

## □ سیستهمی وزه‌ی خۆر

سیستهمی وزه‌ی خۆر بریتییە له کۆمه‌ڵیک ئامێر که تیشکی خۆر ده‌گۆریت بۆ وزه‌ی به‌کار هینراو. باوترین جۆری سیستهمی وزه‌ی خۆر له پانێلی فوتوفۆلتایک (PV) به‌سود وهرده‌گرت بۆ گۆرینی تیشکی خۆر بۆ کاره‌باریه‌ندی فوتوفۆلتایک که له ئەنداز یاریدا به‌کار ده‌هینریت به‌گشتی له ژماره‌یه‌کی دیاریکراو له مۆدیوله‌کانی خانه‌ی خۆری سیلیکۆنی بلوری پیکهاتوون که به زنجیره و هاوتەریب به‌پیتی پێداویستیه‌کانی فۆلتییه‌ی سیستهمه‌که.

### سیستهمی‌کی وزه‌ی خۆری ناسایی بۆ مائیک بریتییە له

**پانێلی خۆر:** ئەمانه‌ ئه‌و پانێله‌ ته‌ختانه‌ن که له‌سه‌ر بانه‌کان ده‌بیینیت. ئه‌وان له‌ خانه‌ی فوتوفۆلتایک پیکهاتوون، که تیشکی خۆر ده‌گۆرن بۆ کاره‌بای ترواندنی راسته‌خۆ که جۆری له‌ پانێله‌ خۆر هه‌کانه‌وه‌ ده‌گۆریت بۆ کاره‌بای جیگره‌وه‌ DC ئینفیرتەر ئەمه‌ش کاره‌بای کاره‌بایه‌ که له‌ مأل و شوینی بازار گانیدا به‌کار ده‌هینریت.

**سیستهمی جیگیرکردن:** ئەمه‌ ئه‌و چوار چۆیه‌یه‌ که پانێله‌ خۆر هه‌کان له‌ شوینی خۆیان له‌سه‌ر سه‌قفه‌که‌ت ده‌هینێته‌وه‌.

**سیستهمی چاودێری (نیختیاری):** ئەمه‌ ریگه‌ت پێده‌دات به‌دواداچوون بۆ ئه‌وه‌ بکه‌یت که کۆمه‌له‌ی خۆر هه‌کته‌ چهند وزه‌ به‌ر هه‌م ده‌هینیت. ده‌توانریت سیستهمی وزه‌ی خۆر به‌ تۆر هه‌ یان له‌ ده‌ر هه‌ی تۆر هه‌ ببه‌سترنێته‌وه‌. سیستهمه‌کانی په‌وه‌ست به‌ تۆر هه‌ به‌ستراوته‌وه‌ به‌ تۆری خزمه‌تگوزارییه‌ ناوخۆیه‌کان. ئەمه‌ش واته‌ ده‌توانیت هه‌ر کاره‌بایه‌کی زیاده‌ که سیستهمی خۆر هه‌کته‌ به‌ر هه‌می ده‌هینیت بيفرۆشیته‌وه‌ به‌ کۆمپانیای خزمه‌تگوزاری. سیستهمی ده‌ر هه‌ی تۆر به‌ تۆر هه‌ نه‌به‌ستراوته‌وه‌ و به‌ شیوه‌یه‌کی گشتی سیستهمی پاشه‌که‌وتی پاتری له‌خۆ ده‌گرت بۆ ئه‌وه‌ی بتوانیت وزه‌ی خۆر هه‌لبه‌گرت بۆ به‌کار هینان له‌ شه‌ودا یان له‌ رۆژانی هه‌وردا.

سیستهمی وزه‌ی خۆر

### به‌کاره‌ینانی وزه‌ی خۆر چهن‌دین سوودی هه‌یه‌:

- ۱- وزه‌ی خۆر سه‌رچاوه‌یه‌کی نوێبووه‌وه‌یه‌، واته‌ هه‌رگیز ته‌واو نابیت.
- ۲- هه‌روه‌ها سه‌رچاوه‌یه‌کی پاکی وزه‌یه‌.
- ۳- هیچ ده‌ردانی غازی زیانه‌خش به‌ر هه‌م ناهینیت.
- ۴- سیستهمی وزه‌ی خۆر ده‌توانیت پارته‌ بۆ پاشه‌که‌وت بکات له‌ پارهی کاره‌با.

\* تیچووی سیستهمی وزه‌ی خۆر له‌م سالانه‌ی دواییدا به‌ شیوه‌یه‌کی به‌رچاوه‌ که‌می کردوه‌. به‌لام، تیچووی پێشوخته‌ هینشتا ده‌توانیت بۆ هه‌ندیک له‌ خاوه‌ن ماله‌کان زۆر بیت. کۆمه‌ڵیک هاندان له‌ حکومه‌تا له‌به‌ر ده‌ستدان بۆ یارمه‌تیدان له‌ قه‌رهبووکردنه‌وه‌ی تیچووی سیستهمی وزه‌ی خۆر، و مکو باج و داشکاندن.

\*نهگه بیر له دانانی سیستمی وزه ی خور دهکتهوه، گرنگه لیکۆلینهوهکانت بکهیت بۆ دۆزینهوهی دامهزینهری وزه ی خوری شارهزا. ههروهها پئویسته پیش بریاردان چهنهین کۆت له دامهزینهرانی جیاواز وهربگریت .

۱- بهکارهینانی وزهت: بهکهم ههنگاو له دیزاینکردنی سیستمی خوری دهرهوهی تۆر ئهوهیه که دیاری بکهیت که چهند وزه بهکاردههینیت. ئهمهش یارمهتیت دهوات

قهبارهی ریزبهندی پانئیلی خۆر و بانکی پاتری دیاری بکهیت که پئویستت پیی دهیتت. ۲- بهرکهوتی خۆر: بری تیشکی خۆر که مولکهکمت وهریدهگریت کاریگهری لهسه قهبارهی ریزبهندی پانئیلی خۆرکهکمت دهیتت.

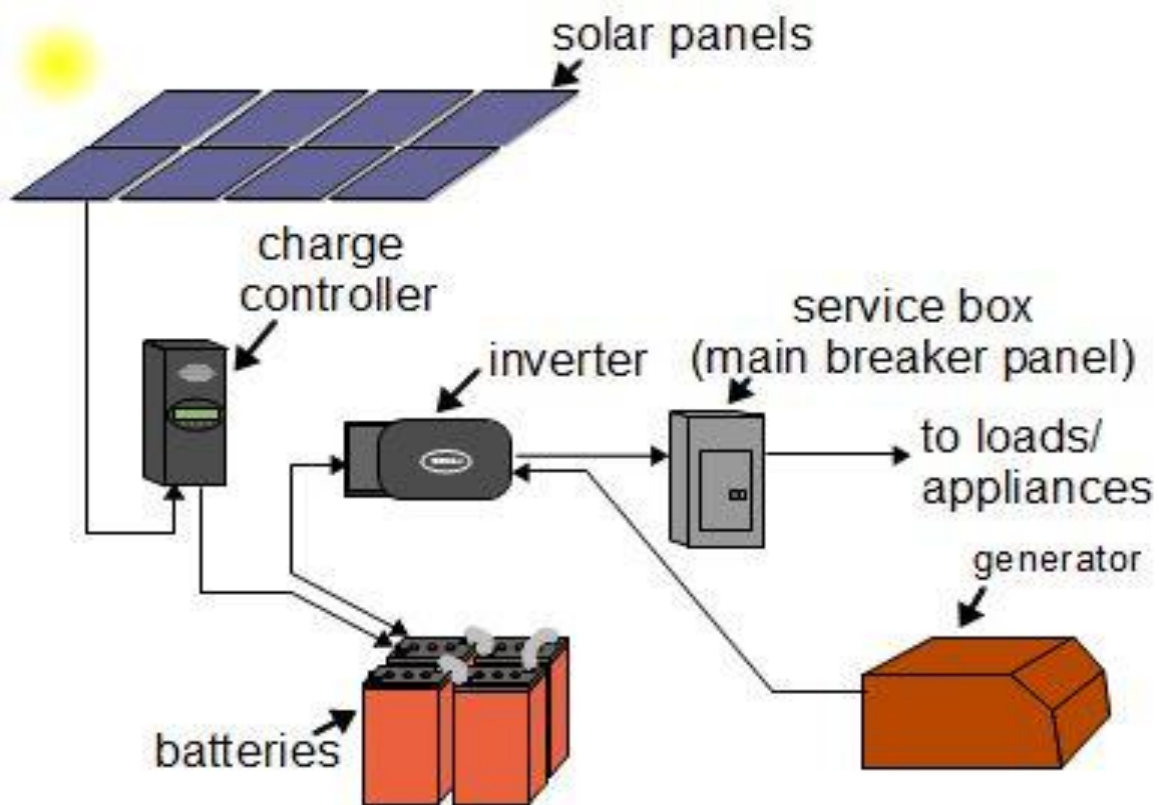
۳- بودجه: سیستمی خوری دهرهوهی تۆر دهوانیت و بهر هینانیکی بهرچاو بیت. بهلام کۆمهلیک هاندان له حکومهتدا له بهر دهستدان بۆ یارمهتیدان له قهرهبووکردنهوهی تیچووی دانان.

۴- کارهبا ی پاشهکهوت: له بهر ئهوهی سیستمی دهرهوهی تۆر به تۆری خزمهتگوزارییهوه نه بهستر اوتهوه، پئویسته سهرچاوهی کارهبا ی پاشهکهوتت ههیتت بۆ ئهوکاتانهی که خۆر نادرهوشینهوه، وهک مۆلیده یان تۆر باینیکی با.

## Solar panel Off grid system\*

سیستمی وزه ی خۆر له دهرهوهی تۆر سهرچاوهیهکی کارهبا ی تهواو سهربهخویه که کارهبا له خۆر هوه بهر ههم دههینیت و ههلیدهگریت بۆ بهکارهینانی دواتر. به پچهوانهی سیستمی بهستراو به تۆر هوه که دهوانیت کارهبا ی زیاده بنیریتهوه بۆ کۆمپانیای خزمهتگوزارییهکان، سیستمی دهرهوهی تۆر تهنها پشت به خۆر و ههلیگرتنی پاتری دههستتت بۆ دابینکردنی پیدایستهیهکانی ووزه. زۆر گونجاوه بۆ شوینه دوورمهکان که دهستراگهشتن به هیلهکانی کارهبا نییه، یان بۆ ئهوانهی دهیانهویت ژیانیکی بهردوامتر بژین و پشتبهستنیان به سووتهمهنی بهردینی کهم بکهنهوه.

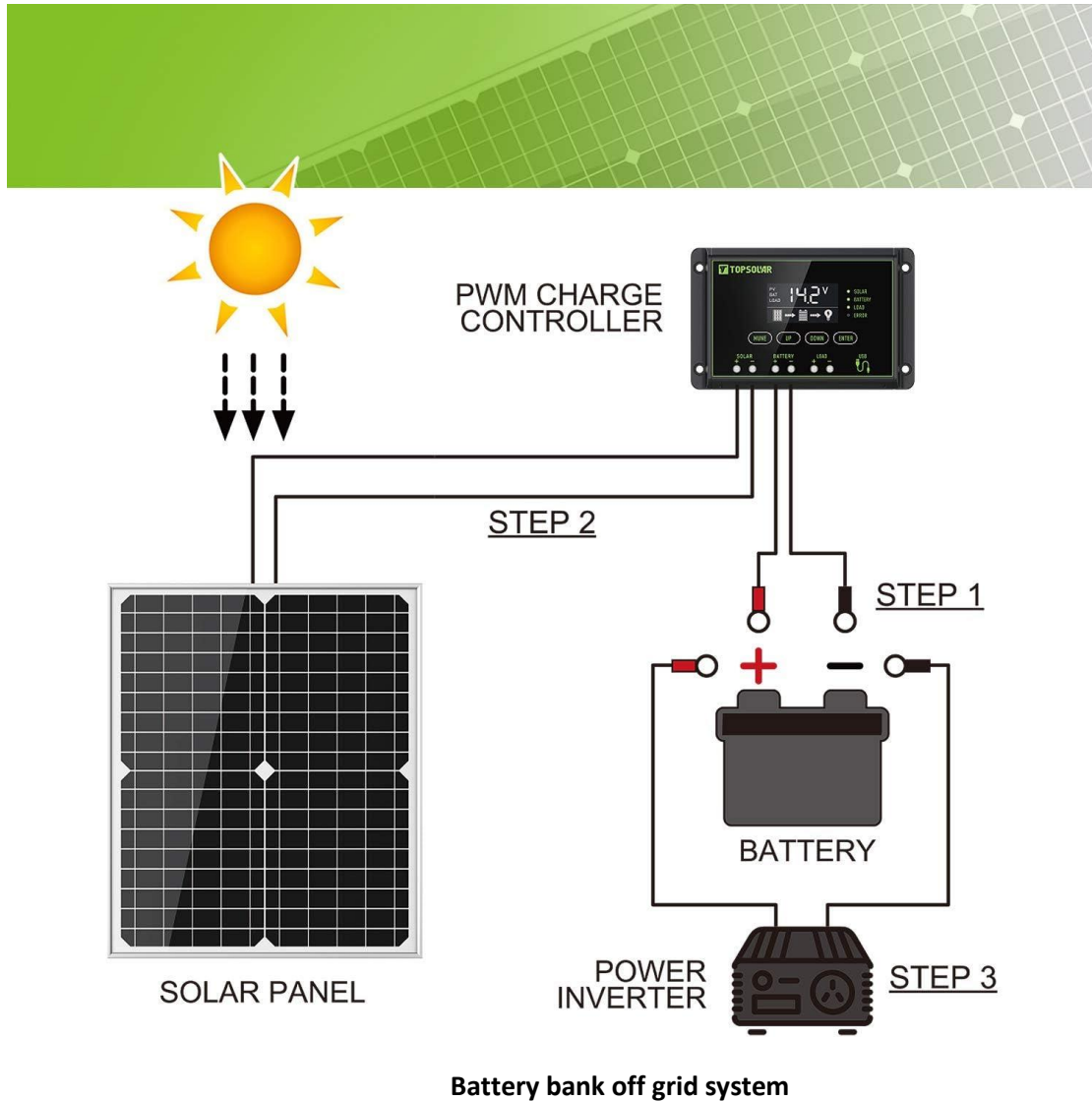
- لیره دا پیکهاته سهرهکییهکانی سیستمی وزه ی خۆر له دهرهوهی تۆر دهخهینهروو:
- ۱- پانئیلی خۆر: ئهمانه تیشکی خۆر دهگرن و دهیگۆرن بۆ کارهبا ی کارهبا ی راستهوخۆ (DC).



Solar panel off grid system

### Charge controller off grid system

۲- كۆنترۆلكەرى بارگاۋىكىردنەوہ: ئەمەش رۆيشتنى كارەبا لە پانىلە خۆرەكانەوہ بۆ پاترىيەكان رىكەدەخات، رىگىرى دەكات لە زىادە بارگاۋىبيوونەوہيان.



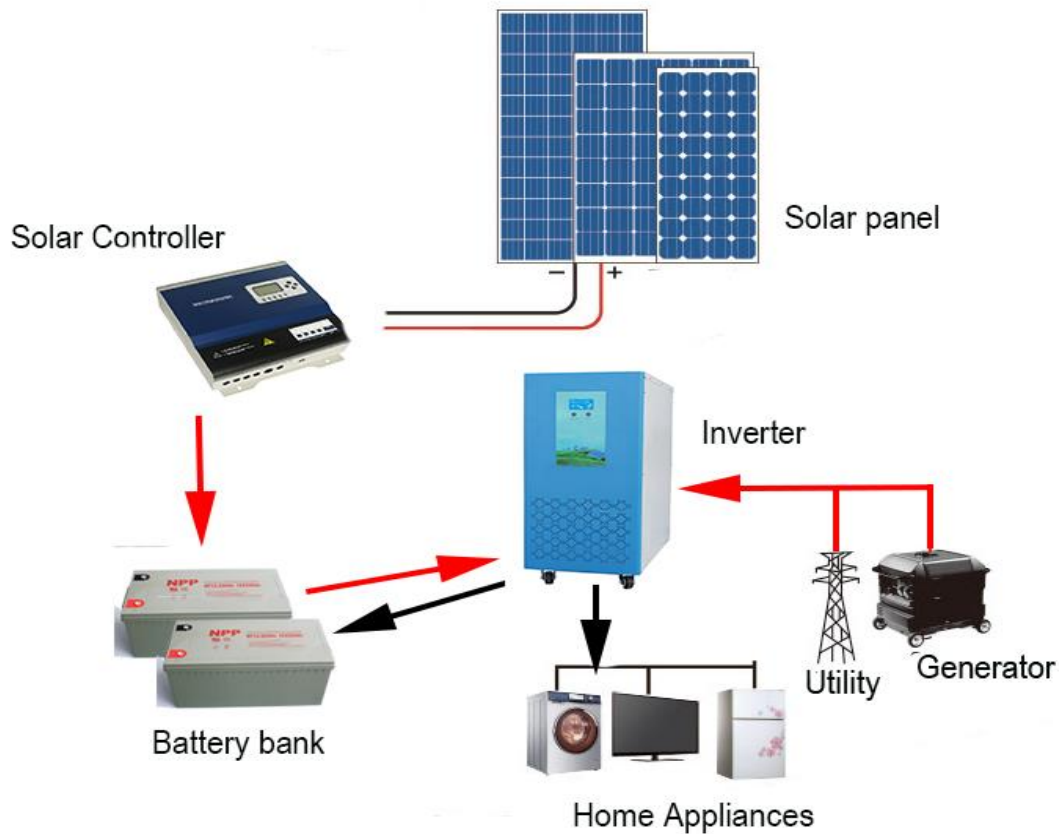
۳- پاتری: ئەمانە کارەبای DC که لە پانیله خۆره‌کانەمۆه بەر هەم دیت هەل‌دەگرن بۆ بەکار هێنان لە شەودا یان لە رۆژانی هەوردا. پاتری لیتیۆم ئایۆن بەناوبانگترین هەلبژاردە بۆ سیستەمی دەرەوی تۆر بەهۆی تەمەنی درێژ و توانای قوولی خالیکردنەوه.

پاتری لە دەرەوی تۆر بریتییە لە پاتریبەکە که لە ریکخستنەکانی بەر هەمهێنانی وزە دەرەوی تۆردا بەکار دەهێنریت. لەم پیکهاتانەدا وزە لە لایەن وزە ئاو، هەوا، یان ویستگەکانی وزە خۆرەمۆه بەر هەم دەهێنریت و لە خانەکاندا دەهێلرێتەمۆه بۆ بەکار هێنان لە کاتیکی دواتردا. سیستەمی بانکی پاتری دەرەوی تۆر بە شیۆهیهکی سەر بەخۆ کار دەکات و پێویستیان بە نامر ازیکە بۆ هەلگرتنی کارەبای زیاده کاتیک سەرچاوه سروشتیهکان شکست دەهینن لە بەر هەمهێنانی کارەبا، وەک لە شەودا یان کاتیک که با، تیشکی خۆر، یان رۆیشتنی ئاو کەم بێت.

ئەمە بە پېچەوانەى تۆرەكانى بەستراو بە تۆرەوھىيە، كە بەستراو ھەتھوھ بە دابىنكردنى كارەباى سەرھتايى و پىوېستيان بە ھەنگرتنى وزە نېيە چونكە رەنگە كارەباى زىادە دابىن بكريتەوھ بۆ ناو تۆرى كارەبا. ئەو ھىزە زىادەيە و ھكو كارەباى راستەوھۆ، يان DC، لە خانەكانى دەرەوھى تۆردا ھەلدەگىرئىت

### Inverter off grid system

۴- ئىنڤىرتەر: ئەمەش كارەباى DC كە لەناو پاترىيەكاندا ھەنگىراوھ دەگۆرئىت بۆ كارەباى AC كە دەتوانئىت بەكاربەئىرئىت بۆ كارپىكردنى ئامىرەكان و ئەلىكترۆنىاتەكان.



Inverter off grid system

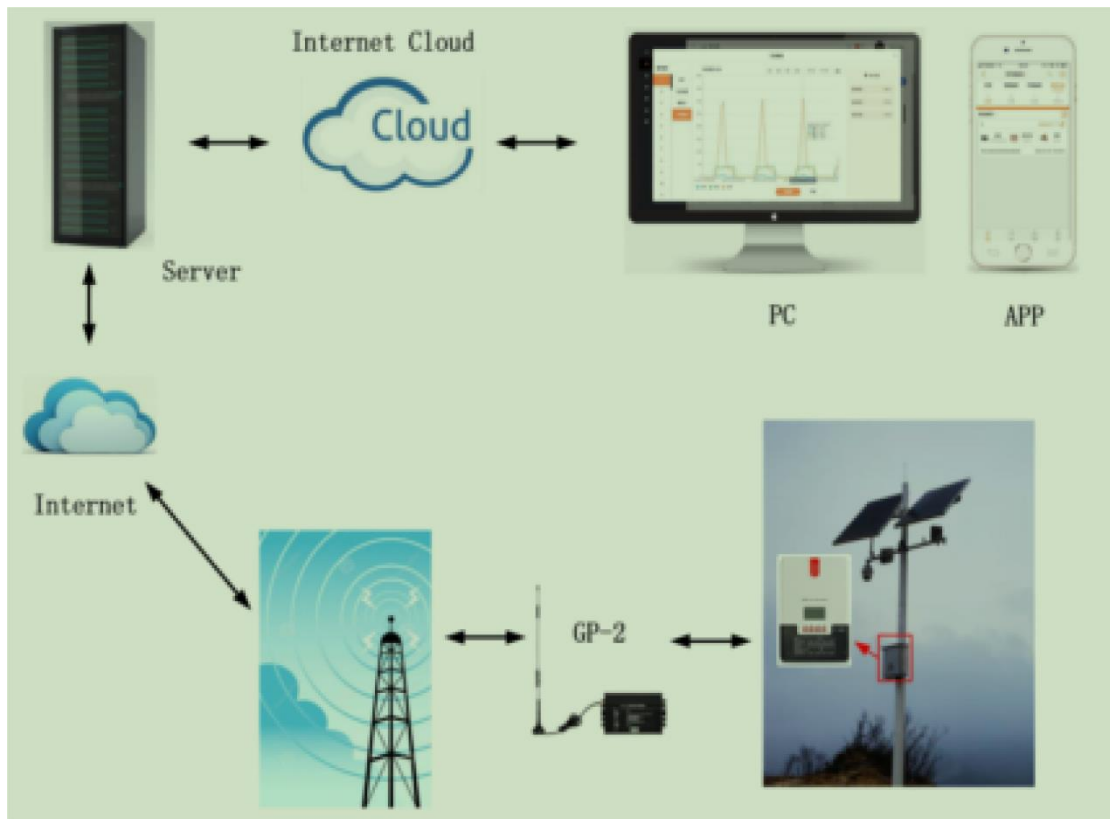
- **سیستمی چاودییری (نیختیاری):** ئەمەش رینگەت پێدەدات چاودییری کارایی کۆمەڵەیی خۆرەکەت بکەیت و دلتیا بیت لەووی که به باشی کار دەکات.

قەبارەیی سیستمی خۆری دەرەووی تۆر بەندە بە پێداویستییەکانی وزەتەووە. ئەو ھۆکارانەیی که دەبیت لەبەرچاو بگیریین بریتین لە ژمارەیی کەسانی ناو مألەکەت، قەبارەیی مألەکەت و بەکارھێنانی وزەیی ئاساییت. ھەر وەھا پێویستە فاکتەری ئەو بەزانیت که چەندە تیشکی خۆر لە ناوچەکەتدا بەدەست دەھێنیت و چەند وزەت پێویستە لە مانگەکانی ھەور یان زستاندا.

لە سالانی رابردوودا وزەیی خۆر بوو تە سەرچاوەیەکی بەناوبانگی وزەیی نوێبوو و بەھۆی دابەزینی تیچوونەکانی و باشتربوونی کاراییەکانی. لەم پۆژانەدا خەڵکیکی زۆر تر ھەیانیزارد سیستمی وزەیی خۆر لە دەرەووی تۆر دابنن. سیستمیکی وزەیی خۆر لە دەرەووی تۆر بە توانای جیاواز بۆ جۆری جیاوازی بەکارھێنان دیت، وەک، مألە بچوو کەکان، مألە ۲-۳ نھۆمیەکان، دوکانەکان، ئۆفیسەکان، قوتابخانەکان، کۆگاکان، و زۆر شتی تر.

بۆ چاودییریکردن و ریکخستنی کارکردنی سیستمیکی وزەیی خۆری لەم جۆرە لە دەرەووی تۆر، پێویستە بەکارھێنەران سیستمیکی چاودییری زیرەک دابنن.

ئەم وینەییەیی خوارەووە ئەوای سیستمی چاودییری زیرەک نیشان دەدات.



ئەگەر بىر لە سىستېمى خۆرى دەرەھە تۆر دەكەيتەھ، گىرنگە راويژ بە دامەزىنەرى وزەى خۆرى شارەزا بىكەيت بۇ دىار يىكردنى باشتىرىن قەبارە و دىزايىنى سىستېم بۇ پىداويستىيەكانتان. ھەرۋەھا كۆمەلىك ھۆكار ھەيە كە دەبىت لەبەرچاۋ بگىرىن لە كاتى دانانى سىستېمى خۆرى دەرەھە تۆر، ۋەك تىچوون، پىرۇسەى مۇلەتدان و پىداويستىيەكانى چاكردەھە.

### **On-grid solar system\***

سىستېمى خۆرى سەر تۆر كە بە سىستېمى خۆرى بەستراۋ بە تۆر ناسراۋە، بەناوبانگىرىن خۆرى سىستېمى وزەى خۆرە بۇ مأل و شوپنە بازىرگانىيەكان. بە ھاۋبەشى لەگەل تۆرى خزمەتگوزارىيەكان كار دەكات، واتە مألەكەت دەتوانىت كار بە لە تۆرەكە ۋە بەرگىرىت كاتىك پانىلە خۆرەكانت كار بەى پىويست بەر ھەم ناھىنن، ھەرۋەھا دەتوانىت كار بەى زيادە كە بەر ھەمى دەھىنىت بنىرىتەھە بۇ تۆرەكە.

### **\*سىستېمى خۆرى سەر تۆر بۇ مألەھە چۆن كار دەكات؟**

ۋەك خۆرەكانى تىرى وىستگەى خۆر، پانىلەكە كار بە لە سىستېمى خۆرى سەر تۆردا بەر ھەم دەھىنىت. بەلام بەۋ پىيەى سىستېمەكە بەستراۋتەھە بە تۆرى ناۋخوييەھە، سىستېمى پىۋەر كىردنى تۆر رۆلىكى گىرنگ دەگىرىت لە تىچوۋى مانگانەى كار بەكەتدا.

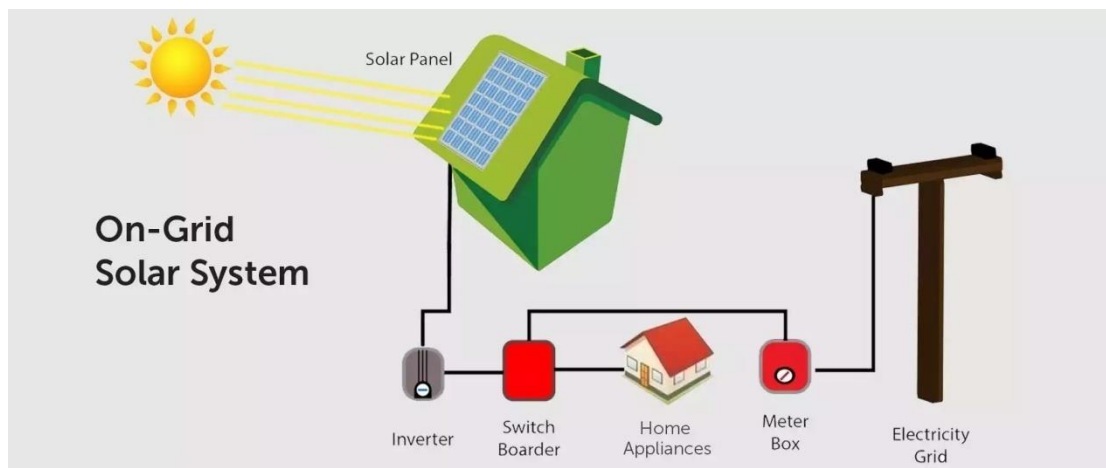
سىستېمىكى وزەى خۆر لەسەر تۆر كار بەى پىويست لە كاتى تىشىكى خۆردا بۇ مألەكەت دابىن دەكات. بەۋ پىيەى كە بەستراۋتەھە بە تۆرەكەھە، دەتوانىت كار بە لە ھەلگىرتى پاتىرىيەھە ۋە بەرگىرىت كاتىك بەر ھەمەھىنانى كار بە كەم دەبىتەھە - بە پلەى يەكەم لە شەۋدا و لە رۆژانى سارد و ھەۋردا. رىكخستى پانىلە خۆرەكان لەسەر سەققەكە زۆرتىرىن تىشىكى خۆر دەگىرىت و دەگىرىت بۇ وزەى خۆر. ئەم وزەيە كە بە شىۋەى DC دروست دەبىت لە رىگەى ئىنقىر تەرەھە دەروات بۇ گۆرىنى بۇ كار بەى گۆراۋ (AC). ئەم كار بەى خۆرە گونجاۋە بۇ كار پىكردنى ئامىرەكانى ناومأل و ھەموو ئامىرە ئەلىكترۇنىيەكان.

كاتىك وزەى خۆر كە بەر ھەم دىت زىاترە لە پىداويستىيەكانى مألەكەت، ئەۋا كار بەى بەكارنەھىنراۋ دەچىتە تۆرى نىشتمانى. بە ھەمان شىۋە دەتوانىت كار بە لە تۆرەھە ۋە بەرگىرىت كاتىك بەر ھەمەھىنانى وزەى پىويست نەبىت. سندوقى پىۋەرەكە ھاوردە و ھەناردەكردنى كار بە تۆمار دەكات و لە كۆتايىدا برى پاكىت پىندەلئىت كە دەبىت لە رىگەى پارەى مانگانەى خزمەتگوزارىيەھە بەرگىرىت.

- لیره دا پیکهاته سهرهکییهکانی سیستمی خوری سهر تور دهخهینهروو:

## Solar panels for on grid system

۱- پانیلی خور: نهمه وزه ی خور و مردهگرن و دهیگورن بو کارهبا ی راستهوخوی کارهبا (DC).

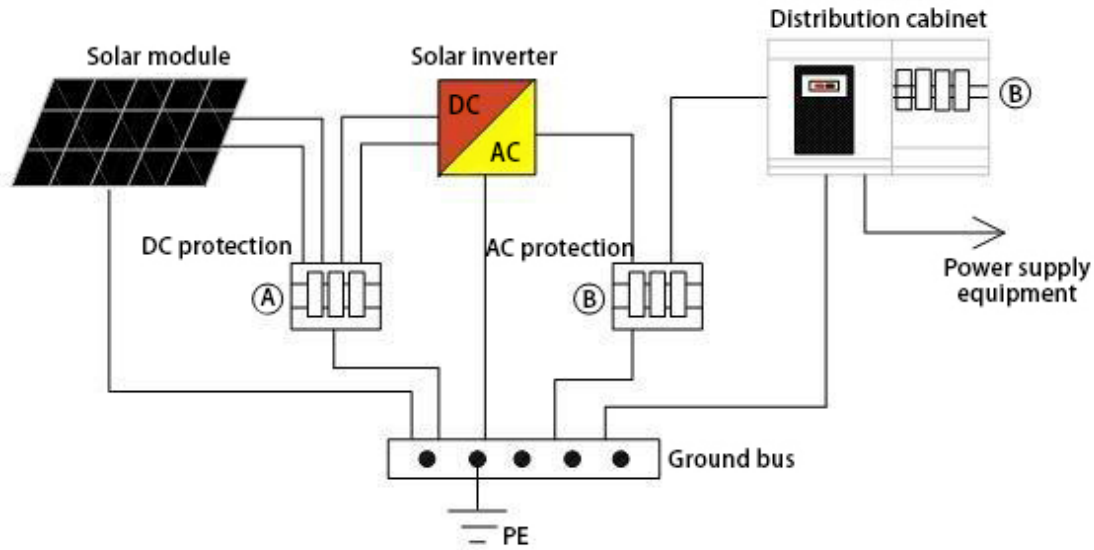


لهم سیستمه دا توره که وک بانکی پاتریهکمت کاردهکات. کاتیک پانیلهکان کهمتر تیشکی خوریان دهبیت و شکست دههینن له پیدانی وزه ی ستاندارد، دهتوانیت لهبری کرینی پاتری بگوریت بو کارهبا ی تور. جگه لهوش سیستمی سهر تور به شیوهیهکی ئوتوماتیکی کارهبا ی خوری زیاده و بهکارنههینراو دهگوازیتهوه بو تورهکه، نهمهش ریگمت پیدهدات قهرز دروست بکهیت. پاشان نهم قهرزه دهتوانریت بهکار بهینریت بو کرینی کارهبا ی تور، یان دهتوانیت تا کوتایی سأل به کاش دهریانهینیت. نهم ریخسته له ژیر سیستمی پیومکردنی توردا کاردهکات.

۲- ئینفیرتهری خور: نهمهش کارهبا ی DC له پانیله خورمهکانهوه دهگوریت بو کارهبا ی کارهبا ی گوراو (AC) که جوری کارهبا یه که له مال و ئامیرهکاندا بهکاردههینریت.

ئینفیرتهری خور ئامیریکی سهرهکییه و بهشیکی گرنگی سیستمی کارهبا ی PV لهسهر توره. بو دلنیا بوون له کارکردنی ئاسایی سیستمی بهستنهوهی توری PV خور، ریخستن و ههلبزاردنی دروستی ئینفیرتهره خورمهکان گرنکه به تاییهتی. بو ریخستنی ئینفیرتهری خور، جگه له رهچاوکردنی تاییهتمهندییه تهکنیکیهکانی تهواوی سیستمی بهرهمهینانی کارهبا ی فوتوفولتایک و ئاماژمدان به کتییی رییمایی بهرهمهکه، پیویسته نهم تاییهتمهندییه تهکنیکیانهی خوارهوش لهبهرچاو بگیریین.





**Schematic Diagram of the Inverter in Solar On Grid Power System**

### ۱. ھیزی دەرچوونی ریزبەندی ئىنقىرتەرى خۆر

ھیزی دەرچوونی ریزبەندی نوینەرایەتى توانای ئىنقىرتەرى خۆر دەكات بۇ دابىنکردنى کارەبا بۇ بارەكە. ئىنقىرتەرە خۆرەکان کە ھیزی دەرچوونی بەرزیان ھەیە دەتوانن باری کارەبايى زیاتر ھەلبەگرن. لە کاتى ھەلبەزاردنى ئىنقىرتەرى خۆردا، یەكەم شت دەبیت ئەوہ بیت کە ئىنقىرتەرەكە ھیزی ریزهیی پنیوستى ھەبیت بۇ دابىنکردنى پنداویستییەکانى ھیزی کارەبايى نامیرەكە لە ژیر زۆرتیرین باردا، ھەرۆھە فراوانبونی سیستەمەكە و دەستراگەشتن بە ھەندیک باری کاتى. کاتیک کە نامیرە کارەبايیەکان لەسەر باری بەرگری پاک دەژین، یان فاکتەرى ھیزەكەى زیاترە لە ۹، ۰، ھیزی دەرچوونی ھەلبەزیردراوی ئىنقىرتەرى خۆر دەبیت ۱۰%~۱۵% زیاتر بیت لە کۆى ھیزی نامیرە کارەبايیەکان.

### ۲. ریکخستنى قۇلتیەى دەرچوونی ئىنقىرتەرى خۆر

ئەدای ریکخستنى قۇلتیەى دەرچوون نیشانەرى توانای ئىنقىرتەرى خۆر دەكات بۇ جیگیرکردنى قۇلتیەى دەرچوونی خۆى. بەگشتى، بەرھەمەکانى ئىنقىرتەرى خۆر ریزهى سەدى لادان لە ھەلاوسانى قۇلتیەى دەرچوونی ئىنقىرتەرى خۆر نیشان دەدەن کاتیک قۇلتیەى ھاتنەش وورەوى DC لە مەودای ھەلاوسانى ریکەپنیدراودا دەگۆریت. بەگشتى ئەم ریزهیه پیى دەوتریت ریزهى ریکخستنى قۇلتیە. ھەرۆھە ئىنقىرتەرە خۆرەکانى کارایى بەرز پنیوستە

ریژهی لادان له فۆلتیهی دەرچوونی ئینفیرتەری خۆر دابین بکەن کاتیک بارەکه له ۰ بۆ ۱۰۰% دەگۆرێت. ئەم ریژەیه بەزۆری پێی دەوتریت ریژهی ریکخستنی بار. ریژهی ریکخستنی فۆلتیهی ئینفیرتەری خۆر که کارایی باشی هەیه دەبێت کەمتر بێت یان یەکسان بێت بە  $\pm 3\%$ ، و ریژهی ریکخستنی بارگاو یکردنەوه دەبێت کەمتر بێت یان یەکسان بێت بە  $\pm 6\%$ .

### ۳. کارایی گشتی ئینفیرتەری خۆر

کارایی گشتی نوێنەرایەتی لەدەستدانی هیزی خودی ئینفیرتەری خۆر دەکات. هەروەها ئینفیرتەرە خۆرەکانی توانای گەورەتر دەبێ بەهەای کارایی له ژێر باری تەواو و کارکردنی باری کەمدا دابین بکەن. بەگشتی کارایی ئینفیرتەرەکانی خوار پۆلی کیلووات دەبێت  $80\% \sim 85\%$  بێت. کارایی ئینفیرتەری خۆری ۱۰ کیلووات تۆری پەيوەندی دەبێت  $80\% \sim 90\%$  بێت. کارایی هیزی زیاتر دەبێت له سەرۆوی  $90\% \sim 95\%$  بێت. کارایی ئینفیرتەری خۆر کاریگەرییەکی گەرنگی هەیه لەسەر سیستەمی کارەبای خۆر لەسەر تۆر بۆ زیادکردنی بەرھەمەینانی کارەبای کاریگەر و کەمکردنەوهی تیچووی بەرھەمەینانی کارەبا. بۆیه له کاتی هەلبژاردنی ئینفیرتەری خۆردا پێویستە تا دەتوانریت بەراورد بکەیت، پاشان بەرھەمێک هەلبژێردریت که کارایی گشتی بەرزتر بێت.

### ۴. ئەدای دەستپێکردنی ئینفیرتەری خۆر

پێویستە گەرمنتی ئەوه بکەیت که ئینفیرتەری خۆر به شیوەیەکی متمانەپێکراو له ژێر باری ریزبەندیدا دەستپێکات. ئینفیرتەری خۆری کارایی بەرز دەتوانریت چەندین جار به باری تەواو دەستپێکەیت بەبێ ئەوهی زیان به نامێرەکانی سوچی کارەبا و سوورەکانی تر بگەیهنیت. بۆ سەلامەتی خۆیان، ئینفیرتەرە بچوو کەکان هەندیک جار رێوشوینی دەستپێکردنی نەرم یان دەستپێکردنی سنووردارکردنی کارەبا یان سوورەکان دەگرنەبەر.

### پوختە

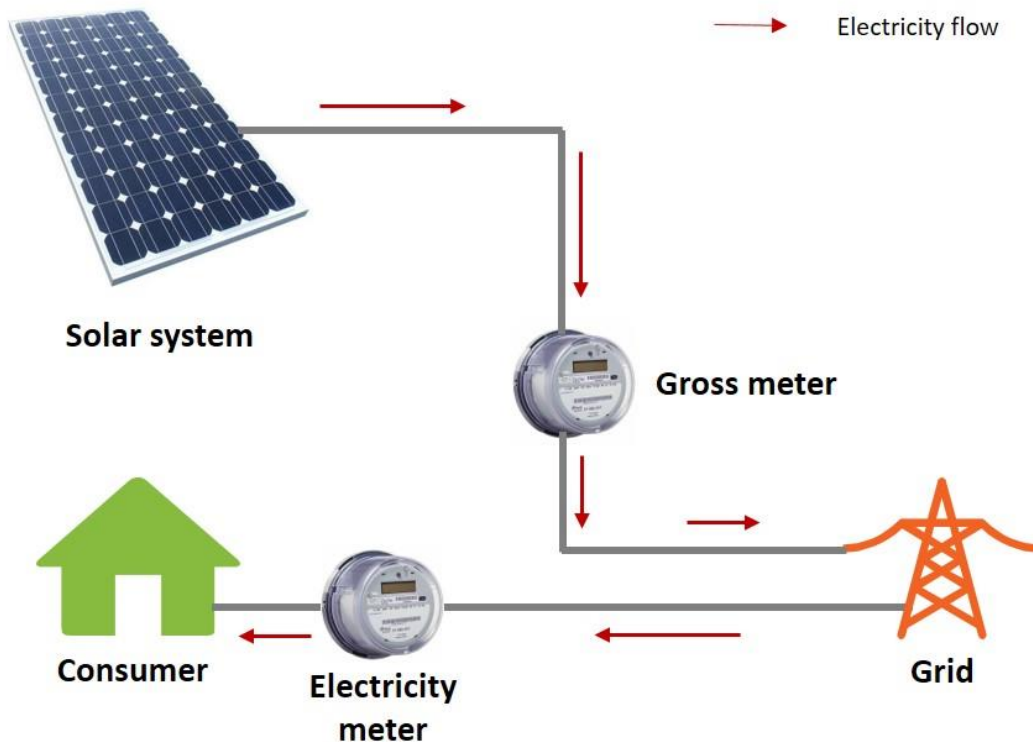
له کاتی کرینی ئینفیرتەری خۆردا:

**یەكەم:** شت که لەبەرچاو بگێریت قەبارە ی PV لەسەر ویستگە ی کارەبای تۆرە. پێویستە دیاری بکەیت که ئایا له مالمهوه بەکار دەهێنریت یان له بازارگانیدا. له هەندیک شوین بههۆی بارو دوخی پیکهاتە ی خانوو کانهوه ناتوانریت پانیلی خۆر دابنریت، بهلام هیشتا سوودیکی زۆری هەیه بۆ کارگە و کارگەکان. PV ی خیزانی بچوو ک لەسەر ویستگەکانی کارەبای تۆر به شیوەیەکی سەرەکی بۆ فایلاکان دانراون.

**دووم:** رچاوكردن كاراييه. كارايي راستهوخو پيوهسته به بهر هممهيناني كارهباوه.

له كوتاييدا پيوسته متمانه بهخوبون لهبرچاو بگيريت. سيستمى كارهباي بهستنهوى توري فوتوفولتايك سيستمىكه كه كارهباي راستهوخوى خانه خورهكان دهگوريت بو كارهباي گوراو به ههمان فريكوينسى و قوناغى فولتیهى تورهكه، و ههم دابينكردنى كارهبا بو بار و ههم بهر هممهيناني كارهبا بو تورهكه بهدى دههينيت. سيستمى كارهباي PV لهسهر تور به شيويهكى سهركى له ريزبهندى فوتوفولتايك، ئينفيرتيرهكانى بهستنهوى توري خور، كونترولكس و ئاميركانى پاراستنى ريلهى پيكهاتووه. ريزبهندى PV پيكهاتهى سهركى سيستمى كارهباي خور لهسهر تور، كه راستهوخو وزهى خورى وهرگيراو دهگوريت بو وزهى كارهباي. له نيستادا،

**پيوههكهى تور:** ئهمه پيوهريكى تاييهته كه بهدواداچون بو روشتنى كارهبا دهكات له نيوان مالهكت و تورهكهدا. ئهو كارهبايه زيادهيهى كه بهرهمى دههينيت و دهينيرتتهوه بو تورهكه، كريدت پندهدات.

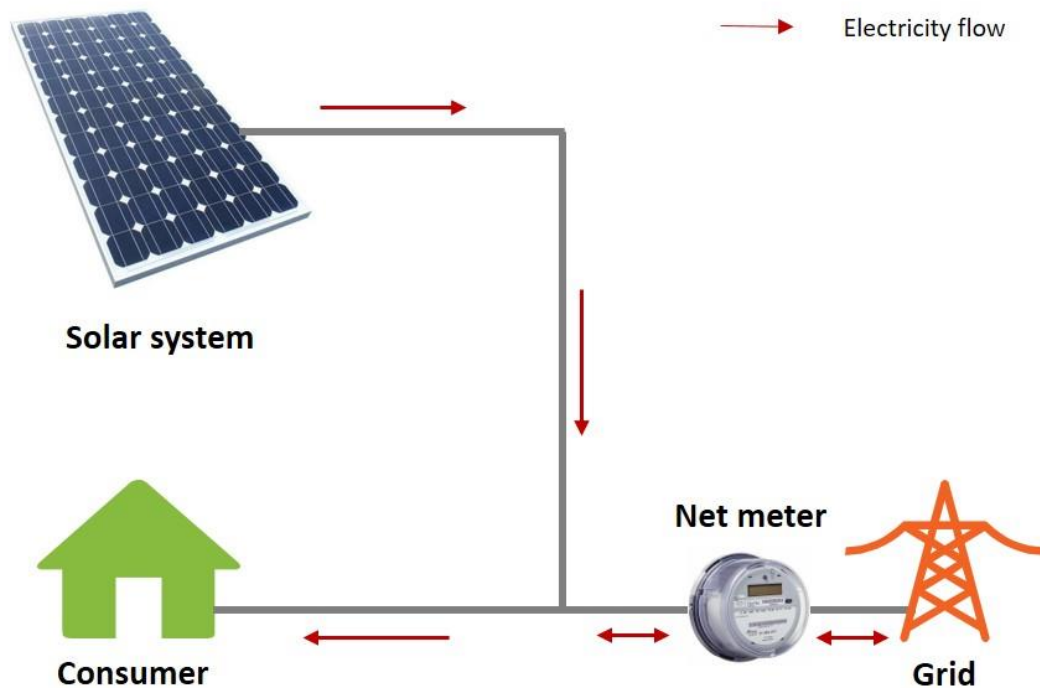


بهر هممهيناني كارهبا له ههمو كاتيك ئاسانتره. دابهزىنى بهرچاوى نرخهكان له دهيهى رابردودا، لهگهئ هاندانهكانى سياست بو سيستمى سهربان، ريگهى به بهكار هينهيران داوه

سیستمی خور له سمر سه قفه کانیان دابنن. به لام به له بهر چاوگرتنی نهوی که هه لگرتنی کارهبا گرانه، زورجار سیستمهکان به تور موه دبه سترینهوه بو نهوی زیاده هه نارده بکریت بو تور هکه و کورته پنان له تور هکهوه هاورده بکریت. زورجار دوو ریکستن له لایهن حکومه ته کانهوه پیناسه ده کرین له کاتی دیزاین کردنی ریساکانی سیستمی سه قفی خور پیوه کردنی گشتی و تور.

پیوه کردنی گشتی ریکستنیکه که به کار بهر یک به باجیکی جیگیر قهره بوو ده کریتهوه بو کوی ژماره ی یه که کانی وزه ی خور که بهر هم هینراوه و هه نارده ده کریت بو تور هکه (به 'پیوه ریکی گشتی' یه که ناراسته یی حساب ده کریت) و ده بیت کارهبا بدات کومپانیای دابه شکردن (دیسکوم) به نرخ ی دابین کردنی تاکه که سی بو نهو کاره بایه ی که له تور موه به کار ده هینریت. باجی خوراک و باجی دابین کردنی تاکه که سی به شیوه یه کی گشتی ریزه ی جیاوازن.

پیوه کردنی تور ریکستنیکه که هه نارده کردنی کارهبا له بهر امبهر هاورده کردندا ریکده خریت، نه مهش پاره ی کارهبا که مده کاتهوه، به جوریک، کارهبا ی بهر هم هینراو له کوی کارهبا ی به کار هینراو له ماوه ی دیار ی کراودا ده بر دریت. رهنگه دستکار یکردنه که یان مانگانه، نیوه سالانه یان سالانه نهجام بدریت. به شیوه یه کی ناسایی، پیوه ریکی توری دوو ناراسته یی ههردوو هاورده و هه نارده کردنی کارهبا ده گرتنهوه. نه گهر کارهبا ی هه نارده کراو زیاتر بیت له کارهبا ی هاورده کراو، به کار هینر یک ده توانیت قهره بووی نهو کاره بایه زیاده یه بکریتهوه که ده در یته تور هکه (به پیی سیاستی پیوه کردنی توری ویلایه تیک).



لهگهل زيادبووني هوشيارى و بهر دهستبووني مودىلى بازارگانى نوى، بهكار هينهرانى زياتر و زياتر سيستمى خورى سهربان بهكار دههينن. له چوار چپوهى نىستادا له كاتىكدا زور يىك له كومپانياكانى دابهشكردن مهيليان ههيه كه دامهزراندنى سهربانهكان بيهيووا بكن بههوى نهگهري لهدهستدانى داها، كه كس پيشنيارى گورينى پيوهر كردنى پاكيان كردووه بو پيوهر كردنى گشتى. نهمهش لهبهر نهوهيه كه بهپى ريكخستنى پيوهر كردنى گشتى، قهرهبوو كردنهوه بو بهكار هينهران به شيوهيهكى گشتى كه مته له باجى داين كردنى تاكه كهسى (كه بههويهوه كارها له ديسكومهان دهكرن). له كاتىكدا، له ژير پيوهر كردنى پاكدا لهبهر نهوهى هاورده كردنى كارها له بهرامبهر ههنارده كردندا ريكدهخرنيت، قهرهبوو كردنهوهكه به شيوهيهكى كار يگه لهسهر باجى داين كردنى تاكه كهسيه. بويه وهك ريوشوئيكي پاراستنى داها، نهوان مهيليان ههيه لهبرى پيوهر كردنى پاك پيوانه كردنى گشتى وهر بگرن.

بهلام لهوانهيه نىستسنا ههبيت و بهكار هينهران پيوسته له سوود و كار يگه ريهكان تىگهن پيش نهوهى پيوهر كردنى تور يان گشتى بو سيستمى سهقى خور يان ههلبژيرن (نهگهري ديسكوم بژاردهكه داين بكات).

كى پيوسته گرنگى پيدات بهكار هينهرانى نهگهري وزهى خور لهسهربان؟

كومپانياكانى دابهشكردن و كوميسيونهكانى ريكخستنى كارهاى دهولت

گهشه پيدهرانى وزهى خورى سهربان سيستمى خورى تىكهله باشترينهكانى ههر دوو جيهان تىكهله دهكات: وزهى خورى سهر تور و دهرهوهى تور. كهلك له پانئىلى خور و بانكى پاترى و ئىنقىرتىر هايريد وهردهگر نيت و به تورى خزمهتگوزار ييهكان ده مينئيهوه. نه ريكخستنه چهندين سووى ههيه:

زياد كردنى پشتبهستن به خوت: تو به پانئىلى خور وزهى پاكى خوت دروست دهكهيت. له روردا مالهكمت بهكار هينانى نهه وزه خوره له پيشينهدايه.

پاشه كهوتى پاترى: وزهى خورى زياده له بانكى پاترىدا ههله دهگر نيت بو بهكار هينانى دواتر. نهمهش كارها دهكات له كاتى پچران يان شهوانه كاتىك پانئيهكان بهر ههم ناهينن.

نهرمی و نهرمی پشتبهنستن به تور: سیستمهکه دهتوانیت کارها له تورهکه وهربرگرت لهکاتی پیوستدا، وک له رورانی هموردا یان کاتیک بهکارهینانی وزهت زوره. ههروهها دهتوانیت وزه خوری زیاده که بهرهمی دههینیت بنیریتهمه بو تورمکه، به نهگهریکی زورهه کریدت لهسهر پارهی کارهباکته وهربرگرت (بهپیی سیاسهتی پیوهکردنی توری ناوخویی خوت).

لیرهدا پارچهیهک له پیکهاته سههکیهکانی کومهلهی خوری تیکهلاو دهخهینهروو:

**پانیلی خور:** تیشکی خور وهردهگرت و دهیگورت بو کارهای دی سی.

ئینقیرتهری هابیرید: کارهای DC له پانیهکانهمه دهگورت بو کارهای AC بو مالهکته و به شیوهیهکی زیرهک رویشتنی کارها له نیوان پانیهکان و پاتریهکان و تورمکهدا بهریوهدهبات.

**بانکی پاتری:** وزه خوری زیاده ههلهدهگرت بو بهکارهینانی دواتر.

**پهوهندی تور:** پهوهندییهک به توری خزمهتگوزارییهکان دهپاریزیت بو کارهای پاشهکوت و پیوانهکردنی توری پوتانسیل.

#### • سوودهکانی کومهلهی خوری تیکهلاو:

- ۱- زیادبوونی سهههخویی وزه: ههگرتتی وزه خور بو بهکارهینان له کاتی چچران یان کاتی لوتکهی خواسته.
- ۲- کهمبوونهوهی پشتبهنستن به تور: به نهگهریکی زورهه پارهی کارها کهمدهکاتهوه به بهکارهینانی وزه خوری زیاتری خو بهرهمهینراو.
- ۳- هاندانه داراییهکان: ههندیک بوارد داشکاندن یان باج وهرگرتن پیشککش دهکن بو دانانی پاتری خور لهگهل سیستمی خورهکته.

#### • نهو شتاهی که دهبیت لهبهرچاو بگیرین:

- ۱- تیچووی پیشوهخته زیاتر: به بهرآورد لهگهل سیستمیکی تهقلیدی بهسترآو به تور، لهوانهش پاتری وهبههینانی سهههتایی زیاد دهکات.
- ۲- ناآوزی سیستم: پیوستی به پیکهاتهی زیاتر و ئینقیرتهریکی تیکهل ههیه، که به نهگهریکی زورهه دهبیته هوی چاککردنهوهی زیاتر.

## ئايا كۆمەلەي خۆرى ھاييريد بۇ تۆ گونجاوه؟

سىستەمى تىكەلەي رەنگە نەمۇنەيى بىت ئەگەر توشى چىرانى كارەباي زۆر بوويت، بتهويت زۆرترين پشت بەخۆت بە وزەي خۆر بىستىت، يان رىژەي كاتى بەكار ھىنانت ھەبىت كە تىچووي كارەبا زياترە لە كاتى لوتكەدا. رايژكارى لەگەل دامەزرىنەري وزەي خۆرى شارەزا دەتوانىت يارمەتت بىت بۇ ديارىكردى ئەوەي كە ئايا سىستەمى تىكەلەي باشترين بژاردەيە بۇ پىنداويستىيەكان و بودجەي خۆت.

باش بەشدارى كىردنم لە چەند خولئىكى ھاويەنە و زستانەي زانكۆي (SRH) لە بەرلین بەشيوازى شۆرت كۆرس لە سألەكانى (۲۰۱۹) و (۲۰۲۲) و (۲۰۲۳) و (۲۰۲۴) لە بواریكانى ووزەي خور، ووزەي با بە تىكەل بوون و تىگەيشتنم لە وولاتە جياوازەكەنى جىهان لە ئاسياي خۆر ھەلات و ئەوروپا و ئەفرىقا و ئەمريكاي لاتىن تىگەيشتنى من بۇ ووزە نوئى بووكانى بە شىوہەيەكى گشتى لەروى پىويستى و ھۆكارەكانى ھاندانى ئەم سىستەمە لە دوو خالى گىرنگدا ئەبىينم

۱ – ووزەي خۆر پىويستىەكى گىرنگە چونكە نرخى ووزەكانى تر لەرووى نرخەوہ گرانە

۲ – لە زۆر بەي وولاتانى دواكەوتوو و پاشماوہي جەنگەكان ھىچ ووزەيەك بوونى يان زۆر كەمە

سەرەراي ئەوەي ئەم جۆرە لە ووزە بەشيوہەيەكى گشتى پىيى ئەلئى ووزەي خاويىن لە رووى بەر ھەمەپىنانەوہ .

\*سەبارەت بە بەر ھەم ھىنان و بەكار ھىنانى ووزەي خۆر زۆر گىرنگە رەچاوى ئاستى رۆشنىبىرى و زانىارى تاك بىكرىت وە پاشان لەلەيەن دەولەت و سەندىكا پەيوەستەكانەوہ گىرنگى پىدريت ، چونكە گۆي زەوى رۆوبەرۆوى بەرزبوونەوہي پلەي گەرما و پىس بونى ھەوا بۆتەوہ زۆر گىرنگە وەك پاكىچىكى گشتگىر لەرووى ژىنگەي و پىشەسازى و دارايى و كلتورى و سىياسى مامەلەي لەگەل بىكرىت .

\*ئەگەر سەرنج بەدەين لە زۆر بەي وولاتانى جىهان لەو دوو خالەي سەرەوہ يەك خالىان جىي بايەخە و پەيوەستە بە كىشەكانيان بۇ نەمۇنە ئەگەر وولاتى ئەلمانيا وەك نەمۇنە وەربگرىن كە ولاتىكى پىشكەوتووہ بەلام تەنھا كىشەي بەرزى نرخى ووزەيان ھەيە بۆيە زۆر بەي ئەم وولاتە وەك پىرۆژەي تاكە كەسى يان پىرۆژەي گەرەي كۆمپانىياكان زياتر خۆيان لە سىستەمى ( On grid) ئەگىرنەوہ چونكە كارەباي نىشتەمانى بە بەردوامى ھەيە و سودىكى باشيان بىنيوہ لە كەمكردەنەوہي نرخى ووزە بەكار ھىنانى ووزى نىشتەمانى ، ھەرچى وولاتە دواكەوتووہكانى وەك ئەفرىقا يە ئەوانىش تەنھا خۆيان لە يەك كىشە ئەبىينەوہ ئەويش نەبونى ووزەي كارەبايە بۆيە زۆر بە ئاسانى و بەشيوہەيەكى باش سوديان بىنيوہ لە نىزامى ( Off grid ) لە راستيدا بە ووزەيەكى كەم پىنداويستىەكانى خويان جى بە جى ئەكەن سودىكى باشيان بىنيوہ لە ووزەي خۆر جا بۇ رۆوناكى بىت يان بۇ ئاودىرى ، بەلام ھەرچى وولاتى عىراقە و بەتاييەتى ھەريەي كوردستان رۆوبەرۆوى ھەر دوو كىشەكە بوينەتەوہ ئەمەش خراپترىنى ئىمەيە لە سىستەمە بۆيە

بۆچۈنى مەن وايا تاقەت پرووكتىنە بۇ ھەرىمى كوردستان بۇ ئەۋەى بگەين بە خالىك كە بتوانين بەراستى سود لە نيزامە ببينين

ئيمە ئەگەر بمانەۋى سود لە نيزامى ( On grid ) ببينين ناتوانين چونكە كارەباى نيشتمانى بەردەۋامى جىگرمان نيه وە بە ھەمان شىۋە ناتوانين سود لە سيستمى ( Off grid ) ببينين چونكە كلتور و ژينگە و جۆرى بيناسازى ئيمە بۇ ئەم سيستمە نابيت چونكە بەرھەم ھينانى ووزەيەكى زۆرى پيوستە بەشىۋەيەكى گشتى ئيمە وەك ھەرىمى كوردستان پروو بەروۋى ئالنگاربيەكى بەھنيز بوينەتەۋە پيوستمان بە چەند گۆرانكار يەك ھەيە كە وەك رەھەندىكى نيشتمانى نمايشى خۆى ئەكات بە چەند خالىك ديارى ئەكەم بە ھيوای گرنكى پيدانى لە داھاتودا .

۱- زۆر گرنگە پيداچونەۋە بە سيستمى بيناسازى بكرىت لە بنچينەۋە گۆرانكارى بكرىت سيستمى ساردى و گەرمى و دابرانى ناوھەى بيناكانمان بە بەدەرھەى بيناكان كە ئەمەش دەبىتە پالېستىيەكى باش بۇ كەم كوردنەۋەى بەكار ھينانى ووزەى كارەبا بە بۆچۈنى مەن يەكەم ھەنگاۋ بۇ باشتر كوردنى ئەم خالە دروست كرنى بيناكانمان بە خشتى سوور لە برى بۆكى كونكرىتى بنبركردنى بەكار ھينانى بلوك, لە ھەمان كاتدا چيتر ريگنەدرىت بەدروست كرنى خانوۋ لە سنورى گونەكان مەگەر بە شىۋازە كۆنەكان نەبىت بە ھەندىك گۆراتكارى ئەنداز يارى بىت.

۲- وەك ئاشكرايە لە كوردستان فيدەرى بەردەۋام ھەيە بۆيە پيوستە مەرجى پيدانى فيدەرى بەردەۋام بە دانانى سيستمى ووزەى خۆر بىت بە شىۋەيەك بىت لە نيۋەى پاۋەرى فيدەرى بەردەۋام كەمتر نەبىت و مەرجيش بىت بەردەۋام بىت نەك بۇ چەندسالىك بىت پاش لە كاركەۋتنى سيستمى ووزەى خۆر بە ھەر ھۆكارىك .

۳- بەكار ھينانى بۆيلەرى ووزەى خۆر بكرىت بە مەرجى پيدانى مۆلەتى ھەر بينايەك وە بە دواداچون بكرىت لە كاتى جىيەجى كوردنيدا .

۴- ھەموو كارگە و بينا بازىرگانىيەكان و كۆمپانىياكان ناچار بكرىت بە دانان و سود مەگرتن لە سيستمى ووزەى خۆر .

۵- زۆر گرنگە رەچاۋى جۆرى ريسايكلنى پاشماۋەى مادەكانى سيستمى ووزەى خۆر لەجۆرى باترى و پائىلى خۆر .

۶- پيوستە ئەم خالانە وەك گرنگىيەكى نيشتمانى سەير بكرىت ياساكانى بە شىۋەيەكى وورد لە پەرلەمانى كوردستان و عىراق دەرېچىت و جى بە جى كوردنى بسپىرىت بە چەند لايەنىك وەك شارھوانى و سەندىكاي ئەنداز يارى و ۋەبەھىنان و ئاۋەدانكرنەۋە بۇ ئەۋەى كەمترين خۆلادان بكرىت .

بە ھيوای دواروژىكى باشتر بۇ سود مەگرتن لە سيستمى ووزەى خۆر .



سەبارەت بە سەرچاوەی زانیارییەکانم ھەموو ئەو لایەن دەستە و ناوەندە ئەکادیمی و زانستیانیەن لە کۆر بەند و کۆنفراسە نیۆدەوڵەتیەکان لە وولاتی ئەلمانیا بەشداریان کردووە بەندەش وەک ھەر بەشدربوویەک بەشداریم کردووە .

زانکۆی SRH لە بەرلین بۆ سالیەکانی ۲۰۱۹ و ۲۰۲۱ و ۲۰۲۲ و ۲۰۲۳ و ۲۰۲۴ لە بواریەکانی ووزەیی خۆر و با

کۆنفرانسی نیۆدەوڵەتی لە میونخ سالی ۲۰۱۹

کۆنفرانسی نیۆدەوڵەتی لە ھامبۆرگ سالی ۲۰۲۲

کۆنفرانسی نیۆدەوڵەتی لە میونخ سالی ۲۰۲۳

کۆنفرانسی نیۆدەوڵەتی لە ھامبۆرگ سالی ۲۰۲۴

(GSAN (German Solar Academy Network

PV-Projects Agency

Phaesun

Green Energy Academy

نامادەکردن و نوسینی: ستار محمد عبدال

ئەندازیاری: کارەبا

۲۰۲۴/۱۰/۶