېززىت، والە وەلامدەرەوەكەن بىكەت بە ئاراستىمەكى دىارېكراودا وەلام بەنەمۇ.
نۇمنە ئەم جۆرە ھەلەمە برىتى دەبىت لە:

ھەموان مامۆستايى دلخوازى خۆيان لە فيرگە لمبىرە، فيربونى ئۆنلاين ھەركىز ناتوانىت ئەو يادگارىييانە دروست
بىكەت، كە ماوهى درېزخايىنى بەركەوتى ropyero دروستيان دەكەت. رازىم/ رازى نىم
يان:

فيرخوازانى زانكۇ تەممەنیان ئەوەندە ھەمە خۆيان بېرىار بەنەن كە ئایا پېۋىستە لە پۇلدا بەنەنەمۇ يان بگەزىنەمۇ
مالەمە بەشىوهى ئۆنلاين بخويىن؟ رازىم/ رازى نىم
يان:

ئەو كەسانەي کە گەرنگى بە پشتىگىرىي پەروەر دەدەن، بە ھاوبەشى پەروەردەي نەك فىرگەكانى تاک رەگەز،
واتا تەنها يەك رەگەز لە فىرگەمەك ھەبىت، چ كوران بىت چ كچان. كام جۆرە فىرگەت پى باشتە بۆ مەنداھەكەت؟
تاکە رەگەزى / ھاوبەشى پەروەردەي، تىكەلاؤى

لە كۆتايدا گەرنگە ئەو پرسیارانە نەكەمیت كە بۆ وەلامدەرەوەكان قورسن. بۆ نمونە، پرسیارە توند و ئالۆزەكان
بە رونى قبۇل ناكىرىن. ئەو پرسیارانە كە خەملەك ناچار دەكەن وردىكارىيەكان لە يادھوەر يېھەو بەبىر بەنەنەمۇ،
يان وادابىن ئەو شستانە دەزانن كە لەوانەمە نەيەكەن، ھەروەھا كىشىدارن، بە تايىمەت ئەگەر ئەو گەريمانانە پېۋىست
نەبن. بۆ نمونە:

تكايىه باس لەھى بکەن كە چەند فيرخواز لە ھەفتەي يەكمەم و ھەفتەي سىيەم و ھەفتەي شەشمەم و ھەزدا بەشدارىييان
لە وانھەكانتدا كىدووە.

تکایه ئەمو زانسته بنو سە کە دەبىت مەندالان فىرى بىن بۇ ئەمە بىسەلمىن کە دەتوانن ရىستە رىزمانى بە زمانى ئىنگلیزى بنو سە.

بۇ مامۆستایان، وەك خوت، كى حەز بە بەكارھينانى تەكەنلۈز يا ناكات؟ حەز بە بەكارھينانى تەكەنلۈز ياي فىركارىي ئۆنلەين ھەمە؟ چەندە مەتمانەت بەخوت ھەمە؟ $5 =$ زۇر مەتمانە بەخقبۇن، $0 =$ مەتمانە بەخقبۇن بۇ
بە ئاسانى دەتوانرىت لە ھەمە ئەم ھەلانە دور بىكمۇيىتەوە كاتىك ئاگاداريان دەبىت. ئەمە كە قورسە دىزايىنكردىنى پرسىارەكان، كە لە راستىدا يارمەتىت دەدات لە تەحەدای تو لە ئاستى وردىكارىي پىويسىت بۇ
پرسىاردانى بەسۇد سەبارەت بە چۈنئىتىي چارھەسەركردىنى كىشە ئالنگارىيەكە تىيىگەيت. ئەنجامدانى ئەم كارە بە
باشى، پىويسىتى بە مشقىردن ھەمە، بەلام دەتوانرىت بە كاركىردىن وەك گروپىك باشتىر بىرىت. بۇيە
بىرۇكەمەكى باشە لمگەل ھاوکارەكان پرسىار دروست بىكمىت و لىسمە ئەمانى تر تاقى بىرىتەوە، بۇ زىاتر
بەرچاپونى لە چۈنئىتىي دانانى پرسىار بۇ ئەمە داتايى لىيوە بەدەستبەنرىت.

كى وەلامى راپرسىكارەكان دەداتەمە؟

ھەر وەك چۈن گەنگە پرسىارەكان دروست دىزايىن بىرىن، ھەر وەها بەم شىۋىيەش گەنگە بە وردى ئەم گروپە
ھەلبىزىرىتىت كە (بە نمونە ناسراوه)، بۇ ئەم كەسانە كە بانگەيىشت دەكىرىن بۇ تەواوكردىنى راپرسىيەكە. نايىت
نمونەكە لايمىنگىر بىت.

بۇ نمونە، گۈنجاو نېيە تەنھا كۆملەيىك مامۆستا يان تەنھا كۆملەيىك فىرخواز بانگەيىشت بىرىن، كە لە دو مانگى
راپردودا تەنھا يەك جۇرى تايىھتى فىرbonى ئۆنلەينيان ئەزمۇون كەردوو، بۇ ئەمە بەشدارى لە راپرسىيەكدا
بىكمە؛ دەبىت گروپىكى ترىش ھەبىت، كە بە شىۋىيە رووبەرپە دەرسىان خوتىدىت سەبارەت بە شىۋاژە
جىاوازەكانى فىركردىن كە تىيدا بەشدارن.

تىيىنەك دەربارەي مەشىن لىرىنин و لايمىنگىري داتا(بایاس)

پىش ئەمە با پىناسەيەكى لايمىنگىري داتا يان بایاس بىكەن، بىتىيە لە پشتگىرەي رېيگاچارەمەك بە ئەنجامىكى نا
دادپەرەرانە، چونكە ئەم زانىياريانە كە وەرىگەرتووھە لەسەنگ نىن يان مانايەك نابەخشىن. لايمىنگىر لە
فىرbonى ئامىردا كاتىك ڕودەدات، كە ئەلگۈرەتەكان ئەنجامى نادادپەرەرانە بەنەن. ئەمە بەزۇرلى لە داتاكانى
راھىنەنەوە دىت، كە ناھاوسەنگن، يان بە دروستى نويىنرايەتىي واقعى ناكەن. بۇ نمونە ئەگەر سىستەمىكى
دامەزراندىن زىاتر لەسەر داواكارانى ئىئر راپەنرىتىت، لەوانە كە پىلاوان لە ژنان بە باشتىر دابىتتىت. لايمىنگىر
دەتوانىت بەھۆى داتاكان، خودى ئەلگۈرەتەكان، يان ھەلبىزاردەي مەرۆف لە كاتى دىزايىدا دەربەكمۇيىت. بۇ
كەمكەرنەمە ئەيمىنگىرى، گەشەپىدەران پىويسىتە داتايى ھاوسەنگ بەكاربەھىن و بە وردى بەرچاپونى سىستەممەكە
بېشىن.

كۆكىرنەمە ئەنیارى لە رېيگەي چاپىيەتتەمە

شىۋاژىكى دىكەي كۆكىرنەمە ئەنیارىيەكان، كە بەزۇرلى لەگەل راپرسىدا بەكاردەھەنرىتىت، چاپىيەتتە لەگەل
خەلکەدا. چاپىيەتتە دەتوانىت زۆر يارمەتىدەر بىت كاتىك پرسىارى وردىر لە بەشداربوان دەكەت، لەمە ئەمە كە
لە راپرسىيەكى ئاسابىدا ھەمە. نمونە وەرگەتن ھېشىتا پىويسىتە، چونكە دەبىت دەنلىا بىت لەمە ئەمە كەسانە
چاپىيەتتىيان لەگەل دەكىرىت دەتوانن بە شىۋىيەكى دروست نويىنرايەتىي ئەمە خەلکە بىكەن لە وەلامدانەمە كە
ھەر وەك چۈن ရەنگە راپرسىيەكان پرسىارى كۆتايى داخراو يان كراوهە لەخۇ بىگەن، چاپىيەتتەكان دەتوانن
ھەمان شت بىكەن، بەلام چاپىيەتتىك زۆر زىاتر ھەست بە گەفتۇگۇ دەكەت و پرسىارە كراوهەكان بەزۇرلى
باشتىر ئەلبىزاردەن لە زۆر بەي حالتەكاندا.

جۆره کانی چاوپیکەوتن

چاوپیکەموتنەکان دەتوانن بە شیوه‌ی راستەخۆ بیت، يان بە تۆنلاين، يان بە تەنانەت لە ریگەی نامە يان ئىمەلەوە ئەنجام بدریت. گرنگ نییە کام شیواز بەکاردەھینریت، ھەمیشە زیرەکانیمە کە پلانی پاشەکەوت ھبیت، بە تايیەت لە کاتى چاوپیکەوتن بە تۆنلاين. ڕەنگە ھیلی ئىنتەرنیت لاواز بیت يان ناجىگىر بیت و دواتر چاوپیکەموتنەکە لەدەست بچىت.

تۆمارکردن و نوسینەوەی چاوپیکەوتنەکان

تۆمارکردن و نوسینى چاوپیکەموتنەکان

بىرۆكەمەکى باشە، چونكە گرتى تىبىنى لەكتى قىسىمەندا دەتوانىت پەيەندى لەگەل چاوپیکەموتووەكە باشتربەکات و دەتوانىت باشتى سەرنج بخەيتە سەر وەلامەكان و ھەممو وەلامىك لەبىر ناكەيت. ڕەنگە تۆمارکردنى دەنگ يان قىديق بەکاربەھىنریت، باشتى بیت، بەلام ھەمیشە پېش دەستپىكىرىن ئامىرەكانىت بېشكەنە. ئەگەر ئامىرەكەت بە پاترى كاردەكتا، دلىابە كە پاترىيەمە زىادە لەگەل خۇتدا دەھىنى. لەبىر بیت كاتىك چاوپیکەموتنەكە دەستپىدەكتا ئامىرەكە دايگىرىسىنىت و كاتىك كۆتايى دېت بىكۈزۈنەوە. لە ھەمموسى گرنگەر، پېۋىستە ھەمیشە مۇلەتى چاوپیکەموتنەكە وەربىرىت، بۇ وەرگەرتى مۇلەتى تۆمارکردنى دەنگ يان وىنەى كىسىي چاوپیکەموتووەكە، دەبىت تۆمارکردنەكە بە سەلامەتى ھەلبىرىت و ھەروەها كۆپىيەمە پاشەکەوت لە شوينىكى دىكەمە پارىزراودا ھەلبىرىت.

دواي تۆمارکردنى چاوپیکەموتنەكانىت، لەوانەمە بەتمويت وشە بە وشە بىنوسىت يان بەرnamame سۆفتەۋىرەكان بۇ نوسینەوە بەکاربەھىننەت. بۇ نمونە otter.ai نامرازىكى تۆنلاينە كە ژيرىي دەستکەرد بەكارىدەھىننەت بۇ گورىنى قىسىمەن بۇ دەق، لەكتىكدا خەلک قسە دەكمەن. ھەمیشە بە تەواوى راست نیيە، بەلام بەزۆرى لەگەل ھەندىك دەستكارىكەردن باشە، ئەگەر لە كاتى تۆمارکردندا ھىلی ئىنتەرنىتى بەھىزىت ھەبىت دەتوانرىت سودى باشى لىيوربىرىت.

لە كاتى نوسین يان دەستكارىكەردى نوسراوېيىكدا، گرنگە سەرەتا بىريار بەھىت كە دەبىت چى بىنوسىت. بۇ نمونە، ئايا تەمنىا پېۋىستە بە وشانەمە كە چاوپیکەموتووەكە دەيگۆت؟ يان وەستان، بىدەنگى، پىكەننەن، ھەناسەدان، يان رەفتار مکانى ترى دەخوينىتەوە و بەلاتەمە گرنگەن؟ ھەلبىزاردەن تو لەھە ئەم تىانوسەكەت بۇ نوسین، پېۋىستە ئەم بابەتەنە يەكلائى بىكەيمە، كە ئەمانەيان پېيدەھىت يان نا؟ ھېشىتا ئەم خالە لەبەرچاو بىگە كە نوسینەوە كات و ھەولىكى زۆرى دەۋىت، گرنگە لە كۆتايىدا ئەم نوسینە خزمەت بە مەبەستەكەت بکات، پېۋىست ناكات ھەمە وردهكارىيەمە لەخۆ بىرىت، بەلام ئەھە ئەم كە گرنگە، كەسى چاوپیکەموتو چى دەلىت تۆمارى بىھىت و بىنوسىيەمە.

كۆكردنەوە داتا فەرشىوازەكان

بىيگومان ژمارەيەكى زۆر رېگەي جياواز ھەمە دەتوانرىت داتايىان پى كۆبکرىتەمە و ناتوانرىت و نە گونجاوە بۇ چوونە ناو وردهكارىي ناو داتاڭىمە و دەستپىئەگەيشتنى، واتا دەتوانرىت بىارىززىت. ئامانچمان ئەمە كە چەند نمونەيەك بەھىننەوە كە ئەگەر زۆرە بەسۇد و پەيەندىدار بن بۇ ژىنگەمە كى پەروردەمىي، بەجۆرىك كە دەتوانن ھەندىك لەو چالاکىيانە تاقى بىكەنەوە كە باسى دەكەين. لە بەشى سېيەمدا، زۆر شىتمان دەربارەي داتا فەرشىوازەكان باسکەرد، بۇيە بە پېۋىستى دەزانىن نمونەيەك بەھىننەوە كە چۈن دەتوانرى ئەم جۆرە داتايىانە لە ناو ژىنگەمە كى فىرگەدا كۆبکرىنەوە.

بەکارهینانی مالپەرى ڤیدیۆبى بۆ کۆکردنەوەی داتا فرەشیوازەكان لە پۆلدا

يەكتىك لە سادھەرين و بەھېزترىن رېگاكان، بۆ کۆکردنەوەي داتا فرەشیوازەكان بەکارهینانى پلاتفورمە ڤیدیۆبىبىەكانە، وەك تەكناھۇزىي Iris Connect. ئەم جۆره سىستەمە والە ماڵۆستايىن دەكات و انەكانيان تومار بىكىن، جا لە پۆلنىكى فيزىيەتىدا ئەنجام بدرىن يان بە شىوهى ئونلاين. تومارەكان دواتر لە ئەكاونتىكى تايىھەت و پارىزراو بۆ ھەر ماڵۆستايىكە تومار دەكىرىت، كە لە مالپەرى پەسەندىكراوى GDPR ئى Iris Connect دا میواندارى دەكىرىت. دواتر، لە كاتىكدا كە گۈنجاوە بۆ ماڵۆستايى، دەتوانى پىداچوونەوە بىكىن و بىر لە وانەكانيان بىكەنمەوە بە تايىھەتى يان ھەلپانبىزىرن، لەگەل كەسانى دېكەدا بەشى بىكىن وەك بلاوكەنەوە لەگەل فيرخوازەكاندا، بەو پېيىھى مۇلەتمەكان لە ژىر كۆنترۆلى تەواوى ماڵۆستاكەدا دەمەننەتىمە. سەرەرای ئەمە، زۇرىك لەو ئامىزانە وەك مالپەر يان وىيىسایت بۆ ئاسانكەردىنى رېگەمە بۆ ماڵۆستايىن كە زانىارىبىەكان كۆبەنەوە و لېكۈلەنەوەيان لەسەر بىكىن، بۆ تىكەيشتىكى باشتىر و دەستكارىكەردىنى بەشەكان، وەك بە پراكىتكىرىدىنى نمونەكە بە شىوهىكى كارىگەر.

پەيوەندىيەكانى نىوان ئەنجامى فيربونى فيرخوازان روونتر دەنەمەوە؛ كاتىك دەتوانىن چاودىرىي شىوازى وانەوتەنەوەي ماڵۆستايىن و رەفتارى فيربونى فيرخوازانىش بىكىن. ئەم تىبىنيانە بە تايىھەت بۆ ھەرىمەك لە فيرخوازەكان گەرنىڭ، بە تايىھەتى ئەوانەي كە پېۋىستىيان بە فيربونى تايىھەت ھەمە، كە رەنگە كارداشەيان وەك زۇرەبەي مەنداڭانى تر نەبىت، واتا (خاون پېداۋىستىي تايىھەت)ن، يان ئەوانەي داتاكانيان دەرىدەخات كە ھەولەكانيان يان لە پېشىكەوتەكانياندا خاوبونەتەوە. بە شىوهىكى بەرچاۋ، ئەم جۆره زانىارىبىە لە رېكەمى چاودىرىيەكەنى پۆل، فيربون، يان كۆبۇنەوەي خوينىدەكارانەوە كۆدەكىرىتەوە كە لەگەل داتا پۇانەكراوەكاندا تىكەڭلەرداوە. جىڭايى سەرنجە، كۆكىرىنەوە زانىارى بەم شىوهى سەنوردارە؛ ھەر كە چاودىرەنە زىيادە ئامادەبۇن، رەفتارى ئاسابىي پۆل دەگۈرەت. ماڵۆستايىن ھەست بە فشار دەكىن بۆ ئەمە بە شىوازى ستاندارد مامەلە و رەفتار بىكىن، و بەگشى فيرخوازان لەبەردمە ستافى بالا (واتا بەرئۇبەرەكاندا) رەفتارەكانيان دەگۈرەن. ھەربۇيە خالە بەنەرەتتىيەكانى داتا لەدەستدەچەن، چونكە ماڵۆستايىن ھەولى بەر دەۋامبۇن دەدەن دواي پېرەنەكە. ماڵۆستايىن، بە مالپەرى ڤیدیۆبى، دەتوانى بە وردى سەرنجيان لەسەر وردىكەرە گەنگەكانى وانەوتەنەوە و پلاندانانى وانەكانيان بىت، بۆ نمونە:

- بۇ خويىدىن و بېركەنەوە لە زمانەي كە لە كاتى رېكخستى فيربون و راستەكەنەوە ھەلەكان بەكارىدەھەنەن.
- جۆر و ئاستى پشتىگىرى، كە پېشىكەشى ھەر فيرخوازىكى دەكات.

- ھاو سەنگىي قىسىي فيرخوازان بە بەراورد بە قىسىي ماڵۆستايىن.

- تايىھەتەندىيە دىز اينەكانى وانەكە و سەرچاۋەكانى.

ھەروەها ماڵۆستايىن دەتوانى پىداچوونەوە بە چۈنۈھەتىي وەلامدانەوەي فيرخوازان بىكىن و كارداشەيان ھەبىت لە رېكەمى:

- وەلام و ھەلە تىكەيشتن.

- ئامازەدان بە دەمۇچاۋ (روخسار).

- جولەي جەستە.

- تۇن و زەنگى دەنگ.

- رېكخراو لە ئەركەكاندا.

▪ کاری تیمی لهگمل هاوریکان.

▪ توانای بمریو هر دنی خوپان.

بهم کومنله فراوانه له کوکردنده و شیکردنده زانیاریه کان، ماموستایان دهتوانن پیداچونده بکمن و بیر لمهه بکمنده که چنده هوکار مکانی پول یار محتیده رون یان ریگری له پیشکمودتی فیربون دمکمن. کوکردنده هی داتا فره شیواز هکان بهم شیوه هی گفتگوی راست مقینه تر و بمسودتر بمر همده هینیت که به داتا دهگواز رینه و نمونه هکی تر: گمراں به دوای جیواز بی رمکمزی:

له بهشی سییه‌مدا، نمونه‌یه که باسمان کرد جیاوازی رهگمزی نیوان کچان و کوران، یان فیرخوازی نیز و می‌بو. و هک ناماژه‌مان پیدا، نهمه پرسیکی دوباره‌یه که زورجار سهرنجی بهریوبه‌ی زانکوکان و کارمندان می‌باشد. و هک ناماژه‌مان راه‌گذشت. جیاوازی رهگمزی لهوانیه له همندیک بامتدا و هک بیرکاری دهربکه‌یت. نئیمه لیرهدا نهمه و هک نمونه‌یه که وردگرین بـ گـیرـان بـ مـدوـای نـهـو جـورـه دـاتـیـانـهـدا کـه رـنـگـه پـیـشـتر بـهـرـدـهـست بـین و نـهـو جـورـانـهـی کـه دـهـتوـانـرـیـت لـهـم دـقـخـدا کـوـبـکـرـیـنهـوـهـ بـهـ درـیـزـایـیـی نـهـم نـمـونـهـیـهـ، تـاـنـیـسـتاـ، نـیـمـهـ نـهـو چـالـاـکـیـانـهـ بـمـیـهـکـمـوـهـ دـهـبـهـسـتـیـنـهـوـهـ کـهـ لـهـمـ کـتـیـبـهـداـ باـسـکـراـونـ، لـهـگـمـلـ هـمـنـگـاوـهـکـانـیـ بـهـکـارـهـنـیـانـیـ ژـیـرـیـ دـهـسـتـکـرـدـ AIـ لـهـ چـوارـچـیـوـهـ کـارـداـ.

بۇ نمونە، گەریمان ئەو پرسىارە، يان پرسى تايىمەت، ئەو جىاوازىيە رەگەزىيە كە دەمانھۇىت سەرنجى لەسەر بىدەن برىتىيە لە: دۆزىنەوە لىكۆلەنەوە لە تايىمەندىيە سەرەكىيەكانى جىاوازىي رەگەزى لە بىركارىدا لە قۇناغى ۲-ئى سەرتەتاي فېرگە سەرتايىمەكانى ئىنگىلىز يىدا.

ئالنگارىيەكى هەلبىزىردارو لە هەنگاوى دۇوھمى پېرۋەسى بەكار ھىنانى ژىرىي دەستكىرد لە چوارچىوهى كاردا. جياوازىي نىوان كچان و كوران لە بىركاريدا و لە هەنگاوى دۇوھما دۆ قۇناغى دۇوھمى سەرتايى، ىروونتر بىوتىرىت، ئەم جياوازىيە سەرتايى بەخوبىيەتلىكىيەن كەنەنەن يان دەمانھۇيت فېرىبىن.

هەنگاوی سینیم:

- نهو زانیار بیانه‌ی که همن و دهتوانریت دهستت پیبیگات.
پروگرامی خویندن بو فیرخوازانی نهم تهمه‌نه و نهنجامه‌کانیان – که له سهر همور و راژه‌کاری مالپمری
قیدیویی هملگیراون:
نهنجامی پهرومرده، لهوانمش تاقیکردنمهوه ستانداردهکان، تاقیکردنمهوهکانی کارامه‌بیی بیرکردنمهوه، و
تاقیکردنمهوهکانی پروگرام (بو نمونه، هملسنهنگاندنی فیرگه یان تاقیکردنمهوه نیشتمانیه‌کان).
بمراوردکردنی داتا پیویسته‌کانی پهرومردهی تایبیه‌ت و داتاکانی زمانی دوووم له نیوان کچان و کوراندا.
زانیاری لهسمر ئاماده‌بون و ودهرنانی بو کچان و کوران لهوهته‌ی له فیرگه‌وه دهستی پنکردووه (بو
دیاریکردنی بوشاییه‌کانی فیرکردن و فیربون).
کوالیتی و انهونته‌وه که له ریگه‌ی چاودیریکردن، پیداویستیه‌کانی CPD ، 360 پیداچونه‌وه هاوتا، پلانی
وانهکان، و کتیبی ئاست مامناوه‌ند نیشان دهدربیت، لهوانمش ئاستی گونجاو بو ئالنگاری (به بهکارهینانی
ستراتیجی جیواز نهک روتینیه‌کان)، به گرووپکردنی فیرخوازان، و کاری تیمی.
فیدباکیکی کاریگر که له ریگه‌ی کتیبی ئاست مامناوه‌ند (واتا کتیبیکی ئاسانکراو بو تیگمیشتن)،
چاودیریکردن، کوبونه‌وه فیرخوازان و تومارکردنی قیدیویی نیشان دراوه.
تبیینیه‌کان سهباره‌ت به بوجونی مامؤس‌تایان لمباره‌ی نهنجامی فیرخواز مکانیان – که له سیر قمری فیرگمدا
هملگیراون.

- داتا سەبارەت بە رېیکخستن يان تواناي تىكەلاؤ، ژمارەي فېرخوازان لە هەر پۆلىكدا، و ڕېزەي كوران و كچان – كە لە سېرۋەرى فېرگەدا ھەلگيراون.
- راپۇرتهكان سەبارەت بە ئامادەيىي فېرخوازان بۇ فېربون – ئاستى بىركرىنەوە و مەتمانە بە بەراورد بە نەنjamەكانيان – لە رېيگەرى راپرسىيەكىمە كۆكراونەتەوە و لە راژەكارىي فېرگەدا ھەلگيراون.
- بۇچونى دايىك و باوک سەبارەت بە بىركارى و لىھاتووپەكانى خۆيان لم بابەتەدا – لە رېيگەرى راپرسىيەكىمە كۆكراونەتەوە و لە سېرۋەرى فېرگەدا ھەلگيراون.
- هەروەها لەوانەيە دەستەر اگەميشتن بە تومارى ړەفتار، تومارى ئەركەكانى مالەمە.
- سەرچاوهى بەكارەنزاو و كوالىتى يان ئاستى جياواز، بۇ دايىنكرىنى پىداويسىتىيەكانى فېرخوازان.

داتاكان كە دەبىت كۆ بىرىنەوە - ھەنگاوى چوارەم

داتاكانى ړەفتارى فېربون، وەك سېڭالە كۆمەلایتىيەكان، ئامازەكانى دەموجاۋ، جولەي جەستە، تۈن و زەنگى دەنگ، خراپىي توانا ړېكخراوپەكانى و ھۆشىاريي كەمۈكۈرپىي كەمىسى، بە بەكارەننانى سىستەمى ۋېدىۋى پۇل كۆدەكىرىنەوە و لە پالتفورمەكەدا ھەلەتكىرىن. ئەمەش يارمەتىدەر بۇ ئەھەن نىشان بىرىت كە:

- مامۆستا چەندە قسە دەكات بە بەراورد بە فېرخوازان.
- چۈن فېرخوازانى سەرقال دەكات، بە چالاكىيەكانى فېربون و ئەم كاتەمى كە دەيگەرنېبىر بۇ تىگەميشتن و بەكارەننانى ستراتىزىيەكان.
- مامۆستايىان چۈن وانەكان دەگەيمەن؟ لەوانە ئەم زمانەي كە بەكاريان دەھىنن، چۈن ھەلەكان ېراست دەكەنەوە؟ پشتىگىرى پېشىكەش دەكمەن، و نەمونە بەكاردەھىنن بۇ يارمەتىدانى فېرخوازان بۇ فېرbonى ستراتىزى جياواز؟
- گفتۇڭو و كارى تىمى لە نىوان فېرخوازان.
- بەكارەننانى ئامرازە بىنراوەكان لەلايمەن فېرخوازانەوە لە كىتىبى كارەكانيان بۇ يارمەتىدانى تىگەميشتن.
- لەم بابەتەدا، ئىمە سەميرى ئەھەمان كەردووە كە چۈن زانىيارىيەكان كۆدەكىرىنەوە بۇ تەحمدايەك كە وەك گىرنگ دەستتىشان كراوه.
- پىيوىستە كۆكىنەوەي زانىيارىيەكان بە وردى پلانى بۇ دابنرىت و لەگەل ئەم زانىيارياندا بگۈنچىت كە پېشىر بەردهستن، وەك لە بەشى سىيەمدا رەۋون كراوەتەوە.
- ئەم بابەتە، ئەم زانىياريانەي كە پىيوىستن بۇ تەمواوكىدىن ھەنگاوى چوارى پروفەسەي ئامادەيىي ژيرىي دەستكىردى لە چوارچىوهى كاردا دەختاتەر. لە بەشى پېنچەمدا، نىشانى دەدەين كە چۈن ھەمۇ ئەم زانىيارىيەنى بۇ ئالنگارىيەكى ھەلبىزىرداو بۇ ئىۋە كۆكراونەتەوە، لە بەشى ۳ و ۴، دەتوانرىت ئامادە بىرىت و شىكارى بىرىت، بە بەكارەننانى ئامرازەكانى فېرbonى ئامىرى ژيرىي دەستكىردى بۇ بەدەستەنن و تىرۋانىنىكى بەسۇد لەسەر بابەتكە.

پہلی پینجم

به کارهای اینی ژیری دستکرد بو تیگه میشتن له داتا

نهم بهشه باس له شیواز هکانی بهکارهینانی ژیریی دهستکردهکات لهگمل داتاکان، نهوجوره داتایهی له بهشی 3 و 4 باسمان کرد. نهم داتایه دهکریت سمبارت به کیشمیک بیت که قوتباخانه یان کولیژهکت ړوبهروی ټوتهوه و هیوا دمخوازیت ژیریی دهستکرده چارمهکردنیدا یارمهتیت بدات.

همنا تیستا همولمانداوه نارهزوتنان بو ژیری دهستکرد پهیدا ببیت، بو ئوهى بتوانن ئيلهامبهخشى هاوپول و هاوكارانتان بن بقىيىنى سودەكاني. ئىمە شىوازە كۆنەكەى ژيرى دهستكردمان ناساند، ناوى GOFAI بولۇ، كە لەسەر بنەماي ياسا و رېساكان بولۇ. GOFAI نەيدەتوانى باشتىر ببىت، بەلام ھېشىتا توانيي ھەندىك كارى پېشىكمۇتوو و بەسۈد ئەنچام بىدات. ھەروەها باسمان لە ژيرى دهستکردى مۇدىرىنىش كرد كە مەشىن لېرىنىن بولۇ، ئەم جۇرە ژيرى دهستکرده توواناي فېرىبونى ھەمە.

بیهینه بەر چاوت مامۆستایەک دوانگمەیەکی ژیریی دەستکرد لەگەل فېرخوازان بەکاردەھىنیت، ئەم دوانگمەیە ژیریی دەستکردی مۇدۇرن بەکاردەھىنیت بۇ رېكخىستى وانەكان، بۇ ھەر فېرخوازىك بە پىى پېویستىمەکانيان. تا زىاتر دوانگمەیەکە لەگەل فېرخوازان كار بىكەت، گونجانى زىاتر دەبىت، چونكە زىاتر دەربارەيان فېردىبىت، دەزانىت چۈن پىداویستىي ھەر يەكمىان دايىن بىكەت. نۇمنەيەکى دىكە وانەيىزىكە، ئەويش نەرمەكالاى ژیرىي دەستکردی مۇدۇرن بەکاردەھىنیت بۇ دىيارىيىرىنى گۈزىكىرىن. تا نەرمەكالاکە زىاتر لە كەپسەكانى گۈزىكىرىن بىكەنلىتىمۇ، باشتىر دەبىت لە ناسىنەمۇ لە داھاتوادا.

زیری دهستکرد چهندین شیوازی جیواز به کارده هنیت، لموانه جوره جیواز مکانی مهشین لیرنینه. لهم بمشهد ائمه سهرنج دم خمینه سهر جوریکی له میزینه، که پیی دهگوتریت مهشین لیرنینی بی چاودیری، دهبنین چون دهتوانریت لمکمل داتا پمروه ده بیمه مکان به کار بهتریت بفرموده بار مهتممان بدات باشتر لمو داتایانه تبیگمین.

جوره کانی مہشین لیرنین

مهشین لیرنین بهزوری بهسهر دوو جوری سهرهکیدا دابهش دمكريت: مهشین لیرنینی چاوديريكراو و مهشين لیرنین بى چاوديرى. له ناو هەر يەك لەماندا چەندىن جۇر و تەكىنلىكى دىكە ھەمە. زۆر كەمس سەرنجيان تەمنيا لەسەر ئەمەيە كە ورتر لەسەر ئەم باپته بخوينى بەلام دەبىت لە بېرمان بىت كە ئاشنابونە بە تواناكانى ژىريي دەستگەر د.

نامانجی، نهم یه تو که نه ویه که ناشنایونه یه تو اناکانی، زیر یه دستکرد.

لهم بمشهدنا، نیمه له نزیکه و سهیری جو ریک له ماشین لیرنین دهکمین، بو نمهوهی بزانیت ژیری دهستکرد چون کار دهکات، هر و هک “کردن نمهوهی سندوقی رهش”ی ماشین لیرنین. نیمه دهمانه ویت نمهوه نیشان بدھین که ژیری دهستکر د دھتو انتت حی، بکات بهو حوره داتایهی که، هنگه بتنهونت شیکر دنهوهی بو بکمیت.

باهم جوړه، باشتره بزازنېت که چون تمکنيکه کانی ژيرې دهستکرد دهتوانن یارمههیت بدنهن بو ئهوهی داتاکانت ماندار بن و کيشهکانت چارمسهه بکمن. بهم تيګههیشته دهتواني جوری گونجاوی ژيرې دهستکرد هملېژيرېت یو بمرانېر ئمو ئالنگاري پانهه رهوبهروت دهبنهوه.

مهشین لیرنینی بیچاودیری

تا نیستا، زیاتر باسمان له مهشین لیرنین جۆری چاودیریکراو کردووه. ئممه کاتیک بهکاردههینریت کاتیک دهمانهوبیت ئامیرکە شتیکی تایبەت له داتاکە بدۆزیتەموه. وەک: ترافیک لایت و پلیکانەکان و ناسینەوەی روحساری مندالان و نمرەی تاقیکردنەوەکان.

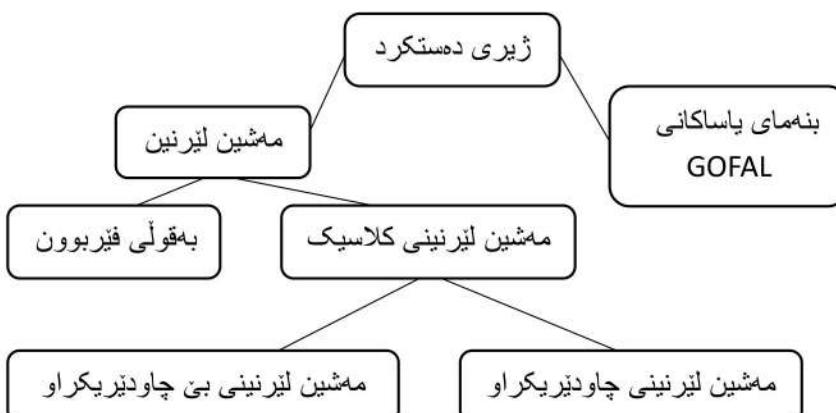
بەلام ھەندیک جار، نیمه به تەواوی نازانین کە دهمانهوبیت ئامیرکە چى بدۆزیتەموه، لەو باروودۆخەدا نیمه مهشین لیرنین له جۆری بیچاودیری بهکاردههیننین.

مهشین لیرنینی بیچاودیری کاتیک بهکاردههینریت کە ئامانجیکی رونمان نیبە. له بری ئەوهی پێیان بلین بنوی چیدا بگەرین، ئەلگوریتمەکە خۆی بەدواداچون بۆ داتاکان دەکات و ھەولەدات نمونەکان بدۆزیتەموه. هەر وەک (شیوهی ۱-۵).



(شیوهی ۱-۵)

لیکچوون له نیوان داتاکان دەدۆزیتەموه و رەنگە شتیکی نویمان بۆ ئاشکرا بکات، شتیک کە تا نیستا نەماندەزانی. (شیوهی ۲ - ۵) ھەندیک له جۆرە جیاوازەکانی ژیری دهستکرد نیشاندەدات.



شیوهی ۲ – ۵ جۆرەکانی ژیری دهستکرد

مهشین لیرنینی بیچاودیری: نمونه‌ی کاریگەر

لە بەشەکانی پیشودا، باسی ئەم ئالنگاریانەمان کرد کە لە بواری پەروەردە ڕوبەرومەن دەبنمۇھ و کردىمان بە پرسیار:

“کاتیک وانەکان دەبىنە ئۆنلاین و چىدى لە ناو پۆلدا نامىتىن، چۈن بىزانين كوالىتىي فېركەرن و فيربون وەك خۆى دەمەننەتەوە؟”

لەم بەشمەدا بەردوام دەبىن لە بەكارەتىنى ھەمان نمونە بۆ نىشاندانى ھەنگاومەكانى جىبەجىكەرنى ژيرى دستکرد لەسەر داتاکان. ئەم داتايانە بەكارىاندەتىن ئەم جۆرەن کە لە بەشى سى و چوار دەستمان پىگەشتۈوه و كۆمانكىرىدونەتەوە.

بە دەلىيابىيە بۆ بەكارەتىنى ئەم نمونە بىپويستە سادە بىكىنەوە. باشتىرىن رىيگا بۆ تىگەيشتن، بەراورد كەردىنەتى بە چۈننەتىي بەياردان لەلاین مىشكى مرۆڤقۇم. لەسەر ئاستى دەمار مەكانى مىشك، تەنانەت بەيارىكى سادەش چەندىن ھۆكاري جىواز كارىگەرى لەسەرى ھەمە، وەك ئەمە كە ئايا لە كاتى رۆشتەن ھەنگاۋىك بىتىيەت يان نا، رۆخى زەويىكە تىزە، زەويىكە سافە يان زېرە. مىشكەت درك بە ھەمو ئەمانە دەكەت، بەلام لە كۆتايدا ئەم ئالۋازىيە كەم دەكەننەتەوە بۆ “بەللىي” و “نەخىر” يىكى سادە. ھەنگاۋەكە ھەللىئە، يان ھەللىمەتىنە.

بە ھەمان شىوه، ئىمە كاتىك ژيرى دستکرد لە نمونە فېركەرن و فيربوندا بەكاردەتىن، ئالۋازىيەكەن كەم دەكىنەوە بۆ ئەمە رونتر و ئاسانتىر لە شەتكەن تىگەيشتۈن.

ھەر وەها گەرنگە ھەممىشە لەبىرت بىت کە ژيرى دستکرد لە چىدا باشە و لە چىدا مرۆڤ باشتىرە. تا زىاتر دەربارە ژيرى دستکرد بىزانين، بىپويستە سەرنج بخەنە سەر ئەم جۆرە ئەركانە كە ژيرى دستکرد تىيدا بەھىزىرە وەك لە ئىمە، وە ئەم ئەركانە بەيىلەنەوە كە ئىمە مەرۆڤەكەن بۆ خۆمان تىيدا باشىن.

بىگەرەننەتەوە بۆ:

“کاتىك وانەکان دەبىنە ئۆنلاین و چىدى لە ناو پۆلدا نامىتىن، چۈن بىزانين كوالىتىي فېركەرن و فيربون وەك خۆى دەمەننەتەوە؟”

ئەم زانىارىيەنە كە پىشىر دەستمان پىگەيشتۈوه دەتوانن بىرىتى بن لە:

- زانىارى لە كاتى فيربونى ئۆنلاین كە چۈن فيرخوازان كارىگەرن، وەك “لۆگ داتا” كە كلىكىرىدىن لەسەر دوگە و جولەي ماؤس تومار دەكەت.
- گفتۇگۇ ئىوان فيرخوازان، دەكىرى بە شىوهى ئۆنلاین بن يان كەسى.
- راپەراندى ئەنجامى تاقىكىرىدىنەمەكان يان ھەر جۇرىيکى ئەرك.

• وتووپىزى توماركراو سەبارە بە پرسىارانە كە فيرخوازان ھەمەل شىكاركەرنى دەدەن. بۆ نمونە، فيرخوازان دەتوانن وتووپىز دەربارە ئەم پرسىارە بىكەن كە پىتىان دراوه و لە يەكترى بېرسن لە شىكاركەرن گەشتۈن بە كوى.

• لەوانەيە تومارى ئەم فيرخوازان و مامۆستايىانەمان ھەمېت كە چاپىكەمۇتىيان لەگەل كراوه لە كاتى چوونيان بۆ ناو رېيخرەويك.

• داتاى “Eye-Tracking”， شوينكەمۇتەي چاو ”توماركەرنى ۋېدىيۆيە لە كاتەيە فيرخوازان بە شىوهى ئۆنلاین دەخوينىن، ئەم داتايانە ئەم دەردهخات كە ئايا فيرخوازان سەميرى كامېراكە دەكەن، يان ئەركەمەيان، يان شىتىكى دىكە.

• داتاى زىادە، كە خۆمان لە رېيگەيە كۆى دەكىنەوە. بۆ نمونە دەتوانىن پرسىار لە مامۆستايىان بىكەن دەربارە وانە وتنەمەيان، يان پرسىار لە فيرخوازان بىكەن دەربارە فيربونيان، ياخود لەوانى دىكە دەربارە ئەز مۇونى راپردوويان لەگەل تەكەنلۈزىيە و مەتمانەيان بە بەكارەتىنى ئامرازە ئۆنلاینەكان بە شىوهى كارىگەر.

چەندین جۆری جیاوازی داتا ھمیه که دهتوانین بەکاری بەئینین و هەر يەکەمان تاييەتمەندى خۆی ھمیه. رەنگە ھەندىيەكىان بەم دواييانە دۆزرابنەوە و ھەندىيەكىان كۆن بن، ھەندىيەكىان چەندايەتى بن و ھەندىيەكىان چۈنىيەتى. بەھۆى ھەم جیاوازىييان پېش بەكار ھىنانى تەكىيەكەنلى ژيرى دهستکرد، داتاكان ئامادە بکەين. بۇ ئەوهى بتوانىن باشتى لە ئالنگارىيەكەنلى خۆمان تىيىگەين.

ماھشىن لىرنىن وەك خواردن دروستكردن

دهتوانىن بير لە ماھشىن لىرنىن بکەينەوە وەك خواردن دروستكردن ، شىوازى خواردن دروستكردن زۆرە: سوركىرىنەوە، بىزاندىن، كولاندىن، ھويىركارى، ... ھەنگە بىھىنە بەرچاوت كە تو لە نمايشىكى خواردن دروستكردىت، مىزى پىكەتە شاراوهكان ئاشكرا دەكەن و دەبىت ھەموويان بەكاربەھىنەت بۆ دروستكردى شىريينەك. پىكەتەكەن برىتىن لە: ھىلەكە و توپرگە و كريم و شەكر. ئىستا دەبىت شىوازە دروستەكە خواردن دروستكردن ھەلبىزىرىت، سوركىرىنەوە يان كولاندىن نابىتى، چونكە دەبىت ھەموو پىكەتەكەن بەكاربەھىنەت نەك تەنها ھىلەكەكە. بۇ يە پىدەچىت ھەويىركارى لە ھەمويان شياوتر بىت. ئەممەش ھاوشاپىسى ژيرى دهستکرد. ئەو داتايانە كە ھەمانە وەك پىكەتەكەن. بۇ چارە سەركەن دەنگارىيەكە، دەبىت جۆرە راستەكە ژيرى دهستکرد ھەلبىزىرىن، كە پاشت بە داتا و كىشەكە دەبىستىت. دەكىرىت چەندىن بىزارە و ئەزمۇن لە ئارادا بن، ئىمە فىردىبىن كامەيان باشتىرىنە. بە پىچەوانە خواردن، دەتوانرىت داتاكان بە شىوازى جیاوازى ژيرى دهستکرد ھەوت بىرىن ئەگەر لەگەل جۆری داتا و ئالنگارىيەكە بىگۇنجىن. با بىگەرپىنەوە سەر نمونە خواردن دروستكردىكە: دەزانىن پېويسەمان بە شىريينەكە و ھەويىركارى گونجاوتىرىن شىوازە، بەلام ھىشتا ھەلبىزارە دىكەمان ھمیه، كىكى توپرگى "Pavlova" ياخود كىكى توپرگى "soufflé" ، ئىمە "soufflé" ھەلبىزىرىن، چونكە ئەزمۇنمان تىيدا باشتە و چاۋەرى ئەنچامى باشتى لى دەكەين. ھەر كە بىيارماندا، شىوازەكە رون دەبىتەوە و ئەممەش دەتوانىن بەو پىكەتەنە ھەمانە، شىريينەكە دروست بکەين.

بارودۇخى داتا و ژيرى دهستکرد ھاوشاپىسى خواردن دروستكردىنە.

داتاكانمان(وەك پىكەتەكەن) و ئالنگارىيەكەنمان (پىشكىنى كوالىتىي وانھوتتەوە و فيربون كاتىك ھەندىيەك لە پۇلەكان گواستراونەتتەوە بۇ ئۆنلائين). ئىمە بىيار دەھەين كە باشتىرىن جۆری ژيرى دهستکرد بۇ ئەم ئالنگارىيە ماھشىن لىرنىنە(وەك ھەلبىزاردىن ھەويىركارى). دواتر، ئەو ئەنچامە تاييەتە ھەلبىزىرىن كە دەمانمۇيت: دۆزىنەوە نۇمنە لە پەيوەندىي وانھوتتەوە و فيركىرىن، ئۆنلائين ياخود شىوازى وانھوتتەوە ناو پۇل(وەك ھەلبىزاردى Pavlova و Soufflé). بۇ ئەممەش ئىمە فيربونى ئامىر لە جۆرى بىچاۋىدىرى ھەلبىزىرىن. با بىگەرپىنەوە سەر نمونە كىكە توپرگە Soufflé كە: پېش ھەويىركارى، پېويسە ئامادەكارىي زۆر بکەين. سەرەتا، توپرگەكان دەشۋىنەوە، دواتر ھىلەكەكان دەشكىنەن و شەكرى بۇ زىاد دەكەين، كريمەكە ئىتىدەكەين و ئىتكەلى دەكەين. ھەويىركە دەخەنە قاپىكەوە و ئەو كاتەش دەي�ەنە فېنەوە. سەرچ بىدە، ئامادەكارىيەكەن كاتى زىاتىيان دەۋىت لەوەي كە كىكەكە لە ناو فەرنە كە زۆر خىرايە.

ھەمان شت بەسەر داتاكانى بوارى پەروەردەشدا دىت. بۇ ئەوهى بىز انىن كوالىتىي وانھوتتەوە وەك خۆى ماوەتتەوە يان نا كە گۇراوه بە ئۆنلائين، پېويسەمان بە ئامادەكارىيەكى زۆرە، پېش بەكار ھىنانى ژيرى دهستکرد. زۆر شىكەنەوە دوبارە ھمیه بۇ شىكەنەوە داتاكانى پەروەردە بېتى ژيرى دهستکرد، بەلام لەم بارودۇخەدا دەمانھۇيىت بىز انىن ژيرى دهستکرد دەتوانىت چ تېرۋانىنىكى زىادە بختە بەر دەست. لە ھەمان كاتدا ئەم كىدارە يارمەتىدەرمانە بۇ ئەوهى باشتى لە ژيرى دهستکرد تىيىگەين.

ئامادەکردنی داتا (پیکھاتەکان)

ھەر وەک خواردن دروستکردن، پیش ئەمە شتىكى بەسورد بە ژیری دهستکرد دروست بکەيin، پۇيىستە پیکھاتەکانمان (داتاکان) نامادە بکەيin. لە راستىدا، داتاي جۆراوجۆرى زۇرمان ھېي، كە ھەر يەكەيىن نرخى خۆي ھېي و كارى خۆي دەكات:

- تۆمارە دەنگىيەكەن: ئەمانە لە گەتوگۇي فىرخوازانەوە دىن، كە ھەندىكىيان بە شىوهى ئۆنلاين و ئەوانىتىريش لە ناو پۆلن. تىروانىنما سەبارەت بە چۈنىيەتىي پەيموندىكىردن و ھاوكارىكىردن لە نىوان فىرخوازان پىددەبەخشىت.
- داتاي چەندىمەتى: ئەممەش نمرە و ئەنجامى تاقىكىردىنەمەكان و جۆرەكانى دىكەي ھەلسەنگاندىن دەگرىتەمە.
- ژمارەكان يارمەتىمان دەدەن لە بىنىنى بەرھەپىشچونى فىرخوازان و بەراوردىكىردىن كىدارەكانىان بە شىوهىكى رون.
- تۆمارە قىديقىيەكەن: فىرخوازان وتۈۋىز لەگەل يەكترى دەكەن سەبارەت بەو پرسىيارانە كە پېيان دراوه و لە شىكاركىردىن بە كوى گەيشتونۇن؟ ھەر وەها قىديقۇي ئەو چاپىكەمەتونانەمان ھېي كە فىرخوازان و مامۆستايىان بۆ يەكەمین جار پەيموندىيابن بەرىكخراو مەكمەھ كىدووه. ئەم جۆرە داتايە تەنبا ئەمە نىشان نادات كە فىرخوازان چى دەلىن، بەلکو ئەمەش نىشان دەدات كە چۈن خۆيان دەسلاملىن.
- لۇگ داتا: ھەر كلىكىك يان جولەي ماوس كە لە پلاتقورمە ئۆنلاينەكان ئەنجام دەرىت، تۆمار دەكريت، ئەممەش يارمەتىدەر بۆ ئەمە بىزائىن فىرخوازان چۈن كار بە سىستەمىي فىرбۇن دەكەن و ئايى سەرقالىن يان نا؟ داتاكانى شوينكەمەتى چاوا: ھەر دو فىرбۇن بە شىوهى ئۆنلاين و ناو پۆل، دەتوانىن بىزائىن كە فىرخوازان سەپىرى كوى دەكەن. سەپىرى كامىراكە دەكەن، سەپىرى ئەركەكانىان، يان شوينى دىكە. ئەممەش بۆ ھەلسەنگاندىن سەرنجى فىرخوازان يارمەتىدەر.
- بەربەستەكانى راپرسى: مامۆستايىان ئەزمۇنى خۆيان لە وانھوتىمەدا باس دەكەن، لە كاتىكدا فىرخوازان رەنگانەمەيان لە فىرбۇن ھېي. ھەر وەها راپرسىيەكان پىرسن دەربارەي ئەزمۇنۇ راپردووی تەكەنلۈزۈيا و مەتمانە لە بەكار ھىنانى ئامرازە ئۆنلاينەكان. ئەممەش چىنېكى مەرمۇنى و سۆزدارى بۆ داتاكان زىاد دەكات. (شىوه ۳-۵).

پیکھاتەكەن: ئەم داتايانە كۆمانكىردوونەتەمە

داتاي مېزۇسى لە تاقىكىردىنەوە، چاپىكەمەتن و قىديقەكان	لۇگ داتا كىدار لەگەل تەكەنلۈزۈيا وەك كىدارى كلىك كىردىن
داتاي رەفتارى لە راپرسىيەمە	داتاي قىديقىي كە دەكريت جولەي چاوا دەستتىشان بىكەت

شىوه ۳ - ۵ داتاكان "پیکھاتەكەن" بۆ شىكاركىردىن.

مهرج نییە هەمو ئەم داتایانه بۆ مەشین لێرنین بەکاربھێنرین. ھەندیکیان لەوانەیە باشتر بیت لەگەل لێکدانەوەی کون بگونجین. لە راستیدا، تیکەلکردنی ئەنجامەکانی بنمای ژیری دهستکرد لەگەل لێکدانەوەکانی راپرسی، دەتوانیت وینەیەکی قوولتەر و متمانە پیکراوتر بەت. بە ئامادەکردن و ڕیکخستنی ئەم "پیکھاتە" جیاوازانە، وا دەکمین کە بتوانین تیپوانینه ماندارەکان لە کوالیتیی فیربون و فیرکردن ناشکرا بکمین.

ئیستا پیویستە بیر لەو بکەینمە چۆن داتاکانمان ئامادە بکمین، ھەروەک چۆن پیکھاتەکان بۆ خواردن دروستکردن ئامادە دەکمین. لەبری ٹەھوەی کیکی توپرکی Soufflé دروست بکمین، ئامانجمان لێردا تیگەمیشتیکی باشترە لەو ئالنگارییەکی کە ھەلمانبازاردووە و فیربین کە چۆن ژیری دهستکرد کار دەکات. لە سەرتاواه کارکردن لەگەل داتا وەک شۆردنەوەی توپرکەکانە و شکاندنی ھیلکەکان و تیکەلکردنی کریمەکەی پیش ھەویرکارییە. بە واتایەکی تر دەبیت ھەنگاو بە ھەنگاو داتاکان ئامادە بکمین. ئىمە شەش جۆر داتای جیاوازمان ھەمیە و ھەر يەکەیان پیویستى بە پاککردنەوە و ڕیکخستن و پاشان گورینى ھەمیە بۆ يەک کۆمەلە داتای بەردوام کە بتوانین کاریان لەگەل بکمین.

پاککردنەوەی داتا

کاتیک باس لە پاککردنەوەی داتا دەکمین، بە واتا رەسمەکەی مەبەستمان ئەم نییە بە ئاو بیشۆین، بەلکو بە واتای ڕیکوپیک و يەكسانکردنی داتاکان و ئاسانکردنی بەکار ھینانیان دیت. بۆچى ئەم کارە دەکمین؟ چونکە ئىمە پیویستمان بە داتای کوالیتی بەرزە. داتایەک کە ورد و تمواو و يەکگرتو و متمانەپیکراو بیت. ھەروەھا گرنگە لەو تیگەمین کە شتیک نییە بە ناوی داتای خاو. ھەمو داتاکان بە ھۆکاریک کۆدەکرینەوە، كەسیک لە شوینتیکدا، بېریارە ئەو زانیارییانه کۆبکاتەوە. جا لە کاتى چالاکیيەکدا بیت، چ لە کاتى راپرسیەکدا بیت، يان ھەر پرۆسەیەکى دىكە. ئەمەمش واتا ھەموو کۆمەلە داتایەک لەگەل دقیق دىن و کاتیک داتاکان لەو دەقە جيادەکرینەوە، ھەندیک مانای نامیتتى. ئەو زانیارییە زیادەمەی دەقەکە زۆر گرنگە و پیویستە ھەولۇدەين بیانپاریزىن لە ھەر کاتیک بیت. ھەروەھا پاککردنەوەی داتا بە مانای پشکنین بۆ ھەلەکان و بەھا مەحالەکان و دوبارەبونەوە و زانیارییە ناپەيوەندىدارەکان دیت. بەو پییەی داتاکان ھەمیشە ھەلەيان تىدايە، دەبیت بە ورىايىمە لایان بېمین.

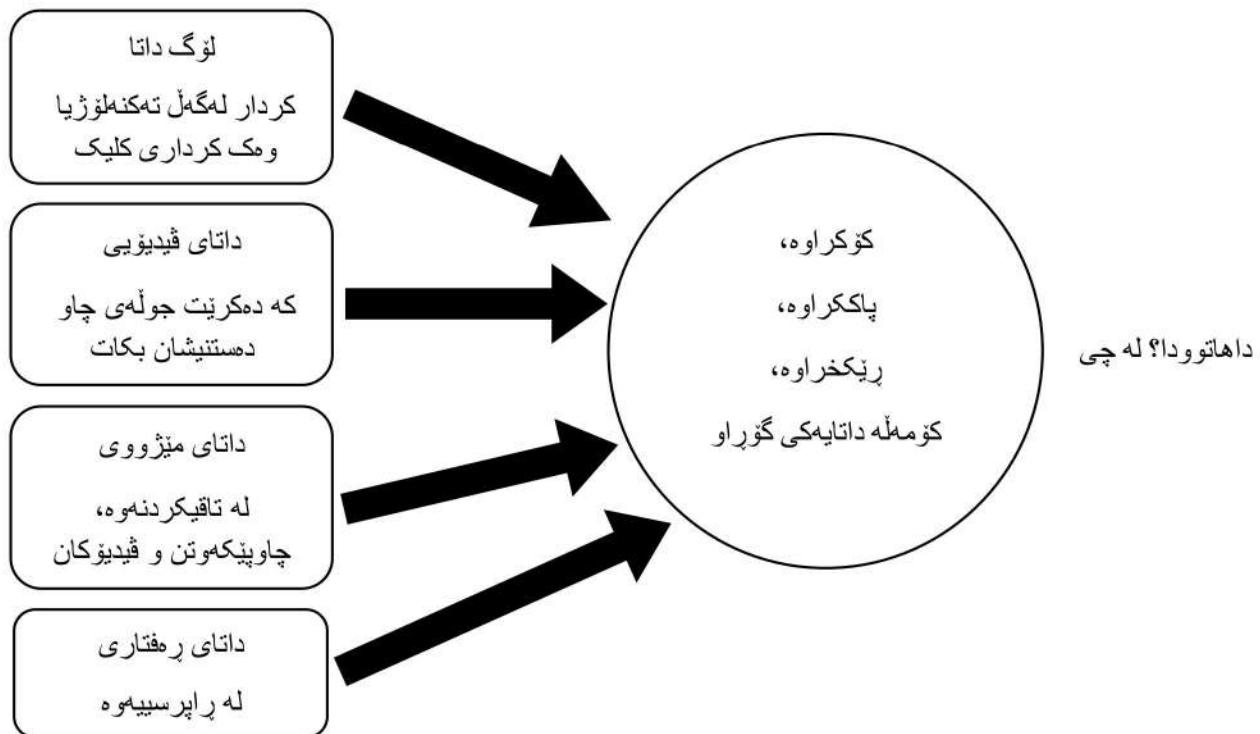
ھەنگاۋىکى دىكەی گرنگ بىریتىه لە مامەلەکردن لەگەل بەھاى بەشە جىاكان. كە جیاوازىرن لە زۆر بە خالەکانى دىكە. بەشىوەيەکى ئاسايى، لایاندەمین، بەلام دەبیت وریا بین زۆر لانمەمین. ئەگەرنا لەوانەیە داتاکان دەولەمەندىي خۆيان لەدەستىدەن و زۆر "ئاسايى" بن. ھەر بېریاریک كە بىدەين سەبارەت بە بەشە جىاكان، پیویستە بە شىوەيەکى بەردوام بەسەر ھەمو كۆمەلە داتایەکە جىيەجىي بکەمین.

ریکخستن و يەکخستنی داتاکان

لە کاتى ریکخستن و يەکخستنی داتاکان، يەكىك لە ئالنگاریيەکان ئەمەمە کە كۆمەلە داتاکان زۆر جار ناوی جیاواز ھەلدەگرن. بۆ نمونە لە كۆمەلە داتایەکدا، رەنگە رەگمزى فېرخواز بە شىوەی "تىر" ياخود "مى" بىنوسرىت، لە کاتىكدا لە كۆمەلە داتایەکى دىكە دا بە شىوەی "كۈر" يان "كچ" بىنوسرىت. بۆ ئەمەوە توشى سەرلىشىواوى نەمین، دەبیت دلىيابىن لەوەي ھەموو ھىمايەکان ھەمان فورمات بەکاردهەتىن، و ئەلگۇرېتمەكە تىدەگات کە مەبەستيان ھەمان شتە. دەنە "مى" و "كچ" وەک دوو كۆمەلەي جیاواز دەبىنتى. بۆ ئەمەوە كۆمەلە داتاکەمان جىيەگەي متمانە بیت، پیویستە ھەنگاۋى ورد بىتىن و ھەمیشە سەرنجمان لەسەر کوالیتى و بەلگەنامەکردنی ھەر كەردارىك بیت. ئەم بە بەلگەنامەکردنە گرنگە، چونکە ئەگەر ژیرى دهستکرد بە شىوەيەکى چاومروانەکراو رەفتاربەكت، دەتوانین ئاورىك لە پرۆسەكەمان بەمەنەوە و بىزانىن ئايا شتىك لە شىوازى ئامادەکردنی داتاکان بۇوەته ھۆى كىشەكە يان نا؟ ھەروەھا شىوازى ئامادەکردنی داتا بەندە بە جۆرەكەمەوە، ھەروەک چۆن پاککردنەوەي فەرش جیاوازە لە پاککردنەوەي پەنجرە. ئامادەکردنی داتای دقىي

جیاوازه له ئاماده‌کردنی داتای ڤیدیویی یان ژماره‌ی. له نمونه‌ی همویرکاریدا، ئىمە توپرکەكان دەشۆینمەوه، بهلام هێلکەكان نا. ئىمە هێلکەكان دەشکتینن، بهلام کریمەکە نا. هەر جۆره داتایەک پیویستی به پرۆسەی تایبەتی خۆی هەمیه. ئەم قوناغە، پاکردنمەوه، ریکھستان و ئاماده‌کردنی داتا، زۆر گرنگە و زۆر جار کاتیکی زۆری دەویت. له راستیدا نزیکەی 80% تەواوى پرۆسەی بەکارهێنانی ژیری دهستکرد له ئاماده‌کردنی داتاکان بەسەر دەبردریت.(شیوه ٤ - ٥).

کارکردن رهوتی



شیکاری پیکهاته سەرەکییەکان PCA

شیوازیک ھەیە پییدەگو تریت شیکاری پیکهاته سەرەکییەکان PCA ، کە دەتوانیت له مەشین لیرنین جۆرى بىچاودىرى، يارمەتىدر بىت. PCA، بۆ دۆزىنەوەی بەشە سەرەکییەکان، يان پیکهاته سەرەکییەکان، يارمەتىدر مانە كە جیاوازىي شیوه ئاساكان لە داتاکان ڕوندەكتا تۇوه. بە كورتى: داتا ئالۇز مکان سادە دەكتا تۇوه و سەرەنچ دەخاتە سەرە ماندار ترینىيان، بەم جۆرەش لە شیوه ئاساكان تىدەگەپىن. لە نمونەكەماندا شیوه ئاساكان شیوازە جیاواز مکانى فيربون و فيركردن نىشاندەمن ئەگەر بتوانىن ژمارەيەكى بچوکىش لەو تايىەتمەندىيەي كە جیاوازىي نىوان ئەم جۆرانە ڕووندەكتا تۇوه، دەتوانىن تىبىگەپىن كە خەرىكە چ جۆرە فيركردن و فيربونىك رودەدات. ئەمە يەكمەم ھەنگاوه بۆ ئەمە بىلەن ئايا فيربون و فيركردن وەك خۆى ماوە؟ PCA ، كۆملەئىك تايىەتمەندىي پەيدا دەكت كە رېزەيەكى دىاريکراو لە جیاوازىي ناو داتاکان ڕووندەكتا تۇوه. واتا پىيماندەلىت كام ھۆكار دەبىتە ھۆى گۈران لە داتاکاندا. گۈريمان 85 تايىەتمەندىي جیاوازمان لە داتايى فيربون و فيركردنەكىدا ھەمە، دەمانھۇيەت 4 بۆ 5 داتا بىبىنەوە كە زۆرتىن جیاوازى ڕونبىكەنەوە. ناتوانىن 100% جیاوازىيەكە ڕونبىكەنەوە، چونكە دەكىرىت حالمتى نائىسىي ھەبىت، بەلام ھەولەددەپىن تا بتوانىن ئەنجامىكى بەرزمان دەستكەمۆيت. دواي جىيەجىكىردى PCA پېنج تايىەتمەندى گەرنگ دەستتىشاندەكەپىن:

- تىكراي رېزەي چالاکىي فيرخوازان لە لۆگ داتاکانىانەوە.
- شوينى فيرخوازەكە – لە مالۇمە يان زانكۆ.
- شیوازى كردارەكە – ھەمو گروپەكە يان بەشىكى بچوک.
- بەكارھىنانى تەكەنلۈزىيا – تەنها پلاتقورمى ئۆنلەين، ياخود ئۆنلەين لەگەل تەنکەنلۈزىيەت.
- تىكراي تەممەنى وانبىئىز.

وەك پىپۇرانى پەروردە، رەنگە پىمانو ابىت تەممەنى وانبىئىز ئەمەنده گەرنگ نىيە، بۆيە لايدەبىن، و چوار تايىەتمەندىي دىكە هيىشتا 82% ھۆكارەكە ڕوون دەكتەنەوە (بە بەراورد بە 85% بە هەر پېنج تايىەتمەندىيەكەوە). ئىستا چوار تايىەتمەندىي سەرەكىيەن ھەيە كە دەتوانىن بە شیوازى جیاواز لېيان بکۈلەنەوە. ئەم تايىەتمەندىيانە زۆربەي ھۆكارە جیاوازەكانى نىوان جۆرە جیاكانى وانەكانى فيربون و فيركردى ئۆنلەين ڕوندەكتەنەوە.

بە دەرىپىنىكى سادەتىر، ئەم تەكىنike بۆ دۆزىنەوەي گەرنگىرلىن تايىەتمەندى لە كۆملەئىكى گەمورەي داتا بەكاردەھېنریت. بىھىنە بەرچاوت داتايى زۆرت ھەيە كە وردىكارى و تايىەتمەندىي زۆرى تىدایە، ھەمو تايىەتمەندىيەكەن بە يەكسانى گەرنگ نىن، ھەندىكىيان زىاتر باسى جیاوازىيەكانى داتاكانىت بۆ دەكتەن، وەك كام فيرخوازە چالاکە و كامە چالاک نىيە، بەم جۆرە. PCA، تايىەتمەندىي سەرەكىيەکان دەدۇزىتەوە كە زۆربەي جیاوازى يان گۈرانكارىي ناو داتاکان ڕوندەكتەنەوە، ئەممەش يارمەتىدر بۆ ناسانكىرىنى داتاکان، بۆيە دەكىرىت لە بىرى سەدان تايىەتمەندى، چاوت لەسەر گەرنگىرلىنىان بىت. بۆ نمونە لە داتاكانى فيربون و فيركردىدا PCA يارمەتىي دۆزىنەوەي چوار تايىەتمەندىي سەرەكىي دا، كە جیاوازىي نىوان فيرخوازانى ئۆنلەين و زانكۆ روندەكتەنەوە.

بەشی شەشەم فېربون لە ژیری دهستکرد

ئەم بابەتە سەرنج دەخاتە سەر ئەوهى، بە لىكۆلىنەوە لە زانىارىيانەى بە بەكارھىنانى نامراز و شىوازەكانى زيرەكىي دهستکرد كۆمان كەردىتەوە، دەتوانىن چى فيرى بىن؟ لەم بەشەدا ئەمە قۇناغىكى وروژىنەرە لە پرۆسەكەدا و رىنگەمەكى گەورەيە بۆ باشتىر تىكەمىشتن لە ژيرى دهستکرد.

وەك لە بەشى پىنچەمدا باسمان كرد، چەندىن جۆر و شىوازى ژيرى دهستکرد ھەمە. ھەروەك چۈن لە چىشىتىناندا ھەمە، ئەو شىوازەي ھەلبىزىردرادو، بەندە بەو جۆرە داتايانە كە دەمانەويت كاريان لەگەل بەكەين و ئەو ئەنجامانەى كە دەمانەويت بەدەستىيان بەھىنەن. بە ھەمان شىوهى كە جۆرى پىكەتەكان و ئەو خواردنەى كە دەمانەويت بىكەين دەبىتە بېرىاردان لەسەر ئەوهى چىشىتكە چۈن دەرمەچىت، ئەو زانىارىيانەى كە ھەمانە و مەبەست لە بەكارھىنانى ژيرى دهستکرد بېرىار دەدات كام شىواز. ئىمە تەنها پىويسىمان بە ھەلبىزىردىنى شىوازى دروست نىيە، بەلۇ دەبىت كات تەرخان بەكەين بۆ پاڭىرىدىنەوە و ئامادەكەردىنى ئەو زانىارىيانەى كە كۆكراونەتەمۇ؛ بۆ ئەوهى بتوانرىت بە شىۋىيەكى دروست بە شىوازى ھەلبىزىردرادو پرۆسىس بىرىت. ئەم قۇناغەي پاڭىرىدىنەوە و ئامادەكەردىنى داتاكان كاتى دەۋىت بۆ ھەلبىزىردىنى داتايى گۈنجاو بۆ ئالنگارىيەكە، بەلام دەبىت گەنگىيەكى زۇر بەم بەشە بىرىت چۈنکە زۇر گەنگە.

ئامانجى ئەم كىتىيە ئەوهى كە فېرت دەكەت چۈن باشتىرین شىوازى ژيرى دهستکرد ھەلبىزىرەت يان بە وردى پرونى بکەيتەوە كە چۈن داتاكان پاڭ بکەيتەوە و ئامادەي بکەيت بۆ بەكارھىنان . ئامانجى باسکەرنى ئەم پرسانە - ھەلبىزىردىنى شىوازىك و ئامادەكەردىنى داتاكان - ئەم بەشە ئەوهى كە ئاڭدارت بکاتەوە كە ئەم ئەركانە دەبىت پىش ئەوهى بتوانرىت ژيرى دهستکرد بۆ ھەر داتايىك بەكاربەھىنرىت، داتاكان پاڭىرىنىمۇ و ئامادە بىكەين، دواتر بە ئەنچام بگەيمەنرىت. ئىمە دەگەر بىنەوە سەر ئالنگارىيەكە بەشى րابردو كە باسمان لىيەكەردووە (چۈن ئىمە لىكەنەوەيەكى گۈنجاو بۆ كوالىتىيە فېربون و وانھوتتەوە بە شىوهى ropyro يان بە شىوهى ئۆنلاين بکەين)؟

دۇوبارە بە بېرھىنانەوە ئەنمەكە

لە بەشى پىنچەمدا، ھەندىك سەرچاوهى داتامان دەستتىشان كرد، كاتىك پاڭىرىانەوە و ئامادەكەران، نەمەنەي بەكارھىنانى (مەشىن لىرنىن) مان كرد، بۆ چاودىرىيەردىن بۆ داتاكان بۆ ئەوهى نىشانى بەھىن كە داتاكان دەتوانى چى دەربارە ئالنگارىيەكە ئاشكرا بەكەن. جىڭە لەوهىش، ويسىمان نىشانى بەھىن كە چى روەدەت كاتىك (مەشىن لىرنىن) بۆ داتاكان بەكارنەھېنرىت، بۆ ئەوهى يارمەتىت بەھىن زىاتر لە مەشىن لىرنىن لە ژيرى دهستکرد و تواناكانى تىكەمەت.

ھەروەها، لەبىرت بىت كە مەشىن لىرنىن بۆ چاودىرىي بەكارنەھات؛ ئامانجى دۆزىنەوە ئەخشى ھەبو لە زانىارىيەنەي كە ئامادەمان كەردىبۇن.

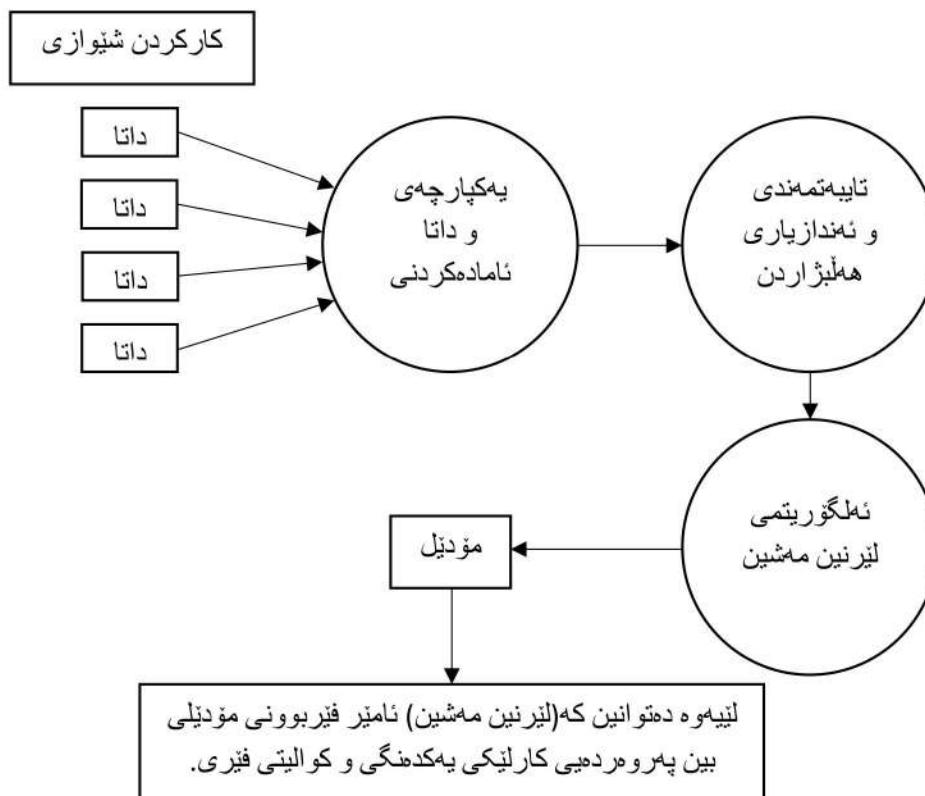
پاشان ئىمە پرۆسەي ناسىنەوە ئايىەتمەندى و كەمكەنەوە ئايىەتمەندىمان پەميرەوە كە دۆزىنەوە ئەنەنە كۆمەلەمەكى بچوكتەر لە ئايىەتمەندى، كە زۇرەي گورانكارىيەكەنە ناو داتاكانى كە ropyro بەنەنە - واتە جىاوازىيەكەنە نىوان دانىشتنەكانى فېركەردىن و فېربون كە داتامان لا بەرەدەست بۆ لە ئەگەرى ئامادەبۇنى فېرخوازەكان لە پۇل يان بە ئۆنلاين.

كاتىك ئەم ئايىەتمەندىيەنە دەستتىشانكەران، توانيمان شىوازى پۇلىنەكەن بەكاربەھىنەن بۆ پىناسەكەرنى، پۇل، وانھوتتەوە و فېربون.

ئىمە دەتوانىن دەربارەي پەيوەندىي نىوان سەرچاوه داتا جىاوازەكان، چى فيرىبىن؟

پرسىيارىكى بەسۇد كە ئىستا دەتوانىن لمبارەي داتاكلانمانەو بىكەمین ئەھىيە: ئايا دەتوانرىت ئەو نەخسانەي لە داتاكلاندا ھەن، كە چوار پۇل يان پېۋەنلىي دروستىرىدوووه بەسترابىي بە داتاكلانى ترموه، و ئايا ئەمە دەتوانىت ئىگەمىشتى زياترمان سەبارەت بە كوالىتىي فيرکىردن و فيرپۇن لە هەردو رېتكەستى ړوبەر و ئۆنلاين پېيدات؟ بۇ نمونە، ئايا دەتوانرىت ئەو پېۋەنلىي داتاكلانى راپرسى بەسترابىنەو، كە ئىمە سەبارەت بە ئاستى مەتمانە لە نىوان فيرخوازان و مامۆستاكان كۆمانكىرىدوه؟ ئايا دەكىرىت جىاوازى لە ئاستى مەتمانەي فيرخوازان لە سەرانسەرى فيرخوازەكاندا ھەبىت؟ ئەگەر وايە، ئەو ماناي چىيە؟ ئەم جۆرە وانھوتىمەھىي چەندە گۈنجاوە بۇ ھەندىك گروپى فيرخوازان؟

ئىمە دەزانىن كە پەيوەندىي نىوان داتاكلانى راپرسىيەكە و پېۋەنلىيەكان (واتا فيدباكى فيرخوازىك بۇ ھەلبىزاردنى پۇل يان دەرسى ئۆنلاين) ھۆكار نىيە. ئەو نېيە كە ئاستى مەتمانە بەخۇبۇن دروست بىكەت، بەلام پەيوەندىيەك لە نىوان مەتمانەي فيرخوازان و جۆرى پېۋەنلىي كە بەشىكىن لىنى، رەنگە تىپروانىتىكى قۇولتىرمان پېيدات. بىھىنە بەرچاوت ئەگەر مەتمانەي فيرخوازان زىاتر بۇ، پەيوەندىي بە جۆرى ئامادەبۇنى وانھوتىمەھىي كە ئەزمۇنى دەكەن. لمىرىت بىت، نويىنرايمەتى جۆرىيەكى جىاوازى ئامادەبۇن لە وانھوتىمەھە دەكىرىت. ئايا دەكىرىت ئەو فيرخوازانەي كە مەتمانەيان كەمترە (واتا نايامۇيت ئامادەبىن لە دەرسدا)، ئەگەرى بەشدارىكىرىدىن زياتر بۇوە لە وانھوتىمەھە، كە فيرپۇنلىي زۆربىيان ئۆنلاين بۇوە و سەرنجىيان لەسەر چالاكييەكانى تەواوى گروپەكان بۇوە. ئايا ئەم تايىەتمەندىيەنان دەتوانىن كارىگەرىيەن لەسەر مەتمانەي فيرخوازان ھەبىت؟ ناتوانىن بە دلىيابىيە بېرىار بەھىنە، بەلام بە تىپپىنەكىرىدى ئەم پەيوەندىيە، ئىستا پرسىيارىكىمان ھەمە كە دەتوانىن بە وردى زىاتر لىنى بکۈلىنەوە.



ئەم وىنەيە کارىيە ساده ڕوندەكتەوە، كە ژيرىي دستکرد چۆن لە داتاكانەوە فير دەبىت. (داتا) سەرتا به كۆكىرىنەوە كۆملە داتا جياوازەكان دەستپىدەكتا، كە خالى دەستپىكى هەر پروسەمىيەكى فير بونى ئامىرە، پاشان ئەم داتايانە يەكەمەن دەكەرىن، واتە پاكەكەرىنەوە و رېكھراون و ئامادە دەكەرىن بۆ ھەنگاوى زياتر. (بازنىھى دووم) دواي ئەم دەستپىدەكتا، كە خالى دەستپىكى هەر پروسەمىيەكى فير بونى ئامىرە، پاشان ئەم داتايانە يەكەمەن دەكەرىن، واتە پاكەكەرىنەوە و رېكھراون و ئامادە دەكەرىن بۆ ھەنگاوى زياتر. (بازنىھى دووم) دواي ئەم دەستپىدەكتا، كە خالى دەستپىكى هەر پروسەمىيەكى فير بونى ئامىرە، پاشان ئەم داتايانە يەكەمەن دەكەرىن، واتە پاكەكەرىنەوە و رېكھراون و ئامادە دەكەرىن بۆ ھەنگاوى زياتر. (بازنىھى دووم) دواي ئەم دەستپىدەكتا، كە خالى دەستپىكى هەر پروسەمىيەكى فير بونى ئامىرە، پاشان ئەم داتايانە يەكەمەن دەكەرىن، واتە پاكەكەرىنەوە و رېكھراون و ئامادە دەكەرىن بۆ ھەنگاوى زياتر.

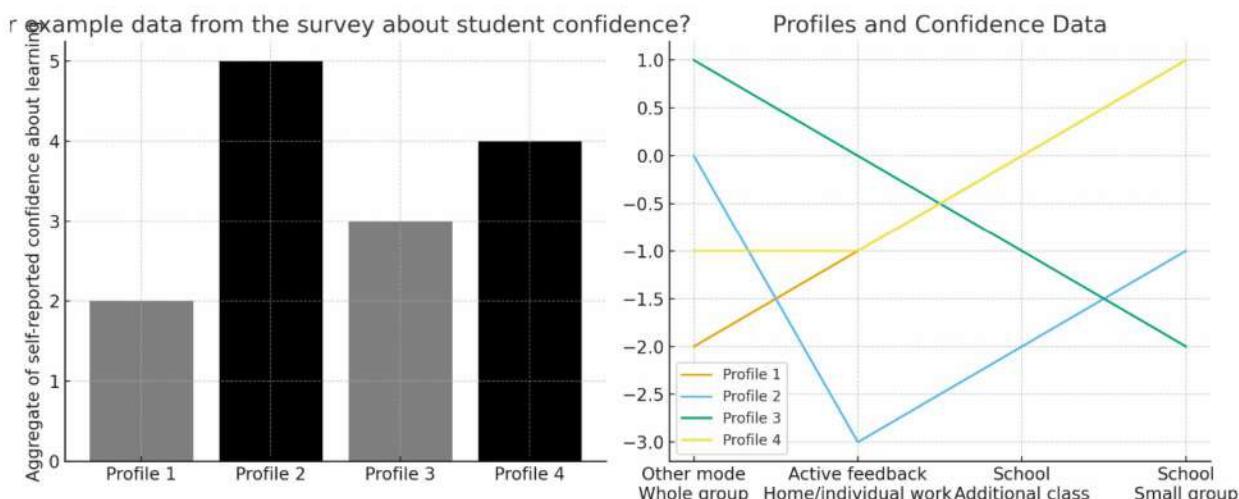
ھەنگاوبەھەنگاوا، چۆنەتىي گورىنى داتاكان بۆ مۇدىلىكى ژيرىي دەستکردى بىسۇد نىشانىدەت، كە دەتوانىت زانىارى و تىپوانىنەكان دابىن بکات.

ھەروەها لەوانەيە ئەم داتايانە جىېھىكراون دەرىيختەن، فيرخوازان مەتمانەز زۆر زياتريان بە خويىندى روبرو ھېبو، كاتىك تەنھىنەن فير بونى ئۆنلاينىان بە تەكەنلۈزىيا نەبو، بەلکو جۆرمەكانى تەكەنلۈزىيائى زىادەيان بەكارەتىنەوە لە كاتى كوبونەمەكانى وانۇتتەمودا واتا (بەكارەتىنەي ئامىرى زىرەكى وەك لاتقۇپ و داتاشۇ بۆ پىشاندان و رونكىرنەوە باختەكە). ئەمەش ھانمان دەدات لە نزىكىمە سەمیرى ئەمە بىمەن كە ئەم تەكەنلۈزىيا زىادانە چىن و چۆن لە پروسەمىيە فير كەردندا بەكارەتىنە (شىوهى ۲ - ۶).

زۆر شت ھەمە كە دەبى قىرى بىن، بە گەران بەدواي پەيوەندىيەكى جياوازەكانى نیوان ئەم پروفايلانە كە لە رېگەي بەكارەتىنەي ئەلگۈرەتىمىكى مەشىن لېرنىن و ئەز زانىارىانە تەرەوە كە ھەمانە. بىر لەمە بىمەن كە چۆن نمونەكانى وەك ئەمانە دەتوانىن بۆ چارەسەركەنلىقى گەنگ رېنمايمان بىمەن؟

چۆن بتوانىن دلىيا بىن لەمە كە كوالىتىي فير كەن و فير بون لە ئاستىكى بەرزدا دەمەننەتەمە كاتىك لە روبرو وەمە دەگوازىتەمە بۆ فير بونى ئۆنلاين؟

ئىمە دەتوانىن نەك تەنھىنە بەدواي پەيوەندىيەكانى نیوان داتاكانى ရاپرسىيەكە و فير كەندا بگەرلىن، بەلکو بەدواي پەيوەندىيەكانى نیوان سەرچاوهى داتاكانى دىكە بگەرلىن.



لە وىنەكەدا دوجۆر دەرھىنانى زانىارى لەسەر بەشدارىكەنلىقى فيرخوازان دەبىنرەت. لە سەرتا وىنەكە كە ئاستى ماماۋەند لە بەشدارىكەنلىقى فيرخوازان نىشانىدەت بەپىي پروفايلى جياواز؛ پروفايلى يەكمە خوارترە و ئاستى نزمى بەشدارىكەنلى دەرىپىو، بەلام پروفايلى دووم زۆر بەرزترە و زۆرترىن ئاستى خوبىبەشدارىكەن نىشانىدەت، كە دواتر لە پروفايلى سېيھم و چوارم كەمەك نزىمەر دەبىت، بەلام ھېشىتا لە پروفايلى يەكمە بەرزىن. لە وىنەكەمدا ھەرىمەك لە پروفايلەكان بە وىنەي خەتى ناواز وە دەرەتكەمۇن، كە جۆرمەكانى پەيوەندى

و هەستکردنی فیرخوازان نیشاندەمن؛ بۆ نمونه پروفایل يەکم کەوتى خوارەوە نیشان دەدات و زۆر ئەركى نیوھىي يان كۆملەگەيى لىي كارا نىيە، پروفایلى دووم زىاتر لە ناو خىزان و ئەركە خانەوادىيەكىاندا كاريگەرىي هەمە و شىوھىمكى تىچو پېشىكەشىدەكت، پروفایلى سېيەم زىاتر لە قۇناغى فيرگە و ئەركى زىادەت سەركەم تووتە دەردىكەمەيت، هەروەها پروفایلى چوارم بەرۇنى بەرزبۇنەمەمكى زۆر نیشاندەدات و سەبارەت بە گروپى بچووكىتر لە فيرگەدا بەھىزىتىن كاريگەرىي هەمە. ئەم وينەمە بە گشتى پەيوەندىي نىوان جۆرە جياوازەكانى پروفایلى فيرخوازان و ئاستى خوبەشدارىكىرنىيان دەردىخات. وينەمى ٦-٢.

فېربون دەربارەي چارسەركەرنى كىشەيى هاوبەشى فيرخوازەكان لە داتايى بەردىست، لە ئامازەكانى چاو بۆ چارسەرى كىشەيى فيرخواز بەكاردەھىنرىت. لەوانەمە بېرتان بىت لە بەشى سېيەمدا باسمان لەوه كرد، چۈن لىكۆلەنەمەكانى ئىستا دەتوانن يارمەتىدرمان بن بۆ دىيارىكەرنى ئەوهى چ جۆرە داتايىك دەتوانىت سوودى ھەبىت. بە تايىھتى، ئىمە سەميرى دۆزىنەمەكانى دەرۋونناسىيمان كرد كە پەيوەندىيەك لە نىوان ھاوكاتىيى جولەمى چاوى فيرخوازان نیشاندەدات لەكتىكدا پېشكەمە كاردەكمەن و لىھاتووبىييان لە چارسەركەرنى كىشەكانى ھاوبەش (CPS) بە واتايىھكى تر، توپۇزەران بۆيان دەركەمتووه كە CPS كاريگەرى و پەيوەندىي بە ھاوكاتىيى چاوى فيرخوازانەوه ھەمە.

ئىستا بېر لە توپۇزىنەوهەكى تر دەكەيىنەوه كە چەند سالىك لەمەوبىر بە تىم ئەنجامدراوه. لىنكى ئەم توپۇزىنەوهەدە لە كۆتايىي بابەتكەدا پېشكەش دەكەيت، ئەگەر بەتمەيت زىاتر بزاپىت. لەكتى خويىنەوهى ئەم توپۇزىنەوهەدا، ئەم ئالنگارىيە لەپەرچاوبگە كە ئىمە سەرنجمان لەسەرى بۇوه بېر لەوه بکەرەوە كە چۈن رېبازە ھاوشىوەكان دەتوانن يارمەتىدرمان بن لە ھەلسەنگاندى كوالىتىي فېركردن (وانۇتنەمە و فېربون).

لە توپۇزىنەوهەماندا، گروپىكى سى فيرخوازى فيرگە، ئەركى دىزايىنكردنى يارىيەكى كارلىككاريان پېسىپىردا. لەكتى كاركەرنىياندا، دەبو بە ھاوكارى، كۆملەتكەن كىشەيى ئەم دىزايىنە چارسەربەن. لەم پروفەمىدا چەندىن سەرچاوهى داتامان كۆكىرەوە، لەوانە گرتە قىديقىيەكانى دەمۇچاپىان. لەم قىديقىيەوە توانيمان دىيارى بىكەن كە ھەر فيرخوازىك لە كۆيى چالاکىيەكانى CPS دەگەريت. ھەروەها دەكرا تەكىنلۈزۈي بەدواداچونى چاو بەكاربەھىنرىت، بەلام ھەمەيشە بەردىست نىيە.

پرسىيارىك كە زۆرجار لەلايمەن مامۆستايانەوه، لە گفتۇگۇ كانماندا لەبارەي ئامادەيى ژيرىي دەستکرەدەوە، وروزىنراوه ئەوهە:

چۈن داتا قىديقىيەكان بە ئەلگۈرەتىمىكى مەشىن لېرىنىن بەكاردەھىنرىن؟

بۇ رونكەرنەوه، داتا قىديقىيەكان- كە لە بىنەرتدا وينە و دەنگە- لە رېگەي پروفەمىەكمەو كە بە كۆدكەرنى دەست ناسراوه، دەتوانرىت بگۈرۈرىت بۆ داتايى ژمارەيى. لەم شىوازەدا توپۇزەران سەميرى قىديقىكە دەكەن (بە نیشاندەرى چاوبىكەرن لەسەرى خراونەته رۇو) و بەها كۆدكراوەكان لە ماوهەمەكى ئاسايىدا دىيارى دەكەن. ھەر فيرخوازىك ناسىنەرىكى پېنەدرىت) بۆ نمونە، فيرخوازى A ، فيرخوازى B ، فيرخوازى C بۆ نمونە

و : ھەر فيرخوازىك بىت سەميرى شاشەي ئەركەكە بکات.

س ش : فيرخوازى س سەميرى فيرخوازى ش دەكت.

س ك : فيرخوازى س سەميرى فيرخوازى ك دەكت.

س ش : فيرخواز ش سەميرى فيرخوازى س دەكت.

ش ك : فيرخواز ش سەميرى فيرخوازى ك دەكت.

ئەم بەھايانە دەخربىنە ناو پەرەگرافىكەمە، كاتىك پاكەدەكەرىتەمە و ئامادە دەكەيت، دەتوانرىت پروفەسىس بکەيت. لە كاتىكدا ئەم بەدەست كۆدكەرنە كات دەبات، ئەمە دەتوانىدەدات كە چۈن دەتوانرىت قىديق بگۈرۈرىت بۆ داتايىھكى

گونجاو بۆ شیکاری. هەروەها ئەم پرۆسەیە دەتوانریت بە شیوھیەکی ئۆتوماتیکی بکریت ئەگەر پیویست بیت. لە راستیدا، ئىمە دواتر تەکنیکەکانی مەشین لېرنىن بەكاردەھىنین بۆ شیکردنەوە ئۆتوماتیکی داتاکانی سۆفتۆر بۆ ئەمە بەدواداچونى بۆ بکریت.

مەشین لېرنىن (Machine learning) سەرپەرشتیکراو

ئىمە پىشتر سەرنجمان خستە سەر ئەمە کە فېربونىك ھەبىت، بىئەمە چاودىرىيەن بىمەن، ئىستاش دەچىنە سەر فېربونى سەرپەرشتیکراو، سەرنجمان لەسەر پۇلۇنكرىدەن. پۇلۇنكرىدەن ئەركىكە زۆرجار بە فېربونى ئامىرىيە سەرپەرشتیکراو چار سەردىكىت. لەبىرت بىت، فېربونى ئامىرىيە سەرپەرشتیکراو (مەشین لېرنىن) كاتىك بەكاردەھىنریت كە دەزانىن بەدواى چىدا دەگەرىيەن. لە بەرامبەدا، ئىمە فېربونى بى چاودىرىيەن بەكارەتىنا كاتىك نەماندەزانى چىمان دەۋىت بىدۇزىنەوە و لە داتاکان حەزمان لە نەخشەكان بولۇ.

لېردا نەونەي چېشتىلىنان دەخەينەرۇ: لە كاتى دروستكىرنى كىكدا رىيگەي چياواز ھەمە بۇ تىكەلكرىنى پىتكەتەكان. دەتوانىت چەورىيەكە بەسەر ئاردەكەدا بېرىزىنىت، چەورىيەكە بە شەكرەكە بەتۈننەتەوە بە بەكارەتىنەن ئەرىيگەي توانەوە، يان چەورىيەكە و شەكرەكە تىكىل بىكەيت تاوهەك سوك و پېر دەبىت بۆ ئەمە ھەموئىرىكى گونجاومان بۆ دەرچىت. ئەم شیوازە كە بەكارى دەھىنریت بەندە بەمۇ جۆرە كىكەي كە دەتمویت. ئىسەفنەجىكى ۋىكتورىيا باشتىرىنە لەگەل شیوازى كەرىمكىردن، بەلام نانە زەنجەفىلەكە بە باشتىرىن شیوھ بە شیوازى توانەوە كارەدەكتە.

پۇلۇنكرىدىنىش ھەمان شتە: شیوازى چياواز، يان ئەلگۈرەتىمىكى ھەمە، كە دەتوانریت بەكاربەتىنریت، و ھەلبىزاردىنەكە ئەنچامەكە دەگەرىت. كەۋاتە، ھەلبىزاردىنى شیوازەكە بەمۇھە بەندە كە دەتمویت چى بەدەست بەھىننەت و جۆرى ئەم داتايانە كە كاريان لەگەل دەكەيت، بەلام لەبىرت بىت، ئامانجى ئەم كەتىيە ئەم نېيە فېرت بىكەت كام شیوازى ژيرىيە دەستكىرد باشتىرىنە؛ بەلکو بۆ ناساندىنى بېرۇكە سەرەكىيەكان و نىشاندانى ھەلبىزاردىن و ھەنگاوه پىویستەكانى بەكارەتىنەي ژيرىيە دەستكىردە بۆ داتاکان.

ئىستا با بىگەرەتىنەوە سەر نەونەكەمان، لە بەشى پېنچەمدا. كۆمەلە داتايەكمان خويىندەوە بۆ ئەمە بىزانىن ئاي پەيوەندىيەك لە نىوان شیوازى وانھوتتەوە و شەتكانى و مەك مەتمانەي فېرخوازان، مەتمانەي مامۆستا و ئائىتى چالاكىيەكانى فېرخوازان ھەمە؟ ئىستا دەتوانىن بېر لەم داتايانە بەكەنەوە كە ھەمانە لەگەل پەيوەندىيە ئەگەرەتىيەكانى نىوان داتاکان، و مەك مەتمانەي فېرخوازان، و شیوازى وانھوتتەوە.

ھەروەها رەنگە يارماھىتىدر بىت بۆ پېشىنىكىردن، بۆ نەونە، شیوازەكانى وانھوتتەوە يارماھىتىي جۆرە چياوازەكانى فېرخوازان دەدات كە سەركەتوو بن، يان فېرخوازان زۆرترىن چىز لە كام شیوازى وانھوتتەوە وەردىگەن و زۆرترىن لېھاتووبىيان لە بەكارەتىنەي ھەمە؟

دەتوانىن سىستەمەنەي كە فېربونى ئامىرىي سەرپەرشتىكراو رابەتىنەن بۆ ناسىنەوە جۆرەكانى فېرخوازان و ئەم شیوازانەي فېرکىردن كە تىيدا سەركەتوو دەبن، يان بىزانىن كام شیوازى وانھوتتەوە باشتىرىن كارىگەرەي ھەمە بۆ جۆرە چياوازەكانى مامۆستا. پاشان دەتوانریت فېربونى ئامىرىي سەرپەرشتىكراو بەكاربەتىنریت بۆ پرۆسىسەرنى داتاکان، سەبارەت بە جۆرەكانى فېرخواز بە مەبەستى پېشىنىكىردىنى شیوازى دانىشتى، لە وانھوتتەوە كە تىيدا باش دەبن. دەبىت ئامازە بەمۇ بکریت كە زۆرىك لە نەونەكانى ئەم فېرخوازانە بە شیوازى وانھوتتەوە كى تايىمەت گەشە دەكەن، پىویستە بۆ راھىنەن ئەلگۈرەتىمىكى فېربونى ئامىرىي سەرپەرشتىكراو، و رەنگە ئىمە دەستمان بە داتاي پىویست نەگات، بەلام ئەم نەونە ھەندىك لەو رىگايانە نىشانداوە كە فېربونى ئامىرىي سەرپەرشتىكراو بەكارىدەھىنریت، ھيوادارىن سودى ھەبىت.

ھەروەها ھيوادارىن كە ئىۋە ئەم جۆرە زانىارىيە بەسۇدانە بىنىن، كە شیوازەكانى ژيرىيە دەستكىرد ھەمانە، و مەك فېربونى ئامىر (مەشین لېرنىن)، دەتوان بە شىكىرىنەوە داتاي پەروەردەي بەرھەم بەيىن. تا ئىستا، فېربونى ئامىر (مەشین لېرنىن)، ئامرازى سەرمەكىي ژيرىيە دەستكىرد بۇوە كە باسکراوە، بەلام گەنگە بېر لەم بەكەنەوە

کە زیرهکی دهستکردى مۆدیرن و باش (GOFAI) دهتوانیت زیاد بکات بۆ ئەوهى يارمەتیدرمان بیت باشتى لەو ئالنگاربیانە تىيگەمین کە ropyroviyan دەبىنەوە.

پېشتر سەيرى ئەوهمان كردووە كە چۈن دهتوانىت فيربونى ئامىرىي سەرپەرشتىكراو بۆ پېشىنىكىرىن بەكاربەھىنەيت. پېشنىازمان كرد كە ئەم ئامرازەي ژيرىي دهستکردى، دهتوانىت بۆ پېشىنىكىرىنى ئەو جۇرە فيرخوازانە يان مامۆستايە بەكاربەھىنەيت، كە رەنگە سەركەمتوو بن يان لە هەندىك شىوازى فيركرىندا كىشەيان ھەبىت، وەك ئەو پىروفايانەي كە لە داتاكانەوە دروستمان كردووە بە بەكارھىنانى فيربونى ئامىرىي سەرپەرشتىنەكراو نىشانمان داوه. لەگەل بەرەپېشچونمان، لمبىرت بىت كە ئامانج لىرەدا ئەوهىيە رونى بکەمەنەوە كە ژيرىي دهستکردى چۈن دهتوانىت يارمەتىت بىات، بۆ ئەوهى باشتى لەو ئالنگاربیانە تىيگەميت كە روپەرۇت دەبنەوە هەروەها ژيرىي دهستکردى چىيە و دهتوانىت چى بکات.

ئەوهى ئەم كەتىيە ئامانجىيەتى بەدەستى بھېننەت ئەوهىيە كە كاتىك زياڭىز لە ژيرىي دهستکردى و دەربارەي ئەو ئالنگاربیانەي كە دەستتىشانت كردووە تىيدەگەيت، ئەوان تو لە دۆخىكى زۆر بەھىزىردا دەبىت بۆ بېياردان لەسەر ئەوهى كە چۈن دهتوانىت ژيرىي دهستکردى بەكاربەھىنەت بۆ مامەلەكەرنى لەگەل ئەو ئالنگاربیانە. ئەم كەتىيە رېنمايىت دەكەت لە رېكەمەنگا و مەكانى بەكارھىنانى ژيرىي دهستکردىو، يارمەتىت بىات بۆ 'سەيرىكىرىن لە ناوەوە' (وردىبونەوە زياڭىز) ئەلگۈرۈتمەكانى فيربونى ئامىر (مىشىن لىرنىن)، و بۆ تىيگەميشتن لە ھىز و بەھا ئەۋازانىاربىانەي كە ھەته.

گەرائىو بۆ ژيرىي دهستکردى باشى مۆدیرن (GOFAI)، بەشى يەكمەمان لەمبيرە؟ زۇرەبەي لەسەر بېرۇكەي بەكارھىنانى ياساكان بۆ بېياردان بىنات نزاوه، وەك پىدانى دەستتىشانكەرنى پېشىكى يان بېياردان لەسەر ئەوهى كە چ پېتىگەرەيەمكى فيرخوازىكى بىرىت كە كىشەيە لە وانھى بېرکارىداھىيە و لەگەلەدا ھەولى چارەسەركرىنى بىات.

بە ھەمان شىوه رومان لە پىپۇران كرد بۆ ئەوهى يارمەتىدەرمان بىن لە دۆزىنەوە تايىەتمەندىيەكان، كاتىك بۆ يەكمەجار فيربونى ئامىرىي بى چاودىرىيمان بەكارھىننا بۆ داتا پەرەرەدەيەكان لە بەشى پېنچەمدا، ئەم نۇمنەيەي گۇفای پېۋىستى بە پىپۇرانىش ھەمە بۆ بىناتقانى ياساكان. لە ھەردو شىوازى زىرەكىي دەستکردىدا، مەرقەمەكان لە قۇناغى جىاوازدا بەشدارىن، ھەرچەندە شىوازى ھاوبەشكەرنى كار لە نىوان ژيرىي مەرقۇق و دەستکردىدا جىاوازە. ھېشتىا ھەمېشە پەيو ھەندييەك لە نىوان ژيرىي مەرقۇق و دەستکردىدا ھەمە.

با بگەرەيىنەوە بۆ تەحەداي سەرەكىمان:

چۈن بتوانىن دلىيابىن لەوهى كە كوالىتىي فيركرىن و فيربون لە كاتى گواستنەوە لە ropyrowo وە بۆ زۇرەبەي وانھوتىنەوە بە شىوهى ئۆنلاين دەپارىزىت؟

سېستەمەنەتكىي بىنەمادار بە ياسا، دهتوانىت بەسۇد بىت، بۆ نۇمنە، دواى ئەوهى فيربونى بى چاودىرى داتاكانى پەرسىس كردووە و ئىمە كۆمەلەنەكى شىوازى جىاوازى فيركرىنمان دەستتىشان كردووە. لەم خالەدا رەنگە نېڭەرەنەيمان ھەبىت سەبارەت بەو فيرخوازانەي كە روپەرۇي فشارى تايىمت، كىشە، يان ئالنگاربىيەكانى وەك خەمۆكى، دلەراوکى، يان نەبۇنى مەتمانە دەبنەوە.

ئىمە پېمان خۆشە دلىيابىن لەوهى كە ئەم فيرخوازانە ئاراستەمى كۆبۇنەوەكانى وانھوتىنەوە دەكىرىن كە باشتى لەگەل پېتاۋىستىيەكانىيەن دەگۈنچىت. بۆ نۇمنە، رەنگە كارى گروپى بچوک بە تايىمەتى بۆ ئەوان كارىگەر بىت لە داھاتودا، لە كاتىكدا ئىمە وانھوتىنەوە بە شىوهى ئۆنلاين و ropyro تىكەل دەكەمین، سېستەمەنەتكىي بىنەمادار بە ياسا دهتوانىت يارمەتىدەر بىت لە كۆبۇنەوەكانى كاتبەشكەرن بۆ گروپە تايىمەتكانى فيرخوازان.

يانيش، رەنگە سېستەمەنەتكىي بىنەمادار بە ياسا دارىزرايىت بۆ ئەوهى فيدباڭ بە مامۆستايان بىات لە كاتىكدا فيرخوازان بەشدارىي چارەسەركرىنى كىشە ھاوبەشكەكان دەكەن، لىرەوە دهتوانىن بىزانىن كە ئايا كۆمەلەنەكى

فیروخواز لە نیگاکانیاندا ھاوکات دهکرین یان نا؟ و اتا لەریگەی چاووه کیشەکانیان بۆ چار سەر بکریت لەلایەن مامۆستاکانیمەوە. ھاوکات ئاماژە دەکات کە گروپەکە چەندە کاریگەرانە پىکەوە کار دەکەن. ئەگەر دەیان ئاماژەی بچووکى دىكە لە شىكارى داتاکانمان كۆبکەينمۇ، دەتوانىن سىستەمىكى بىنەمادار بە ياسا دروست بکەيىن كە ئەم زانیارىيابانە بەكاردەھېنىت بۆ ناردى جۆرە جیواز ھکانى فيدباك بۆ مامۆستایان، بەمۇ يارمەتىيان دەدەين، ئەم پشتگىرىيە باشتىر بکەن كە بە هەر گروپىك دەدرىت.

لەم بابەتىدا، بىنیمان كە چۈن دەتوانىن فىرى تىرۋانىنە بەزىخەكان بىن سەبارەت بە ئالنگارىيە پەروەردەيىەكان، لە رىيگەی بەكار ھېننەنی كۆمەلىك تەكىنیك لە ژيرىي دەستکرد بۆ داتاي پەروەردەيى بە وردى ئاماەدەكرارو. ئاماڭى ئەم بەشەي پرۆسەي ئاماەدەيى ژيرىي دەستکرد ئەمەيە، كە يارمەتىت بەتات لە ژير چالىنچەكەتمەوە (ئالنگارىيەكەتمەوە) بىت و باشتىرین رىگاکان بەۋزىتەوە بۆ چار سەرکردنى، لەوانە چۆنۇتىيى بەكار ھېننەن ئامازار ھکانى ژيرىي دەستکرد، بەرھەم و خزمەتگۈزارييەكان بۆ يارمەتىدان.

ھيوادارىن ئىستا بىرۇكەمەكى رونتران ھەبىت دەربارەي ئەم ڕۆلانەي كە ژيرىي دەستکرد و مەرۆڤ دەتوانىن پىكەموھ بىكىپەن و بە شىۋوھەكى كارىگەر تەواو كەرى يەكتەرنى. ھەروھا ھيوادارىن بەھاى ژيرىي دەستکرد بۆ ئىيە و ھاوکار مکانتان بەرچاو بىت.

پېرۇزە! ئىستا ھەنگاوى شەشەمى بەرnamەي ئاماەدەيى زىرەكى دەستکردت تىپەراند. بەشى حەوتەم دەچىتە سەر ھەنگاوى حەوتەم و كۆتايى. ئەم كەتىيە تەمنە رۇى ئەم شنانە باس دەکات كە لە پەروەردەدا بە ژيرىي دەستکرد دەكەرین. دەبىت بەر دەوام بىن لە دروستىرىنى باشتىرین نەخشەسازى لە نىوان ژيرىي دەستکرد و پىداویستىيەكانى فیروخوازان و مامۆستایان. بۇيە، لە ھەولۇدان بەر دەوام بە.

بەشی ھەوتەم

پرسیار لەسەر بنەما ئاکاریيەکان و دواتر ڕوبەروی چى دەبىنەوە؟

ھەر بەشىكى ئەم كىتىبە ھەنگاوىكى نىشان داوه كە ژيرىي دەستكىرد چىيە و چۈن بەكاردىت. ھەنگاۋ بە ھەنگاۋ، بەشمەكان رېنمايىت دەكمەن كە چۈن بە شىوھىكى كارىگەر ژيرىي دەستكىرد بەكاربەيىت. ھەمو كەسىك دەبىت و پىويسىتە ئامادەي بەكاربەيىنى ژيرىي دەستكىرد بىت. كە بەم قۇناغە گەميشتى، تىدەگەميت دەبىت لە كۆئى ژيرىي دەستكىرد بەكاربەيىزىت، وە چ كارىگەرمىيەكى لەسەر مامۆستايىان، فيرخوازان و دايىك و باوكيش ھەمە. كۆتا بەش ھەنگاۋى ھەوتەمى، "ژيرىي دەستكىرد چىيە و چۈن بەكاردىت؟" دەخاتە رۇو. سەرنج دەخاتە سەر ئالنگارى و پرسیارە ئاکارىيەكان كە ڕوبەرمان دەبنەوە لە بەكاربەيىنى ژيرىي دەستكىرد لە پەرەرددە، ھەرودە باسى ئەمەش دەكەت لە داھاتودا چى بکەميت بۆ بەرددەوامبۇن لە فيربونى ژيرىي دەستكىرد و چۈن زانىارىيەكانى ئەم كىتىبە دەتوانن يارمەتىت بەدن كاتىك بەرھەم و خزمەتگۇزارىيەكانى ژيرىي دەستكىرد دەبىنەت كە لەمروۇدا بەرەستەن.

بنەما ئاکارىيەكانى ژيرىي دەستكىرد لە پەرەرددە و فيركرىندادا

لەم پەرتوكىدا، زۆرجار ئامازەمان بە لايمەن ئاکارىيەكانى ژيرىي دەستكىرد كەرددووه. ئاکار (رەوشت - ئەخلاق)، لە پەرەرددە زۆر گۈنگە، پىويسىتە رېنیشاندەرى ھەر بېيار و پىشەتاتىكى ژيرىي دەستكىرد بىت. باسکەرنى ژيرىي دەستكىرد كە چىيە و چۈن بەكاردىت بنەماي پىكەتەھى ئەم پەرتوكەيە و لە پىشەكىدا باسمان كەرددووه، بە مەبەست سەرۋوشەي (ئاکار) ھەمە، بۆ ئەمە بېرمان بخاتمۇھ كە ئاکار ھەميشە دەبىت لە پىش ھەمو شىتىكەمە بىت، بەلام مامۆستايىان چۈن دەتوانن بە رەوشتەھە ژيرىي دەستكىرد ھەلىزىرن ياخود بەكاربەيىن؟

دامەزراوهى بنەما ئاکارىيەكانى ژيرىي دەستكىرد لە پەرەرددە (IEAIED) سەرنجى خستە سەر ئەم پرسیارە. ئەممان لەسەر ئاستى نىيەدەولەتى لەگەل زۆرىك لە پىپۇرانى پەرەرددە كاريان كەرددووه و چوارچىوھىكى كورتى چوار لەپەرييەيان دروستكىردووه بۆ خويىندىنگا و زانكۆكان. ئەم چوارچىوھىيە يارمەتىي مامۆستايىان دەدات كە پرسیارە دروستمەك بەكمەن و ۋەفتارە راستەكە ئەنجامبەن لە كاتى كېرىن ياخود بەكاربەيىنى ژيرىي دەستكىرد. پىويسىتە فيرگە و زانكۆكان ئەم چوارچىوھى بەكاربەيىن بۆ ئەمە بېريارەكانيان سەبارەت بە ژيرىي دەستكىرد ئاکارى (ئەخلاقى) بن.

IEAIED پىشىيازى (٩) نۆ ئامانج دەكەت، كە پىويسىتە لە كاتى بەكاربەيىنى ژيرىي دەستكىرد لە پەرەرددە، پېيپەر بىكىن:

(1) گەميشتن بە ئامانجە پەرەرددەيەكەن: بەكاربەيىنى ژيرىي دەستكىرد بۆ گەميشتن بە ئامانجە ۋونەكانى فيربون كە سەلمىنراين يارمەتىي فيرخوازان دەدەن.

(2) فورمەكانى ھەلسەنگاندىن: بەكاربەيىنى ژيرىي دەستكىرد بۆ گەميشتن بە ھەلسەنگاندىكى رون لە لىيەتىي و بەھەرە فيرخوازان.

(3) كارگىرى و بېرى كار: ژيرىي دەستكىرد پىويسىتە يارمەتىي فيرگە و زانكۆكان بەدا، بە شىوھىكى چالاكانمەتر كار بەكمەن، سەرمەرای گۈنگ ھىشتىتمەھى پەمەندىيە مەرۆيەكەن.

(4) يەكسانى: پىويسىتە ژيرىي دەستكىرد بە شىوھىك بەكاربەيىزىت كە دادپەرەرانە بىت لەگەل ھەمو فيرخوازان و جىاوازى نەكەت.

(5) جىمۇ نەكراو: ژيرىي دەستكىرد پىويسىتە كۆنترۆلى بەسەر فيرخوازان ھەبىت كە فيرخوازان خۆيان فيرбин و بەرەو پىشەھە بچن.

- 6) پاراستنی نهینی: هاووسنگی همبیت له نیوان ھیشتئموهی داتا به نهینی و بهكارهینانی به شیوه‌یه کی دروست بۆ بەرھو پیشچونی فیربون.
- 7) رونی و بەرپرسیاریه‌تی: له ژیری دهستکرد مروق‌مکان بەرپرسیارن، بۆیه پیویسته له چۆنیه‌تی کارکردنی ژیری دهستکرد تیگات و سەرپەرشتی بکات.
- 8) بەشداریکردنی به ئاگایانه: پیویسته فیرخوازان و مامۆستایان و ستافمکان له ژیری دهستکرد و کاریگەرییه‌کەمی تیگەن.
- 9) دايرشتنی ئاكارى: ئامرازهکانی ژیری دهستکرد پیویستیه لەلایمن كەسانیکەمە دروست بکرین کە بزانن چۈن كاریگەریبیان لەسەر فیرخوازان دەبىت.
- بۇ ھەر ئامانجىيک ھەندىك شتى تايىەتمەند ھېيە پیویسته لىيان دللىا بىتمەو و ھەندىك پرسیارىش كە پیویسته بىپرسىت، له خوت، له ھاوکارانت، دابىنکەرانى ژیری دهستکرد. ئامانجى يەكمم (بەدەستەنەن ئامانجە پەروەردەيىمەكان)، كە ھەشت پرسیار له خۇ دەگرىت لەگەل كاتى پرسیارکردنىشىان:
- سەرەتا: پىش كىرينى ژيرى دهستکرد:**
- 1- ئايا بە رونى ئەو ئامانجە پەروەردەيىت دەستتىشان كردووھ كە دەتمویت له رىگەمی ژيرى دهستکردەوە بەدەستى بەھىنیت؟
 - 2- دەتوانىت رونى بکەپەوە كە ژيرى دهستکرد چۈن دەتوانىت ئەم ئامانجە بېپەكىت؟
 - 3- چاومۇرانى چ كاریگەرییەك دەكەيت له ژيرى دهستکرد و چۈن ھەللىدەسەنگىنیت؟
 - دواتر: له كاتى كىرينى ژيرى دهستکرد:
 - 4- چ زانىارىيەكت له دابىنکەرمەمە ژيرى دهستکرد دەستكەمۇتۇوھ؟ ئايا ڑازىت له ئەنجامى بەدەستەنەن ئامانجەكەت له رىگەمی ژيرى دهستکردەوە؟
 - 5- دەتوانىت بىروا بەم ژيرى دهستکرده بکەپەت كە پشکىن بۆ بەرھو پیشچونى فیرخوازان بکات؟
 - كۆتايى: دواي بەكارهينانى ژيرى دهستکرد:**
 - 6- چۈن دللىا دەبىتمەو كە ژيرى دهستکرد ئامانج و كاریگەریيە مەبەستەكان دابىن دەكەت؟
 - 7- ئايا دابىنکەرانى ژيرى دهستکرد، جارجار پىداچونەوە بۆ دەكەن، تا ھىچ ھەلەمەك رونەدات يان بىسۇد بېتت؟
 - 8- ئەنگەر ژيرى دهستکرد ئامانجەكان نەپېكىت، بۆ نايانپېكىت؟ چ ھەنگاۋىك دەگرىتەبەر بۆ باشتىركەننى؟

ئامادەبون بۆ ژيرى دهستکرد

ئەم پەرتوكە حوت ھەنگاۋ لەخۇ دەگرىت كە ژيرى دهستکرد چىيە و چۈن بەكاردىت. ھەر بەشىك يەكىك لە ھەنگاۋەكانى ڕوندەكردەوە. دوا ھەنگاۋ، كە ھەنگاۋى حەوتەمە، پىيى دەگۇتىرىت "Iterate" "دوپاتىرىنەوە" ئەممەش دو واتا لەخۇ دەگرىت:

- 1 - پیویسته بەرداوام بىت له فېربون، رەنگە پیویست بکات چەند جارىك ھەنگاۋەكانى يەك تا شەش دوبارە بکەپەوە تا ھەست بە مەمانە دەكەپەت.
 - 2 - ژيرى دهستکرد ھەرگىز كۆتايىي نايەت، شتىكە ھەمېشە پەرەمى پىندەدەت.
- ئىمە مامۆستا، ھەمېشە دەتوانىن زىاتر دەربارەي كىشە و ئالنگارىيەكانمان بزانىن، بە سەير كردنى داتاكان، و بەكارهينانى بىرکردنەوەي ژيرى دهستکرد و تاقىكىرىنى دەستکرد. لە چوارچىوهى بىرکردنەوەي ژيرى دهستکردا، دەتوانىت بېرىارى باشتىر بەھىت بۆ چار مەنەن كەننى كىشەكان و دەزانىت كەي ژيرى دهستکرد دەگرىت بەسۇد بېت.

من، رۆز، کاتیک لە زانکو ژیری دهستگردم خویند، وانیهک بو کە دەربارە چارمسەرکردنی کیشەکان بو به شیوه‌یهکی زیرەک، بەلام نیستا نیگەرانی ئەم کە بەشە گرنگە خەریکە دەشاردریتەوە بە ھۆی جوش خروشی فیرخوانی ژیری دهستگردد بە قوولى و ئەوهى کە چۆن دەکریت ھەمو شتیک بگوریت. بەلام بۆ من، ئەم لایەنەی ژیری دهستگردد کە دەتوانیت کیشەکان چارمسەر بکات، هېشتا گرنگترینە.

ھەر بۆ نمونە، دەکریت تو يان ھاوکارانت نیگەرانی ئەم بىرە زۆرە ئىش بن بۆ نمرە کردنی کارەکانی فیرخوازان، سەرەتا وا دیارە کیشەکە تەنبا نمرە دانانەکیمە، بەلام دەکریت بە ھۆی شتى دیکەمەنەوە بیت:

- ئەم جۆرە ئەركانەی کە فیرخوازان ئەنجامى دەمن، ئايا زۆرن و پیویستيان بە مامۆستا ھەمیه بۆ نمرە دانان؟

دەکرئ ھەندىكىيان فیرخوازان خۆيان نمرە بۆ خۆيان دابىتىن يان بۆ فیرخوازانى دیکە؟

- ئايا کیشە سەرەکى نمرەدانان نىيە، بەلکو بەسەربردنی کاتیکى زۆرە لەگەل فیرخوازان تا بۆيان ڕون بکەمەنەوە کە چۆن بەرھۆپیش بچن؟

• ڕونکردنەوە ئامانجەكانى فیرخوان، پیویستت بە کات ھەمیه تا فیرخوازان و دايکان و باوكان تىيگەمەنیت کە بۆچى ھەندىك ئامانجى فیرخوان پېشنىاز كراون ياخود گۇردرابون؟

ئەم پرسىدارانە تەنها سەرتايەكەن، بۆ ئەمە بەراستى تىيگەمەت کە بۆچى مامۆستایان کاتیکى زۆريان دەۋىت، پیویستە بە وردى لە کیشەکە بکۈلىتەوە. ئەگەر وات نەکردى، ئەمە بە ئاسانى بىر لەمە دەکەمەنەوە کە بەكارھىنانى ئامرازىيکى ژیرى دەستگردد، کە بە شیوه‌یهکى ئەوتوماتىكى نمرە بۆ فیرخوازان دادەنیت، ھەممۇ شتىك چارمسەر دەكات. ژیرى دەستگردد زۆر وردى خىرايە، تەنائەت نويتىرىن شیوازەكانى دىپ لېرىنىن بەكاردەھىننەت بۆ نمرە دانان، بەلام ژیرى دەستگردىك کە نمرە دادەنیت يارمەتىدر نايىت کە کىشەمەكى دىكە لە ئارادا بیت. پرسە راستەقىنەكە دەکریت كوالىتىيە ئەم بەرھەلسەتىيە بیت کە فیرخوازان پیویستيانە لەو حالمەشا ژیرى دەستگردىك کە نمرە دادەنیت ناتوانىت بەرھەلسەتىيەكە باشتىر بکات. ياخود دەکریت جۇرى چالاکى و ھەلسەنگاندىنەكە بیت کە بە فیرخوازان گۇتراوه بىكەن، ئەگەر کیشەکە لە چالاکىيەكەدا بیت ئەم ژیرى دەستگرددە نمرە دادەنیت ناتوانىت چارمسەرى بکات. يان دەکریت كىشە لەسەر رونکردنەوە و پاساوھەتىانەوە بیت بۆ فیرخوازان لەسەر بېيارەكان. ئەم ژیرى دەستگرددى نمرە دادەنیت ناتوانىت ئەم ڕون بکاتەوە کە بۆچى ئەم نمرە دانراوه، ياخود بۆ ئامانجىكى خويندن گوراوه. خالى سەرەكى ئەمە كە دەبىت بە وریاپىمەوە ھەممۇ گەيمانەكانى ناو ئالنگارى ياخود كىشەكەت بىزۆپىمەوە، و پیویستە بە ڕونى لە پرسە راستەقىنەكە تىيگەمەت، ئەگەر بەتەھىت چارمسەرىيکى دروست بىزۆزىتەوە. داتا و ژیرى دەستگردد ئامرازىيکى يارمەتىدرەن ئەگەر چىن بە چىنى كىشەكەت بگەرىي.

ھەر بۆيە، کاتى خۇت وەر بگەرە، رېيازە حەوت ھەنگاۋىيەكە ژيرى دەستگردد چىيە و چۆن بەكاردىت پەيرەو بکە بۆ لېكۈلىنەوە لە داتاكانت، پرسىدارىن لە گەيمانەكانى، ھەر وەها بەراستى ھاوارىيەتى لەگەل ژيرى دەستگردد پەيدا بکە، ئەگەر وابكەيت، بۆ ماوەيەكى زۆر سودمەند دەبىت.

كەواتە چۆن زانىيارىيە نوپەيەكانى يارمەتىت دەدەن لەو بەرھەممە ژيرى دەستگردانەي کە ھەن تىيگەمەت؟
ئىستا کە زىاتر دەربارە ژيرى دەستگردد دەزانىت، رەنگە بېرسىت: چۆن دەکریت يارمەتىم لە ژيرى دەستگردد
جىوازەكانى پەروەرە دەستبىكەمەت؟

بۆ ئەمە وەلامى ئەمە بەھىنەوە، ئىمە سەميرى ھەندىك نمونە بەرھەممە ژيرى دەستگردد دەكەمەن و ڕونى دەكەمەنەوە کە چۆن ئامادەبىت بەرامبەر ژيرى دەستگردد، پەيوەندىي بە شىوازى بەكارھىنانى ژيرى دەستگردى ئەم سېستەمانەوە ھەمە. زۆر بەرھەم و خزمەتگۈزارى ژيرى دەستگردد ھەن بۆ خويندنى سەرەتايى تا پۇلى 12 دروستگراون و ژمارەشىان بەردهوام لە زىادبۇندايە. شتىكى مەحالە کە دانە دانە ڕونيان بکەمەنەوە، بەلام لەم

بەشەدا سەرنج دەخینە سەر ھەندىك بابەتى سەر ھەمەكانى ژيرىي دەستکرد بۆ خوينىنگا و زانكۆكان، لە كۆتايى بەشەكەشدا، لىنكى نمونهكان بۆ ھەر بابەتىك دەخەينەر.

بەرنامه فيركارىيەكانى ژيرىي دەستکردى خۆگونجىنەر

پىشتر لە بەشى يەكمىدا، وەك يەكىك لە تايىەتمەندىيەكانى ژيرىي دەستکرد، باسى خۆگونجانىنمان كردووه. خۆگونجاندن بەو مانايەى كە ژيرىي دەستکرد دەتوانىت بگۈرىت و بە پىيى بارودۇخە جىوازەكان خۆى رېكىخات. لە بوارى پەروەردەدا ئەم تايىەتمەندىيە زۆر بەسۇدە. بەكارھىنانى بەرنامه فيركارىيەكانى ژيرىي دەستکردى خۆگونجىنەر يەكىكە لە گىرنگىيەكان. ژيرىي دەستکرد لەگەل ھەر تاكىكى فيرخوازاندا دەگۈنچىت بۆ دابىنلىرىنى پولىك لە فيركارىي ناوازە، بەلام ھەممۇ بەرنامه فيركارىيەكانى ژيرىي دەستکردى خۆگونجىنەر، وەكويەك كارناكەن، ئەم جىوازىيەش بىزۇرى لە رىيگەي پىداگۆجي Pedagogy (زانستى پەروەردە يا فيركارى) يەمە دروست دەبىت. ھەندىكىيان لەوانەيە پىداگۆجي ھەلسوكەوتخوازانە بەكاربەيىن ئەمەش قورسيي ئەرك و چالاكييەكان لەسەر ئەدا و ۋەفتارى فيرخوازان دەگۇرەن، بابەتكە وەك خۆى دەمەننەتىمە، بەلام فيباكەكان كەم و سۇردارن. جۆرىيەكى دىكە ھەمە كە پىداگۆجي بۇنيادىگەرايىيە، ئەمە زىاتر سەرنجى لەسەر فيباك و پشتگىرييە، يارمەتىي فيرخوازان دەمدەن كە ئاستى تىيگەيشتىيان بىنیات بىنن. رەنگە ئەرك و چالاكييەكان زۆر نەگۇرەن، بەلام جۆرى يارمەتى و فيباكەكان زۆر گۈنچىنراون. ئەمە تەنھا دوو نمونهن كە چۈن بەرنامه فيركارىيەكانى ژيرىي دەستکردى خۆگونجىنەر دەكىرىت جىواز بن. ئىستا با سەيرى دو بەرھەمى ۋاستەقىنە بىكەن:

ماشىا (Mathia) و ئىنسكىيلز (Enskills) كە ھەر يەكمىان بە ھۆى پىداگۆجي خۆيانەو جىوازان.

ماشىا (Mathia): لەسەر بنەمائى شىوازىك كە پىيى دەگۈنچىت (Model Tracing) كە بۆ يەكمە جار لەلايەك John Anderson (لە بەشى يەكمە باسمان كرد) پەرەي پىدراؤه. بىركىرىز انىيەكى شارەزا مۇدىلىك دروستىدەكتەن بە گشت ھەنگاو مکانەو بۆ چار سەرەكردنى پرسىيارىك، بە ھەملە باوەكائىشەمە. كاتىك فيرخوازىك ماشىا بەكاردەھەننەت نەرمەكالا يەكە كە دەنەرەيەكە كە دەنەرەيەكە دەكتەن، بۆ بىرياردان لە ھەنگاوى داھاتو. ماشىاى مۇدىرن ئىستا لەگەل ژيرىي دەستکردى ماشىن لىرىنىن لەسەر بنەمائى ياسا يەكەمگەرت، بەلام ھېشىتا Model tracing پەميرە دەكتەن.

ئىنسكىيلز (Enskills): لە لاين Lewis Johnson ھە دەستکراوە، پىيوايە فيربونى زمان دەبىت لە ropy كلتورييەو رەسەن بىت. كۆمپانياكەي ناوى Alelo يە، بەم بىرۇكەمە دىزايىنى ئىنسكىيلز دەكتەن. فيرخوازان بە قىسىكىدىن لەگەل ئەمە كارەكتەرە لەسەر شاشەكەمە راھىنان دەكتەن. ژيرىي دەستکرددەكە خۆى دەگۈنچىنەت لە رىي ئەمە كە فيرخوازەكە چى دەلىت، تا چەند ئاستى زمانەوانى و ئاخاوتتىيان راستە و تا چەند پىشىدەكتەن. گشت چالاكييەكان لە چوار چىۋە ئەنلىكىيە و ماناداردا دايرېززراون. ئىنسكىيلز (NLP) پىرسەمى زمانى سروشتى، ناسىنەوەي قسە، و مەشىن لىرىنىن بەكاردەھەننەت. نەك بەتەننەيا لەگەل فيرخوازان خۆى بگۈنچىنەت، بەلکو لە قىسىكىيان تىيگەت و وەلامىكى ماناداريان بەتەنەتەنە. كەمەت، مادام ھەردو ماشىا و ئىنسكىيلز بەرنامه فيركارىيەكانى ژيرىي دەستکردى خۆگونجىنەر، ئەمە نىشاندەدەن كە پىداگۆجي جىواز و تەكىنلۈزۈيەكانى ژيرىي دەستکرد دەتوانى ئەزمۇنى جىوازى فيربون دروست بىكەن.

پلاتفورمه خۆگونجینەرەكان کە ژیری دهستکرد بەكاردەھينن

بىچگە لە نەرمەکالاچە فىركارىياني كە بۆ يەك بابەتن، پلاتفورمه خۆگونجىنەرەكانى ژيرى دهستكردىشمان هەمە، كە زۆر بابەت دەگرنەوە. ئەم پلاتفورمانە رىيگە بە فىرخوازان و مامۆستايىان دەدەن كە ئەنجامدانى كار، ھەلە، رەفتار و پىداويسىتىيەكان لە سەرانسەرى بابەته جىاواز مەكان بەراورد بىكەن. نۇونىيەك كە بىرىتىيە لە ژيرى دهستكردى CENTURY Tech زانستى دەمار و زانستى فىربون تىكەل دەكتات، تا بىزانتىت ھەر فىرخوازىك پىويسىتى بە چىيە بۆ پېركىردنەوە زانيارىيەكانى. CENTURY رىيازەكانى، Spaced Learning interleaving، cognitive load theory فىرخوازان بادات زانيارىيەكانيان لە يادگەمى درېزخايەن ھەلبگەن. ئەمە CENTURY تايىەت دەكتات ئەمە كە مەشىن لېرىنىنى قوول بەكاردەھىنن بۆ بەردوامى لە فىربونى ئەمە ھەر فىرخوازىك چۈن فىردىبىت. بەم رىيگاچە، پلاتفورمەكە لمگەل بەھىزى و لاۋازىيەكانيان خۆى دەگونجىنن و ئاستىكى باش لە پېشتىگىرى و ئالنگاريان پىىدەبەخشىت. دامەزرىنەكە، Priya Lakhani پۇنى كە دەكتات، پاشان تورى دەمارىي (Neural Network) لە CENTURY سەميرى فىرخوازەكە و پرسىارەكە دەكتات، پاشان پىشىبىنىي ئەمە دەكتات پرسىارەكە چەندە قورسە بۆ فىرخوازەكە.

سيستەمەكانى ژيرى دهستكردى پېشنىازكەر

ژيرى دهستكرد دەتوانىت يارمەتىي فىرخوازان و مامۆستايىان بادات، بە پېشنىازكەردنى باشترين كەرەستەكانى فىربون باخود ھەنگاوى دواتريان چى بىت. راستەمۆخۇ يارمەتىت نادات فىردىبىت؛ بەلکو رىنمايىت دەكتات بۆ فىربون .

Adaptemy: پېشنىازى ئەمە دەكتات كە ھەر فىرخوازىك دەبىت چى فىردىبىت لە داھاتودا بە پېتبەستن بە لىيەتلىكەكانى، ئەمە پېشتر خوتىنۇيەتى، بابەتكەكانيان و ھاندانەكانيان. ھەروەها مامۆستايىان دەتوانن پېشنىازەكە بىگۇرن ئەگەر زانىيان شىتىكى دىكە باشتەرە.

Area9 Lyceum: ئەم سىستەمە سەرتەتا بۆ راھىنانى كۆمپانياكان بولۇم، بەلام ئىستا لە فىرگەكەنىش كاردەكتات. يارمەتىي فىرخوازان دەدات لەمەسى كە چى دەزانن و چىيان پىويسىتە بۆ ئەمە باشترين سەرچاۋەيان بادانى كە دواتر بەكارىيەنن.

Bibbllio: ئەم ژيرى دهستكردە پېشنىازى ناوەرۆكى فىربون دەكتات. تەنبا بۆ مامۆستايىان نىيە، بەلکو بۆ خوتىنۇغا زانكۆكانىشە، وىيىسايەتمەكەيان چۆنەتىي كاركەرنى ۋوندەكتاتمو.

كۆمپانياكان دەتوانن راستگۇ نەبن

زۆرجار ئەستەمە بىزانىن كۆمپانيايەك بە تەمواوى چ جۆرە ژيرى دهستكردىك لە بەرھەممەكەيدا بەكاردەھىنن، چونكە نايانەويىت نەينىيەكانيان بۆ رىكاپەرەكانيان ئاشكرا بىكەن. ھەرچەندە دەكىرى كۆمپانياكان كراوەتر بىن بەمبى ئەمە ھەنەنەتىكىچار، ئەمە كە ئەوان وەك ژيرى دهستكرد بانگەشەى بۆ دەكتات، رەنگە ھەر ژيرى دهستكردى راستەقىنە نەبىت. بە تىيگەمشتتە نوپەكەت لەمەسى كە ژيرى دهستكرد چىيە و چۈن بەكاردىت و رىنمايى و پرسىارەكانى IEAIED، دەتوانىت بە دەنلىيەمە پرسىار لە كۆمپانياكان بىكەيت و داواكارىيەكانيان بىشكەنن پېش ئەمە بىريار بەھىت بەرھەممەكانيان بىكەيت.

دوایین و شهکان

نیمه له پیشه‌کیدا پیمان گوتیت که دهمانهویت بزانیت چون ژیری دهستکرد دهتوانیت یارمهتیت برات، همروهه دهمانهویت تیپگهیت که چون شانبه‌شانی ژیری دهستکرد کاربکهیت، تا ژیری دهستکرد به‌هیزترت بکات. نیمه دهمانهویت متمانه به خوت بکهیت له کاتی کرینی ژیری دهستکردا بو ئوهی بهسود و گونجاو بیت بزت، به‌لام لهبیرت بیت، له ههمو شتیک زیاتر دهمانهویت تو درک به سهرسورهینه‌ری خوت بکهیت، چونکه روله دروستکه‌ی ژیری دهستکرد ئوهیه که تو و هاوکارانت و تیمهکهت و فیرخوازمکانت بکاته زیرهکترین و کاریگه‌ترین کمس که دهتوانیت ببیت.
هاوریه‌تی له‌گمل ژیری دهستکردا دروست بکه و چیز لمهه و هربگره که بهرهو کویت دهبات.

ئەو سەرچاوانەی لە نوسینى ئەم پەرتۆکەدا سودیان لى وەرگىراوه:

- Potter, B. (2002). The Tale of Peter Rabbit. London: Frederick Warne.
- <https://www.educateventures.com>. In particular, Dr Carmel Kent, Dr Mutlu Cukurova, and Prof Benedict du Boulay.
- Anthony Seldon and Oladimeji Abidoye. The fourth education revolution: will artificial intelligence liberate or infantilise humanity. The University of Buckingham Press.
 - Rosemary Luckin. Machine learning and human intelligence: The future of education for the 21st century. UCL Institute of Educational Press.
 - Rose Luckin and Wayne Holmes. Intelligence unleashed: An argument for AI in education. Open Ideas at Pearson.
- Barbara Means, Robert Murphy, and Linda Shear. Understand, implement & evaluate. Open Ideas at Pearson.

سەرچاوەکانی بەشی يەکەم

- <https://www.oed.com/viewdictionaryentry/Entry/271625>
- Star Wars' C-3PO.
- <https://en.wikipedia.org/wiki/WALL-E>
- https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Blade_Runner_characters#Roy_Batty
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Borg>
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Ex_Machina_\(film\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Ex_Machina_(film))
- <https://academic.oup.com/mind/article/LIX/236/433/986238>
- https://scholar.google.com/citations?view_op=list_works&hl=en&hl=en&user=VWCHlwkAAAAJ
- https://en.wikipedia.org/wiki/Dartmouth_workshop Weizenbaum, J. (1966). ELIZA—a computer program for the study of natural language communication between man and machine. Communications of the ACM, 9(1), 36–45.

سەرچاوەی بەشی دووەم

- Solved! Making the case for collaborative problem-solving. Rose Luckin, Ed Baines, Mutlu Cukurova, and Wayne Holmes, with Michael Mann:
- <https://media.nesta.org.uk/documents/solved-making-case-collaborative-problem-solving.pdf>
- Three questions with Turing Lecturer Rose Luckin:
- <https://www.turing.ac.uk/blog/three-questions-turing-lecturer-rose-luckin>
- <https://www.ucl-ioe-press.com/books/education-and-technology/machine-learning-and-human-intelligence/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=P33FRjJWh4E>

- <https://media.nesta.org.uk/documents/solved-making-case-collaborative-problem-solving.pdf>

سەرچاوهکانى بەشى سىيەم

- 1 See, for example, Dumas, D. G., McNeish, D., & Greene, J. A. (2020). Dynamic measurement: A theoretical-psychometric paradigm for modern educational psychology. *Educational Psychologist*. Available here: https://www.researchgate.net/profile/Denis-Dumas-3/publication/339849196_Dynamic_Measurement_A_Theoretical-Psychometric_Paradigm_for_Modern_Educational_Psychology/links/5e69117592851c2408926532/Dynamic-Measurement-A-Theoretical-Psychometric-Paradigm-for-Modern-Educational-Psychology.pdf
- <https://media.nesta.org.uk/documents/solved-making-case-collaborative-problem-solving.pdf>
- 3 Schneider, B., & Pea, R. (2013). Real-time mutual gaze perception enhances collaborative learning and collaboration quality. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 8, 375–397.
- 4 Slavin, R. E. (1991). Synthesis of research of cooperative learning. *Educational Leadership*, 48, 71–82.
- 5 Damon, W., & Phelps, E. (1989). Critical distinctions among three approaches to peer education. *International Journal of Educational Research*, 13, 9–19. AND Dillenbourg, P., Lemaignan, S., Sangin, M., Nova, N., & Molinari, G. (2016). The symmetry of partner modelling. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 11, 227–253.
- 6 Marlowe, H. A. (1986). Social intelligence: Evidence for multidimensionality and construct independence. *Journal of Educational Psychology*, 78, 52.

- <http://www.heppell.net/lighting>
- <http://projects.intellimedia.ncsu.edu/javatutor/multimodal-data-analytics/>
- Wiggins, J., Grafsgaard, J., Boyer, K. E., Wiebe, E., & Lester, J. (2017).
 ness of tutorial dialogue for computer science. International Journal of Artificial Intelligence in Education, 27(1), 130–153.
- Sharples, M., & Roschelle, J. (2010). Guest editorial, special section on
 mobile and ubiquitous technologies for learning. IEEE Transactions on Learning Technologies, 3(1), 4–6.

سەرچاوەکانى بەشى چوارم

- Institute for Education Sciences: What Works Clearinghouse (<https://ies.ed.gov/ncee/wwc>); VIDEO TOUR (<https://ies.ed.gov/ncee/wwc/multimedia/27>)
Johns Hopkins University – Best Evidence Encyclopaedia (<http://www.bestevidence.org>)
- Education Endowment Foundation (<https://educationendowmentfoundation.org.uk/evidence-summaries/teaching-learning-toolkit>)
- EDUCAUSE – Higher Education (<https://www.educause.edu/ecar/research-publications>)
Google Scholar <https://scholar.google.co.uk/>
- IRIS Connect: Developing classroom dialogue and feedback through collective video reflection: <https://educationendowmentfoundation.org.uk/projects-and-evaluation/projects/iris-connect>
- Investing in Video Professional Learning | A Guide | IRIS Connect
- Visible Learning for Teachers: Maximizing Impact on Learning John Hattie:
<https://www.routledge.com/Visible-Learning-for-Teachers-Maximizing>

- -Impact -on -Learning /Hattie /p /book /9780415690157
 - FFT Aspire: <https://fftaspire.org>. The leading reporting and data tool for schools, local authorities, and academy chains.
- Nesta: Making the most of data. https://media.nesta.org.uk/documents/Making_the_most_of_data_in_schools_2017, 7th ed London: Routledge.
- Research methods in education, 7th edition – Academia.e du <https://www.academia.edu> › Research_Methods_in_Edu...
- Zina O'Leary. (2021). The Essential Guide to Doing Your Research Project - 4th ed. SAGE Publications.
- M. Denscombe. (2017). The good research guide: For small-scale social research projects. (UK Higher Education, OUP Humanities and Social Science Studies) 6th ed. McGraw-Hill Education.

سەرچاوەکانى بەشى شەشم

- Cukurova, M., Luckin, R., & Kent, C. (2020). Impact of an artificial intelligence research frame on the perceived credibility of educational research evidence. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 30(2), 205–235.
doi:10.1007/s40593-019-00188-w
- Spikol, D., Ruffaldi, E., Dabisias, G., & Cukurova, M. (2018). Supervised machine learning in multimodal learning analytics for estimating success in project-based learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(4), 366–377.
doi:10.1111/jcal.12263
- Cukurova, M., Luckin, R., Millán, E., & Mavrikis, M. (2018). The NISPI framework: Analysing collaborative problem-solving from students' physical interactions. *Computers and Education*, 116, 93–109. doi:10.1016/j.compedu.2017.08.007

سەرچاوەکانى بەشى حەوتەم

- EdSurge (2016). Decoding adaptive. London: Pearson.
- <https://www.pearson.com/content/dam/one-dot-com/one-dot-com/uk/doc-uments/educator/primary/Pearson-Decoding>
- <https://www.buckingham.ac.uk/research-the-institute-for-ethical-ai-in-education/>
- <https://fb77c667c4d6e21c1e06.b-cdn.net/wp-content/uploads/2021/03/The-Institute-for-Ethical-AI-in-Education-The-Ethical-Framework-for-AI-in-Education.pdf>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Deep_learning AND https://www.dee-

- plearning .ai
- <https://www.carnegielearning.com/solutions/math/mathia/>
- <https://www.alelo.com/english-language-teaching/>
- <https://www.century.tech>
- A neural network is a form of machine learning that is used by deep learning systems. You can find out more about neural networks here: <https://towardsdatascience.com/introducing-deep-learning-and-neural-networks-101>

ژیری دهستکرد و اتا کاتیک ئاميره کان و كۆمپیوته ره کان بتوانن ئەركتیک ئەنجام بدهن يان توانای بىركردنەوهيان هەبىت بەشىوه يەكى زيره کانه، وەك فيرىبۇون لە داتاوه يان چارەسەركردىنى كىشە کان، يان بېپاردانىكى گونجاو. ئەوكتىيە ئەوه رۇون دەكاته وە كە چۈن ژيرى دهستکرد يارمەتىدەر دەبىت بۇ مامۇستا و خويىندكارە کان بۇ ئەوهى بەشىوه يەكى خىراتر و زيرە کانه تر فيرىن. ژيرى دهستکرد نەھاتووه بۇ ئەوهى جىتىگايى مامۇستا بىگرىتىه وە، بەلكو يارمەتىدەر دەبىت بۇ بهره و پىشخىستنى كەرتى پەروەرده لە كۆمەلگا.

