23

صاف سٿري توانائي
Clean Energy

هن باب ۾:	صفحو
بجلي ڪيئن پيدا ٿئي ٿي	526
اڻ نواڻجندڙ توانائيءَ سبب پيدا ٿيندڙ صحت جا مسئلا	527
صاف سٿري توانائيءَ جا فائدا ۽ قيمت/خرچ	528
توانائيءَ جي ورهاست	530
قصو: شمسي توانائيءَ تي هلندڙ ڳوٺاڻيون ڪلينڪون	531
بجليءَ جو بهترين استعمال ڪرڻ	532
آمدورفت	533
ننڍا ڊئم	534
قصو: مائڪرو هائڊرو پاور برادرين کي پاڻ ۾ ڳنڍي ڇڏي ٿو	535
پن چڪيون	536
شمسي توانائي	537
قصو: ننڍا قرض ۽ شمسي توانائي	539
بايوماس توانائي	540
بايو گئس	540
قصو: بايوگئس سان ڳوٺاڻي زندگيءَ ۾ جان اچي ٿي	542
سائيڪل / بائيسڪل جي طاقت	543
قصو: مايا سائيڪل جي طاقت استعمال ڪري ٿي	543

صاف سٿري توانائي

ڪنهن گهر کي روشن ڪرڻ، کاڌو رڌڻ، پاڻي ڪڍڻ يا روزاني اهڙي ڪنهن به ڪم ڪرڻ لاءِ توانائي (energy) جي ضرورت ٿئي ٿي. ورلي اهڙي توانائي، انساني توانائي به ٿئي ٿي جهڙوڪ: گهمڻ، کاٺيون ڪرڻ يا ڪا شئي جهڙوڪ ٻا ٽلي وغيره کڻڻ. عام طور تي اهڙي توانائي بجليءَ جي صورت ۾ ملي ٿي جنهن رستي اسان بلب روشن ڪريون، پاڻيءَ جا موٽر هلايون، پکا ڦيرايون ۽ ٻيون ڪيتريون مشينون هلايون ٿا.

بجليءَ اسانجي زندگيءَ ۾ ڪمن کي وڌيڪ سولو ڪري ڇڏيو آهي. اها اسانکي روشني ڏئي ٿي ته ان رستي اسان ڪم ۽ اڀياس ڪري سگهون ٿا، ٿڌاڻ رستي کاڌ خوراڪ ۽ دوائن کي ٿڌو رکي خراب ٿيڻ کان بچائي سگهون ٿا ۽ ڌوپ جون مشينون وغيره هلائي ڪيترائي ڪم سولائيءَ سان ڪري سگهون ٿا. ريڊئي ۽ ٽي وي رستي خبرون چارون ۽ معلومات سميت وندر ورونهه جا پروگرام ڏسي سگهون ٿا. اهڙي سڀني ڳالهين سبب اسانجي زندگي صحت مند ۽ سکي گذري ٿي.

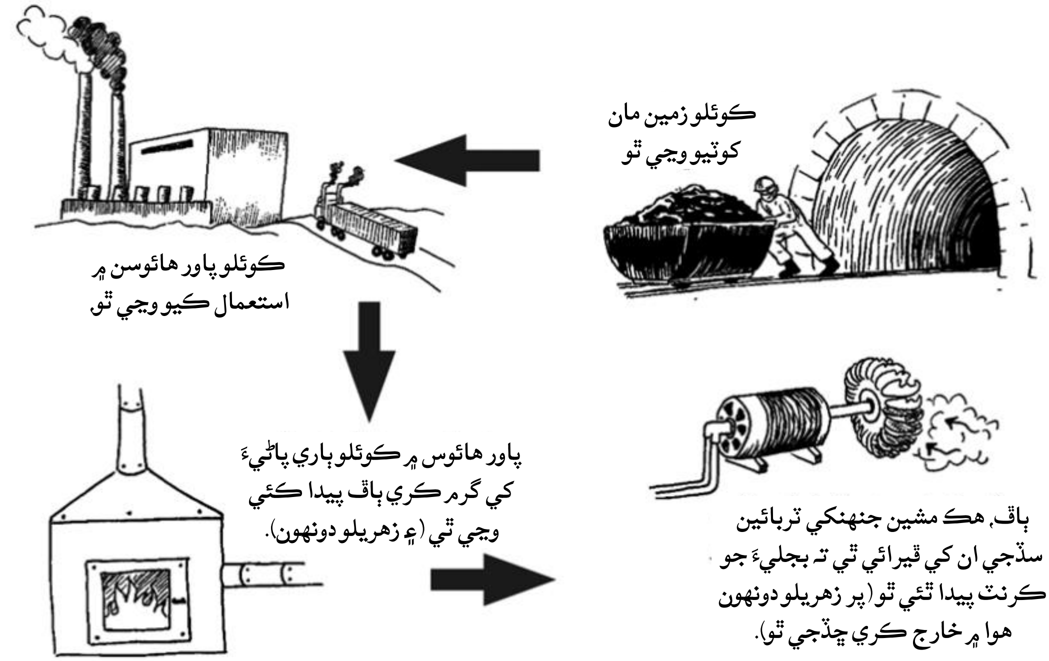
پر بدقسمتيءَ سان ڪيترن ماڻهن لاءِ بجليءَ جو هجڻ هڪ خواب ئي آهي. دنيا ۾ گهٽي ڀاڱي بجلي شهرن ۽ اتر جي امير ملڪن ۾ استعمال ڪئي وڃي ٿي. دنيا جي 6 ارب ماڻهن مان 2 ارب ماڻهن وٽ بجلي موجود ناهي.

اسان آمدورفت لاءِ به توانائي استعمال ڪريون ٿا جيڪا عام طور تي **قدرتي ٻارڻ** جهڙوڪ: پيٽرول يا ڊيزل رستي حاصل ڪري موٽر گاڏيون، بسون، ٽرڪون، ٽرينون ۽ هوائي جهاز هلايون ٿا. بجليءَ جيان اهي به اتر جا امير ملڪ آهن جيڪي آمدرفت لاءِ تيل جو هڪ وڏو حصو استعمال ڪندا رهن ٿا.

غلاظت ۽ عالمي تپش گهٽائڻ لاءِ (ڏسو ص. 33) ضروري آهي ته دنيا گهٽ ۾ گهٽ تيل، ڪوئلو ۽ قدرتي گئس ساڙي، خاص طور تي دنيا جي امير ملڪن جا ماڻهو جيڪي انهن جو گهڻو استعمال ڪندا رهن ٿا تن کي لازمي طور ته انهن جو واهپو گهٽائڻ گهرجي. هر هڪ کي مناسب مقدار ۾ بجلي ملڻ گهرجي ۽ آمدرفت هلندي رهڻ لاءِ ته جيئن عالمي تپش ۾ واڌارو ٿي نه سگهي اسان سڀني لاءِ ضروري ٿي پيو آهي ته اَغلاظتي طاقت جا ذريعا (**صاف سٿري توانائي** clean energy، جنهنکي رنيوئبل يا نواٽجندڙ توانائي به سڏجي ٿو) استعمال ڪريون. جن ۾ هوا، سج/شمسي توانائي، پاڻي/آبي توانائي ۽ بايوگئس اچي وڃي ٿي.

بجلي ڪيئن پيدا ٿئي ٿي

اڄڪلهه گهڻي بجلي، قدرتي ٻارڻن (تيل، ڪوئلي ۽ گئس) رستي پيدا ڪئي وڃي ٿي. جڏهن ته ڪجهه ائٽمي يا نيوڪليئر ته ڪجهه وڏن ڊئمن رستي به حاصل ڪئي وڃي ٿي (ڏسو ص. 170). اهو سمجهڻ ته اسانکي صاف سٿريءَ توانائيءَ جي ضرورت ڇو آهي ته جيئن قدرتي ٻارڻ، نيوڪليئر ۽ وڏن ڊئمن بجاءِ اها استعمال ڪري سگهون اسانکي اهو سمجهڻ کپي ته بجلي ڪيئن پيدا ڪئي وڃي ٿي ۽ اها ڪيئن نه هاڃيڪار ٿي سگهي جڏهن اهڙن ذريعن مان حاصل ڪئي وڃي ٿي جيڪي صاف سٿرا يا نواٽجندڙ نه هجن.



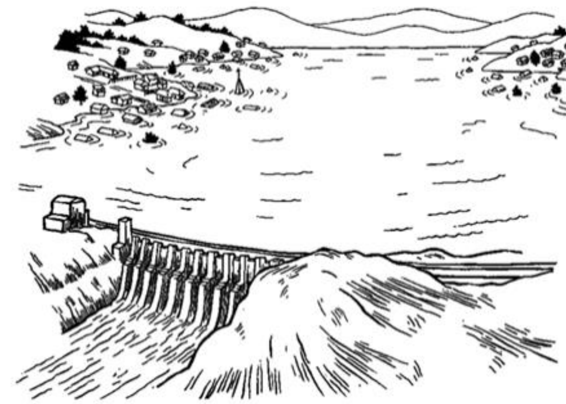
بجليءَ جي ٺهڻ جو طريقو ساڳيو ئي ٿئي ٿو پوءِ چاهي اها ڪهڙي به ذريعي؛ ڪوئلي، تيل، قدرتي گئس يا ائٽمي ذريعي مان ڇو نه پيدا ڪئي وڃي. ان لاءِ سڀ کان اڳ ۾ طاقت جي اهڙي ذريعي مان گرمي پيدا ڪري پوءِ ٻاڦ رستي وڏا وڏا ٽربائين هلائي بجلي پيدا ڪئي وڃي ٿي. پر اهڙي هر قسم جي ٺهندڙ بجليءَ مان غلاظت، وسندين ۽ ترائين جي تباهي ۽ صحت جا ڪيترائي سنگين مسئلا پيدا ٿين ٿا. اهڙن مان ڪو به طريقو نه ته صحتمند نه ئي پائدار ٿئي ٿو. خاص طور تي جڏهن اهي وڏي پئماني تي استعمال ڪيا وڃن.

قدرتي ٻارڻ ڪٿي رهيا آهن ۽ انهن جي ڳولها تي وڏو خرچ اچي ٿو قدرتي ٻارڻ **اڻ-نواٽجندڙ** (nonrenewable) آهن يعني ته هڪ ڀيري جي ختم ٿي وڃڻ سان، ان تي هلندڙ سرشتا به بند ٿي ويندا. ساڳئي وقت عالمي تپش جي خطري (ڏسو ص. 33) ۽ غلاظت جيڪا قدرتي ٻارڻ، ٻارڻ سبب پيدا ٿئي ٿي وڏي هاڻ دنيا جي هر فرد ۽ هنڌ لاءِ صحت جو هڪ ڳنڀير ماحولياتي مسئلو ٿي پيو آهي.

اڻ نواٽجندڙ توانائيءَ سبب پيدا ٿيندڙ صحت جا مسئلا

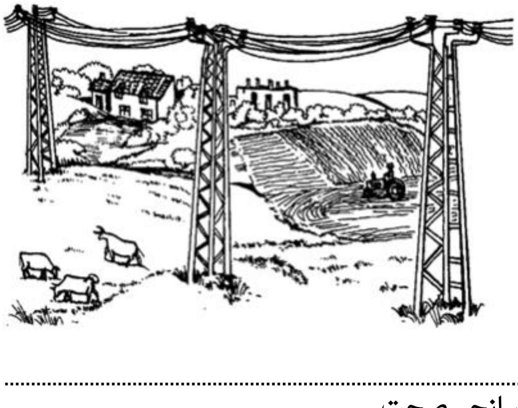
وڏن پاور هائوسن ۾ **قدرتي ٻارڻ** ٻاري، گهڻي بجلي پيدا ڪئي ويجي ٿي. قدرتي ٻارڻ جي کوٽائي ڪرڻ ۽ ٻارڻ سان اهي هوا، زمين ۽ پاڻيءَ جي غلاظت پيدا ڪن ٿا. جنهن سان اڳتي هلي ساهه ۽ چمڙيءَ جون بيماريون پيدا ٿين ٿيون. ان ڪانسواءِ اهڙا زهريلا ڪيميائي مادا به خارج ٿين ٿا جيڪي ڪينسر ۽ ڄائي ڄم جا عيب پيدا ڪن ٿا (ڏسو باب 16 ص.506). اسانجي قدرتي ٻارڻن جي استعمال ڪرڻ سان عالمي تپش سميت تيل جا ذخيرا حاصل ڪرڻ جي حرص ۾ جنگيون لڳن ٿيون.

گهڻي هائيڊرو اليڪٽرڪ توانائي (hydroelectric energy، جڏهن وڏن ڊئمن جي پاڻيءَ رستي بجلي پيدا ڪئي ويجي ٿي) حاصل ڪرڻ لاءِ ماڻهن کي پنهنجا ماڳ مڪان ڇڏڻا پون ٿا، ٻڪ مرڻو پوي ٿو قيمتي زمين تان هٿ کڻڻو پوي ٿو ۽ مليريا ۽ شِسٽوسومياٽيسس جهڙيون بيماريون پيدا ٿين ٿيون (ڏسو باب 9). جڏهن ته ننڍن ڊئمن سان مسئلا به ننڍڙا پئدا ٿين ٿا.



ائٽمي يا نيوڪليئر (nuclear) **توانائي** تمام خطرناڪ ٿئي ٿي جو ان لاءِ خطرناڪ زهريلا مادا استعمال ڪيا وڃن ٿا (ڏسو ص. 491). حادثن ٿيڻ جو خطرو رهي ٿو ۽ پيدا ٿيندڙ هاڃيڪار غلاظت ڪيترين نسلن تائين بيماريون پيدا ڪندي رهي ٿي. ائٽمي توانائي صاف ستري توانائي نٿي ٿئي.

هاءِ وولٽيج تارون (high voltage wires)، اهڙيون تارون جن رستي بجلي پيدا ٿيندڙ هنڌ کان استعمال ٿيندڙ هنڌ تائين پهچائي ويجي ٿي) صحت جي ڪيترن مسئلن سميت **رت جي ڪينسر** ۽ ٻين قسمن جي ڪينسر پيدا ڪن ٿيون. تنهنڪري بهتر ٿئي ٿو ته پنهنجا گهر هاءِ وولٽيج تارن پرسان نه اڏجن خاص طور تي انهن جي بلڪل هيٺان ته نه هجڻ گهرجن.



هاءِ وولٽيج تارون هر حالت ۾ خطرناڪ ٿين ٿيون پوءِ چاهي منجهن اهڙي بجلي قدرتي ٻارڻ واري صاف ستري هجي يا ڪا ٻي. جڏهن مقامي سطح تي بجلي/ توانائي پيدا ڪئي ويجي جيڪا صاف ستري توانائيءَ جو هڪ اهم حصو ٿئي ٿي ته ان سان هاءِ وولٽيج تارن جي استعمال ڪرڻ جي ضرورت به گهٽجي ويجي ٿي.

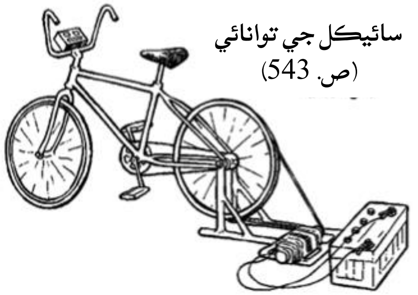
صاف ستري توانائيءَ جا فائدا ۽ خرچ

صاف ستري توانائي، اهڙي توانائي ٿئي ٿي جنهن جا سماجي، ثقافتي، صحتي ۽ ماحولياتي لحاظ کان گهٽ ۾ گهٽ ناڪاري اثر ٿين ٿا. صاف ستريءَ توانائيءَ کي نواڻجندڙ (renewable) توانائي يا پائدار توانائي به سڏجي ٿو. ڇاڪاڻ ته اها اهڙن وسيلن مان ناهي وجي ٿي جيڪي اَکُٽندڙ يا نواڻجندڙ ٿين ٿا جهڙوڪ:

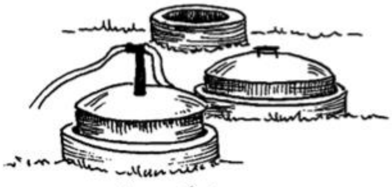
هوا (ڏسو ص. 536).

سج جي روشني (ص. 537)

ننڍين ڊئمن مان ڪرندڙ پاڻي (ص. 534).



سائيڪل جي توانائي (ص. 543)



بايوگئس ۽ بايو ماس (ص. 540)

صاف ستري توانائي استعمال ڪرڻ سان انساني صحت ۽ ماحول کي ڇيهي رسائڻ کان بچائي سگهون ٿا جيڪو قدرتي ٻارڻ جي ڳولها ۽ استعمال ڪرڻ سان ڪيترن قسمن جي غلاظت پيدا ڪري ٿو. صاف توانائي رستي ڳوٺن، وڏن شهرن ۽ ڪارخانن کي بنا ڇيهي رسائڻ جي بجلي پهچائي سگهجي ٿي.

صاف ستري بجلي ڪهڙي به طريقي سان پيدا ٿي نه ڪئي وڃي ان جا نفعا ۽ نقصان ٿين ٿا. جن جو مدار مقامي حالتن تي ٿئي ٿو ته اهڙي هر هنڌ تي ڪيتري هوا، اس يا ڪرندڙ پاڻي موجود ٿئي ٿو. بجلي پوءِ ڇاهي اها صاف ستري ٿي نه هجي گهڻن ماڻهن لاءِ مهانگي ٿي سگهي ٿي. پر جيئن جيئن گهڻي کان گهڻا ماڻهو صاف ستري توانائي استعمال ڪندا ۽ ان جي پيداوار ڪرڻ جي طريقن ۾ سڌارو واڌارو ايندو ويندو تيئن تيئن اها پيدا ڪرڻ ۾ سولي ۽ سستي ٿيندي ويندي.

صاف سٿري توانائيءَ جو خرچ پرڻ

گهريلو توانائيءَ جو ڪو بہ اهڙو سنجٽ/سرشتو جيڪو شمسي، هوائي يا آبي توانائيءَ رستي هلندڙ هجي ان جي هڻڻ/ هٽائڻ تي خرچ ڪرڻو پوي ٿو. پر جي هڪ ڀيرو هٽي ڇڏجن تہ اڳتي انهن کي هلائڻ ۾ سنڀالڻ تي گهٽ خرچ اچي ٿو. ڪا بہ بجليءَ تي هلندڙ اهڙي مشين هڻڻ جهڙوڪ چڪي جنهن لاءِ مزدور رکڻو نہ پوي، پاڻي ڪڍڻ جو موٽر هڻڻ ۾ رات جو بہ ڪم ڪري سگهڻ جهڙين ڳالهين سان ڪيل شروعاتي خرچ نڪري وڃي ٿو.

دنيا جي گهڻن ملڪن جا ماڻهو اهڙن طريقن جي تلاش ۾ رهن ٿا تہ جيئن هر هڪ ماڻهوءَ لاءِ صاف سٿري توانائي حاصل ڪرڻ ممڪن ٿي سگهي. ڳوٺاڻيون سهڪاري تنظيمون ٺاهي توانائيءَ لاءِ گڏجي خرچ برداشت ڪرڻ بہ هڪ اُپاءُ ٿئي ٿو. جڏهن تہ اهڙو ٻيو اُپاءُ ننڍين ننڍين قرضن (micro credit) جو پروگرام آهي (ڏسو ص. 539). ننڍين قرضن رستي ڪٽنبن لاءِ هڪ ڊگهي عرصي تائين ٿورا ٿورا پئسا پرڻ سولا ٿين ٿا بنسبت هڪ ئي وقت گهڻا پئسا ڏيڻ جي. ائين هڪ ويسيءَ وجهڻ (revolving credit fund) سان ايترو پئسو موجود ٿئي ٿو جو ان رستي وقت گذرڻ سان گڏ وڌيڪ ماڻهن کي گهرن ۾ توانائيءَ جي سهوليت ملي سگهي ٿي.

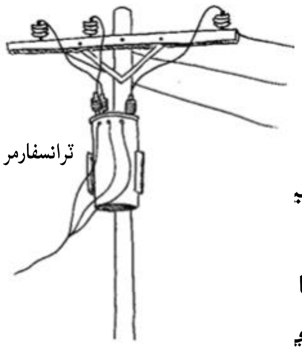
هاڻ تہ اهڙو ڪو بہ فني جواز موجود ناهي جو غريب ملڪن جي ماڻهن يا ٻهراڙي ۾ رهندڙن کي بجليءَ جي سهوليت نہ ملڻ گهرجي. جڏهن تہ وٽن بجلي نہ هجڻ جو سبب سماجي انصاف جي اڻهوند آهي.

توانائي گڏ ڪرڻ

توانائيءَ جو ڪو بہ ڪارائتو قسم، جڏهن ۾ جتي چاهجي ضرورت وقت استعمال ڪري سگهجي ۾ لازمي طور تي ذخيرو ڪرڻو پوي ٿو. ڪنهن گئس يا تيل تي هلندڙ موٽرگاڏيءَ لاءِ ضروري ٿئي ٿو تہ منجهس ٻارڻ گڏ تيل هجي ۾ اهو سفر ڪرڻ دوران ٻرندو رهي. جڏهن تہ، بجليءَ گڏ ڪرڻ جي حالت ۾ ان لاءِ بئٽريون استعمال ڪرڻيون پون ٿيون.

ڀلي تہ اهڙي توانائي هوا، پاڻيءَ يا اس جهڙن صاف سٿرن ذريعن سان حاصل ڪئي وڃي، پر اها بہ لازمي طور تي بئٽرين رستي ئي گڏ ڪئي وڃي ٿي. بئٽريون، صاف سٿريءَ توانائي جي سنجٽ جو هڪ مهانگو حصو ٿين ٿيون. منجهن زهريلو مواد ٿئي ٿو ۾ ڪجهہ سالن کانپوءِ مٽائڻيون پون ٿيون. جڏهن تہ اجان تائين بئٽرين جو ڪو سٺو نعم البدل موجود ٿي نہ سگهيو آهي جنهن رستي بجلي جهڙي توانائي گڏ ڪري سگهجي.

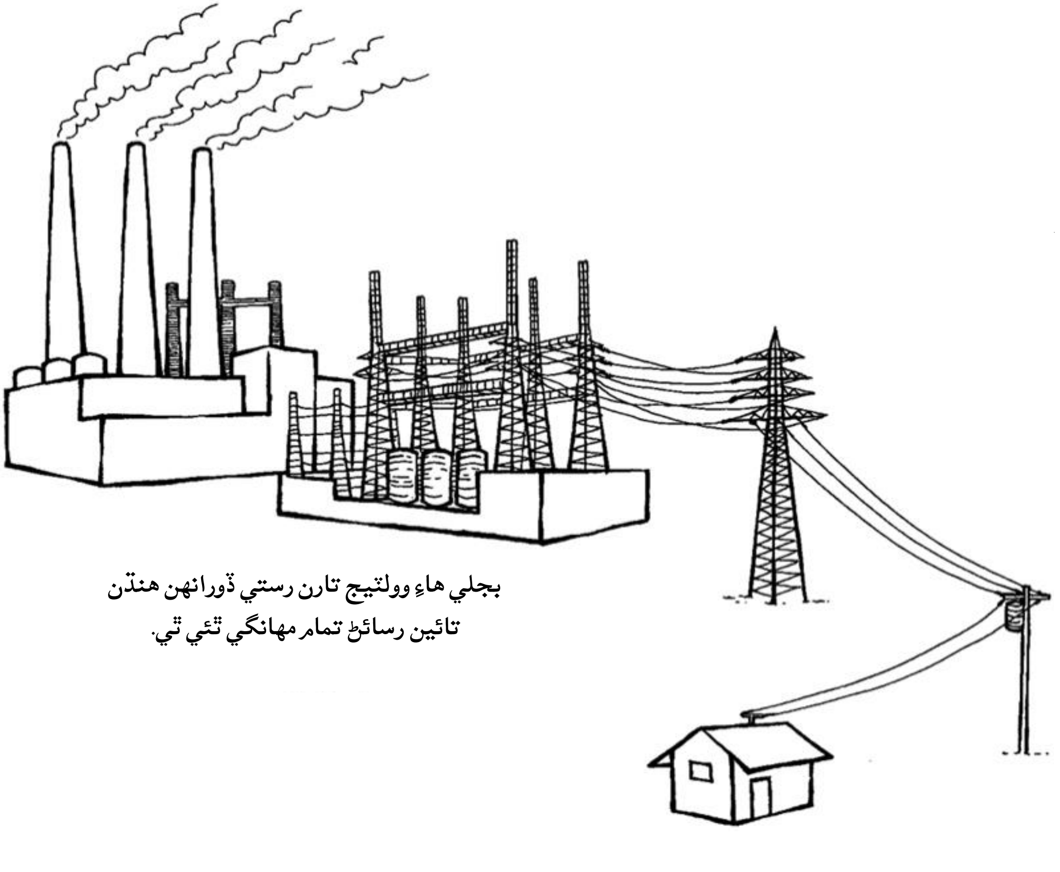
توانائيءَ جي ورهاست



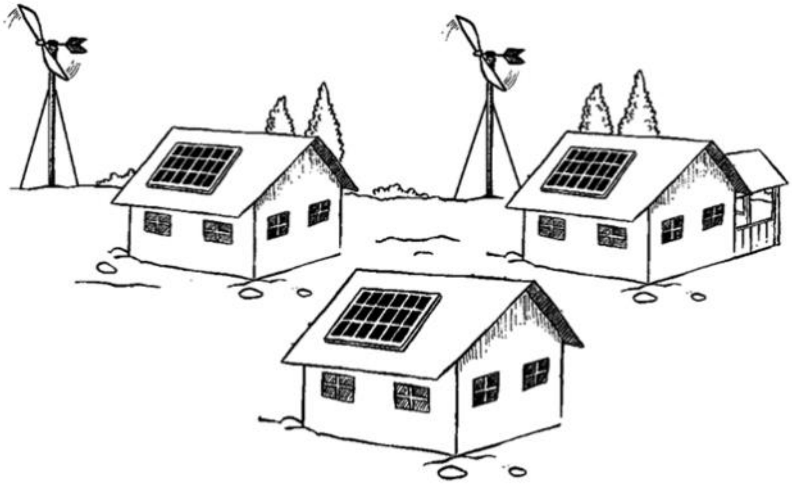
خانگي صنعتن يا سرڪار پاران بجلي، وڏن پاور هائوسن رستي پيدا ڪري هاءِ وولٽيج تارن رستي مختلف علائقن ۾ پهچائي وڃي ٿي. جتان پوءِ ٽرانسفارمن (مشينون جيڪي بجليءَ کي هاءِ وولٽيج مان لو وولٽيج ۾ مٽائي سگهن ٿيون ته جيئن گهرن يا ڪاروبار لاءِ استعمال ڪري سگهجي) مان گذاري وڃي ٿي. لو وولٽ گهرن يا ڪارخانن تائين بجلي پهچائي بتيون ٻارين يا مشينون هلائين ٿيون.

اڄڪلهه جي دور ۾ پيدا ٿيندڙ اهڙيءَ گهڻي بجلي جو رڳو مسئلو هي ناهي ته اها آهي پر اها تمام گهڻي مقدار ۾ پيدا ڪئي يا تمام ڏورانهن هنڌن تائين پهچائي وڃي ٿي. جنهن سبب گهڻي مهانگي ٿئي ٿي. جيئن ته بجليءَ جي ورڇ جو اهڙو سرشتو تمام گهڻو مهانگو ٿئي ٿو ان سبب ننڍين وسندين تائين پهچائڻ ۾ سالن جا سال انتظار ڪرڻو پوي ٿو. ان بجاءِ گهڻي بجلي وڏن صارفين کي ڏني وڃي ٿي جيڪي آهن صنعتون يا شهر.

صاف سٿري توانائي هوا، سج يا پاڻي مان ٿورڙي مقدار ۾ گهٽ خرچ تي ناهي سگهجي ٿي جيڪا پيدا ٿيندڙ هنڌ



بجلي هاءِ وولٽيج تارن رستي ڏورانهن هنڌن تائين رسائڻ تمام مهانگي ٿئي ٿي.



جيڪڏهن صاف ستري توانائي حاصل ڪرڻ لاءِ گڏيل مختلف وسيلا استعمال ڪيا وڃن ته اهي بهترين ثابت ٿين ٿا. مثال طور، جڏهن اهڙو ڪو هڪڙو وسيلو موجود ٿي نٿو سگهي جهڙوڪ جڏهن ڏينهن جهڙالا هجن يا خشڪ موسوم ۾ پاڻيءَ جي سطح گهٽجي وڃي ٿي تڏهن ٻين وسيلن جي موجود هجڻ سبب بجلي پيدا ڪري سگهجي ٿي.

قدرتي ٻارڻ واري توانائيءَ مان بجلي ورهائڻ پوي ٿي، ان جو محتاج رهجي ٿو ۽ غلاظت پيدا ٿئي ٿي. جڏهن ته صاف ستري توانائيءَ مان بجلي ته ورهائي وڃي ٿي پر ان لاءِ محتاج نٿو رهجي، ذاتي ڀروسو رهي ٿو ۽ پائدار ٿئي ٿي.

شمسي توانائيءَ تي هلندڙ ڳوٺاڻيون ڪلينڪون

برما جي پراڻهين هنڌ ٿائيلينڊ جي سرحد ويجهو ڪئرين (Karen) برادريءَ جا ماڻهو برمي فوجين سان سدائين مهاڏو اٽڪائيندا زندگي گذاريندا رهيا آهن. اهڙيءَ صورتحال سبب نه ته سرڪاري ۽ نه ئي ڪا غير سرڪاري تنظيم ان علائقي جي ماڻهن کي صحت جون سهولتون پهچائي ٿي. جڏهن ته، ٿائيلنڊ پاسي رهندڙ ڪئرين ماڻهو ويجن جو هڪ اهڙو انتظام قائم ڪيو آهي جيڪي 28 ڪلينڪن رستي ان علائقي جي 100,000 ماڻهن جي سهائتا ڪندا رهن ٿا. ويڄ، بارودي سرنگهن ۽ جهڙپن سبب متاثر ٿيندڙ ماڻهن جو علاج ڪندا ته سندن صحت جا ٻيا مسئلا به حل ڪندا رهن ٿا.

اتان جي ٽن غير سرڪاري تنظيمن، گرين امپاورمينٽ (Green Empowerment)، سن پاور انرجي انٽرنئشنل (Sun Power Energy International) ۽ هڪ مقامي تنظيم جنهنکي بارڊر گرين انرجي ٽيم (Green Energy Team) نالي سڏيو وڃي ٿو شمسي پئنل ۽ بئٽريون آنديون ۽ ڪئرين جي ڳوٺاڻن ۽ پناهگيرن سميت ويڄن کي اهي جوڙڻ ۽ استعمال ڪرڻ سيکاريون. ويڄن، ٻيلا لتاڙي سڄو سامان پهچايو. هاڻ اتي جي 28 ئي ڪلينڪن ۾ جيڪي جنگي حد ۾ آهن، روشني پيدا ڪرڻ، لئپٽاپ هلائڻ، زندگي بچائيندڙ طبي سامان ۽ دوائون رکڻ لاءِ بجلي موجود آهي ۽ ڳوٺاڻن کي پنهنجي شمسي توانائي پيدا ڪندڙ سنجت هلائڻ ۽ ناهڻ جي مڪمل ڄاڻ آهي.

بجليءَ جو بهترين استعمال ڪرڻ

صاف توانائي استعمال ڪرڻ سان گڏ، بجليءَ سبب پيدا ٿيندڙ غلاظت گهٽائڻ جو هڪ اهم طريقو هي به آهي ته اها خبرداريءَ سان استعمال ڪرڻ گهرجي. جڏهن بجليءَ جو گهٽ زيان ڪنداسين ته اسانجي پاور هائوسن کي به گهٽي بجلي پيدا نه ڪرڻي پوندي ۽ نه ئي گهڻي غلاظت پيدا ٿيندي. اهڙا ڪيترائي طريقا آهن جن رستي حڪومت توانائيءَ جي بهتر استعمال کي هٿي ڏئي سگهي ٿي جهڙوڪ: ڪارخانن تي نظر رکڻ ته جيئن شين ناهڻ لاءِ صاف سترا طريقا ڪتب آڻين (ڏس ص. 458) ۽ موجوده پاور هائوسن ۽ بجليءَ جي تارن ۾ سڌارو آڻين.

زيان گهٽايو گهرج گهٽايو

بجليءَ جا فلوريسينٽ بلب عام رواجي بلبن کان وڌيڪ هلن ٿا ته پئسو ۽ بجلي به بچائين ٿا.

جڏهن تمام گهڻي بجلي استعمال ڪندڙ ماڻهو ۽ ڪارخانا بجليءَ جي گهٽ گهُر ڪندا ته اهو هڪ اهڙو بهترين طريقو هوندو جنهن سان قدرتي ٻارڻ جو گهٽ استعمال ٿيندو. حڪومت چاهي ته ڪارخانن، ڪاروبارن ۽ شهري ماڻهن کي وڌيڪ ڪفايت سان بجلي استعمال ڪرڻ لاءِ همٿائي توانائيءَ جي گهرج گهٽائي سگهجي ٿي. جڏهن گهٽ توانائي استعمال ڪبي ته ان سان توانائي پيدا ڪرڻ جو خرچ گهٽبو ته ماڻهن ۽ ماحول جي صحت کي به گهٽ ڇيهو رسندو.

حڪومت چاهي ته وڌيڪ بجلي استعمال ڪندڙ صنعتن کي بجلي مهانگي وڪڻي يا وڌيڪ ٽئڪس به هڻي سگهي ٿي. ان ڪانسواءِ چاهي ته مختلف صنعتن کي ڏينهن جي مختلف وقتن تي بجلي استعمال ڪرڻ لاءِ همٿائي سگهي ٿي ته جيئن هڪ ئي وقت سموريءَ بجليءَ جي گهرج پيدا ٿي نه سگهي.

بجلي پيدا ڪندڙ وڏيون ڪمپنيون به ٻين ڪاروبارين جيان آهن اهي، جيتري وڌيڪ بجلي پيدا ڪن ٿيون اوتري وڪرو به ڪن ٿيون ته ان حساب سان فائدو به حاصل ڪن ٿيون. جيئن ته، اسانجي صحت ۽ ماحول کي قدرتي ٻارڻ رستي بجليءَ جي گهڻيءَ پيداوار حاصل ڪرڻ سبب ڇيهو پهچندو رهي ٿو تنهنڪري توانائي پيدا ڪندڙ ڪمپنين کي اها بچائڻ ۽ نه ڪي وڌائڻ لاءِ زور پرڻ گهرجي.

موجوده پاور هائوسن ۽ بجليءَ جي تارن کي سڌارڻ گهرجي

پاور لائينن جي مرمت ڪرڻ سان گهڻي بجلي بچي ٿي

پاور هائوسن کان، استعمال ٿيندڙ هنڌن تائين بجلي، رسائي وڃي ٿي. بجلي، بجليءَ جي ڪنهن تار رستي کيئن تي هلي ان جي پيٽ ايئن ڪري سگهجي ٿي، جيئن پاڻي، پائيپ مان وهي ٿو. جيئن ڪنهن سمندڙ پائيپ مان پاڻي ضايع ٿيندو رهي ٿو تيئن ناقص تارن مان به بجلي ضايع ٿيندي رهي ٿي. بجليءَ جي گهٽ معـ تارن مان گهڻي بجلي ضايع ٿي وڃي ٿي.

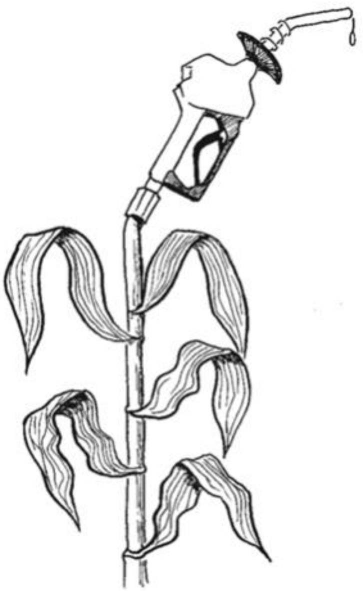
موجوده پاور هائوسن ۾ سڌارا واڌارا ڪري وڌيڪ ص ستري ۽ سلامتيءَ سان بجلي پيدا ڪري سگهجي ٿي. ڪي سڌارڻ تي گهٽ خرچ اچي ٿو ۽ ماڻهن ۽ ماحول کي رسي ٿو بنسبت نوان پاور هائوس اڏڻ جي.

آمدورفت

بجليءَ سان گڏ، سڄي دنيا ۾ توانائيءَ جو ٻارڻ طور، وڏ ۾ وڏ استعمال ريل گاڏين، هوائي جهازن، ٽرڪن، بسن ۽ موٽر گاڏين ۾ شين آڻڻ ۽ نيڻ لاءِ ٿئي ٿو. سرمائيدار ملڪن جا ماڻهو غريب ملڪن جي ماڻهن جي ڀيٽ ۾ آمدورفت ۾ ٻارڻ جو وڌيڪ استعمال ڪن ٿا. آمدورفت ۾ ٻارڻ جو سڙڻ سهڪي، برنڪائيٽس، ڪينسري بيمارين سميت عالمي تپش پيدا ڪرڻ جو هڪ مکيو ڪارڻ آهي.

گهٽ ٻارڻ استعمال ڪرڻ ۽ آمدورفت ۾ موٽر گاڏين جو ڪجهه وڌيڪ معقول طريقي سان استعمال ڪرڻ سان سرمائيدار ملڪن خاص طور تي آمريڪي ماڻهن کي لازمي طور تي عوامي سواري (ريل گاڏيون ۽ لاريون) وڌيڪ ۽ خانگي گاڏيون گهٽ استعمال ڪرڻ گهرجن. شهري ۽ آمدورفت سرشتي کي لازمي طور تي موٽر گاڏين بجاءِ سائيڪلن جي استعمال لاءِ همٿائڻ گهرجي.

ٻوٽن مان حاصل ٿيندڙ ٻارڻ جو مسئلو

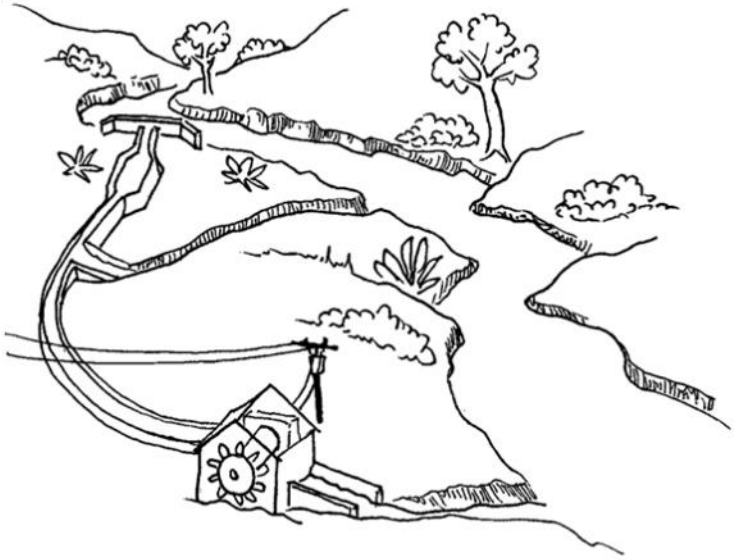


جڏهن موٽر گاڏيءَ جي انجڻ ايجاد ٿي هئي ته اها ٻوٽن جي تيل جهڙوڪ
ٻناسپتي تيل يا الڪوهل تي هلائڻ لاءِ ٺاهي ويئي هئي پر ستت ئي پوءِ جڏ
پيٽرول ۽ ڊيزل جي پيداوار سستي ٿي ته اهي نه رڳو موٽر گاڏين جي انج
موٽر سائيڪلن، ٽرڪن ۽ هوائي جهازن ۾ به عام جام استعمال ٿيڻ لڳا. پيٽر
صنعت تمام وڏيون ڪوششون ڪيون ته جيئن ٻوٽن جي ٻارڻ جو واهپو بند

هاڻ جيئن ته تيل وري مهانگو ٿي ويو آهي تنهنڪري دنيا جا ڪيترائي مل
مان حاصل ٿيندڙ ٻارڻ کي تيل بجاءِ استعمال ڪري رهيا آهن. پام، س
ڪئنولا، مڪئي يا اهڙي ڪنهن ٻئي ٻوٽي جي تيل کي "بايوفيول" (uel
"ائگروفيول" (agrofuel) سڏجي ٿو جيڪو تيل جو هڪ سٺو نعم البدل
ٿو ڇاڪاڻ ته ٻوٽا نواٽجندڙ آهن. جڏهن ته اهڙا ڪيترا سبب پڻ آهن ته
ائگرو ٻارڻن وڌيڪ مسئلا پيدا ڪندا بجاءِ اهي حل ٿيڻ جي.

- ٻوٽن مان حاصل ٿيندڙ تيل جيڪو ڪاڌي طور استعمال ڪري سگهبو هڪ اهڙي چٽاڀيٽي پيدا ٿيندي ته اهو موٽر گاڏين جي لاءِ ٻارڻ طو ڪجي يا ماڻهن لاءِ ڪاڌي طور اپائجي. جڏهن گهڻا ماڻهو ڪاڌي جي اڻاٺ سبب تڪليف ۾ هجن تڏهن اسان لاءِ ممڪن ٿي نه سگهندو ته ڪاڌي کي ٻارڻ ۾ مٽائي ڇڏيون.
- قدرتي ٻارڻ تي پنهنجي مدار گهٽائڻ جو هڪ سبب هي به آهي ته جيئن عالمي تپش ۾ گهٽتائي اچي سگهي. جڏهن ته، بايوفيول گهربل مقدار ۾ پيدا ڪرڻ لاءِ ايتري ئي مقدار ۾ فصل پوکڻا پوندا جنهن لاءِ پيٽرولي پاڻ، زرعي مشينون ۽ فصل مان تيل ناهڻ لاءِ اهو گاڏين رستي پيدا ٿيندڙ هنڌ کان ٺهندڙ هنڌ تائين پهچائڻو مختلف مرحلن مان گذاري تيل ناهڻو ۽ آخر ۾ استعمال وارن هنڌن تائين پهچائڻو پوندو. آخر ۾ اهو ٿيندو ته بايوفيول جي پيداوار تي وڌيڪ توانائي استعمال ٿيندي ۽ پيٽروليم جي ڀيٽ ۾ عالمي تپش ۾ واڌارو ٿيندو.
- جڏهن ٻيلن جي زمين صاف ڪري، بايوفيول پيدا ڪندڙ فصل پوکيا ويندا ته عالمي تپش پيدا ڪندڙ گئسون جذب ڪندڙ وڻ به تباهه ٿي ويندا. مثال طور، پام تيل مان ٺهندڙ بايو فيول به ڊيزل جيتري ڏهوڻ تي وڌيڪ عالمي تپش پيدا ڪري ٿو.

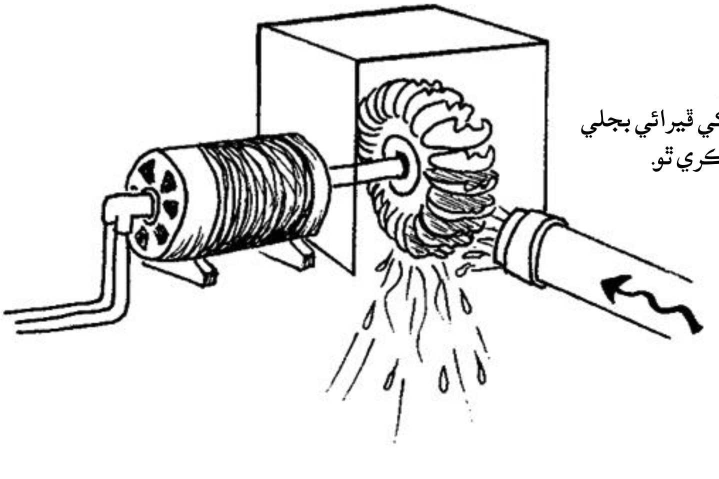
ننڍا ڊئم



نديءَ جو پاڻي لهواري هنڌ تي وهائي ٽربائين هلائي پوءِ واپس نديءَ ۾ وهايو وڃي ٿو

وهندڙ يا ڪرندڙ پاڻيءَ مان ننڍا ننڍا ڊيم ٺاهي بجلي پيدا ڪري سگهجي ٿي (اهڙن ڊئمن کي ننڍا هائيڊرو پاور ۽ مائڪرو هائيڊرو پاور جي نالن سان سڏجي ٿو). جڏهن دريائن ۾ يا وهڪرن ۾ جهجهو پاڻي موجود هجي، تڏهن مائڪرو هائيڊرو پاور رستي ٻهراڙين جي وسندين کي بجلي مهيا ڪرڻ گهٽ مهانگي ٿئي ٿي. اهڙيون رٿائون ڳوناٺا پاڻ ٺاهي ۽ پاڻ هلائي سگهن ٿا. چين، انڊيا ۽ نيپال ۾ اهڙين هزارين ننڍين ننڍين هائيڊرو پاور رٿائن رستي ڳوٺن ۽ واهڻن کي بجلي ڏني وڃي ٿي.

ننڍين هائيڊرو پاور رٿائن ۾ ڪنهن درياءَ يا وهڪري جو پاڻي هڪ پائيپ رستي هيٺ ڪيرايو وڃي ٿو. پائيپ مان ڪرندڙ پاڻي ٽربائين کي ڦيرائي وري واپس درياءَ يا وهڪري ۾ وهي وڃي ٿو. ننڍين ڊئمن جي ٺهڻ سان نه ته ماڻهو دربدر ٿين ٿا ۽ نه ئي وڏن ڊئمن جيان دريائن جي وهڪري ۾ ڪا تبديلي اچي ٿي. مائڪرو هائيڊرو پاور رٿائن ۾ رڳو چند ميٽر ڊگها ڊئم ٺاهيا وڃن ٿا ته جيئن پاڻيءَ کي ٽربائين ڏانهن ڦيرائي سگهجي.



پاڻي ٽربائين کي ڦيرائي بجلي پيدا ڪري ٿو.

مائڪرو هائيڊرو پاور ۾ ان جا سنجت

مائڪرو هائڊرو پاور برادرين کي پاڻ ۾ ڳنڍي ڇڏي ٿو

نڪاراگوئا جهڙو ملڪ ڪيترن سالن جي جنگ ڪانپوءِ پاٽيرو ٿيڻ شروع ٿيو ته سڄي ملڪ جي ماڻهن زراعت، آبپاشي، اسڪولن ۽ ڪلينڪن ڪي زور ونرائڻ شروع ڪيو. جيئن ته ملڪ گهڻي غربت ۾ پيڙجي رهيو هو ان سبب حڪومت ٻهراڙين جي ڪيترن آبادين کي بجلي ڏيڻ لائق نه هئي.

لا پتا (La Pita) ڳوٺ ۾ بجلي موجود نه هئي ڳوٺ کي ويجهي ۾ ويجهيون بجليءَ جون تارون 70 ڪلوميٽرن تي پنڌ تي هيون. جيئن ته لاپتا جي ماڻهن، مخالفن پاران ويڙهه ۾ حصو ورتو هو ان سبب اتي ڪميونٽي رٿائون هلائڻ ڏکيو ٿي پيو هو. پر جيئن ته هنن گڏجي هڪ اسڪول ۽ هڪ ڪلينڪ ٺاهي هئي، تنهنڪري هنن ڳوٺ ۾ بجليءَ جي سهولت هجڻ جو به فيصلو ڪيو هو.

ڳوناٽن، اتان جي هڪ مقامي تنظيم، د ايسوسيئيشن آف رورل ڊولپمينٽ ورڪرس - بينجامن لنڊر (The Association of Rural Development Workers Under - Benjamin Linder) کي گذارش ڪئي ته ڪين پنهنجي لا پتا ڳوٺ لاءِ بجلي ڏيڻ ۾ مدد ڪن. جيئن ته ڳوٺ هڪ درياءَ جي ويجهو ۽ اهو سڄو سال وهندڙهو تنهنڪري اهو مائڪرو هائڊرو پاور پراجيڪٽ شروع ڪرڻ لاءِ هڪ سٺو ماڳ هيو. ڳوناٽن جي اهڙي رٿا تيار ڪرڻ ۾ هڪ نٺديءَ بين الاقوامي ايجنسيءَ نالي، گرين امپاورمينٽ (Green Empowerment) کان مدد ورتي جن ڪين پئسا ۽ فني مدد مهيا ڪئي.

برادريءَ جي ماڻهن ڪلاڪن جا ڪلاڪ ڪم ڪري هڪ ننڍو ڊئم ۽ ٽربائين تيار ڪئي جنهن رستي هاڻ 400 ڳوٺن کي بجلي ڏني وڃي ٿي. اتان جا ماڻهو بجلي پنهنجن گهرن، ڳوٺ جي اسڪولن، ٻن واڻن جي دڪانن ۽ مقامي زرعي فارمن لاءِ استعمال ڪن ٿا. جڏهن ننڍڙو بجلي گهر هنيو ويو ۽ هلڻ شروع ٿيو ته برادريءَ ان جي هلائڻ ۽ سنڀال لهڻ لاءِ هڪ تنظيم ناهي ۽ پڪ ڪئي ته جيئن لا پتا ۾ سيني کي اها سهوليت ملي سگهي. جيتوڻيڪ ماضيءَ ۾ ماڻهو هڪٻئي جي جوئدا پٽ ڪندا هيا پر بجليءَ ۽ ان جي پيداوار جي ذميواري سبب هر فرد ان ڪم ۾ ڀاڱي ڀائيوار ٿي رهيو آهي. لا پتا جهڙو ننڍڙو ڳوٺڙو جيڪو نئشنل پاور لائين کان گهڻو پري آهي تنهنڪي هاڻ پنهنجي بجلي آهي.

پن چڪيون

ماڻهو ڪيترن سوين سالن کان ونڊي هوا جي توانائيءَ رستي پاڻي ڪڍندا ۽ اَن پيهيندا رهيا آهن. جڏهن ته گذريل ڪجهه سالن کان يورپ، اتر اميريڪا، انڊيا، چين، ڏکڻ آفريڪا ۽ برازيل ۾ پن چڪين (wind mills) رستي بجلي پيدا ڪئي وڃي ٿي. ننڍين وڏين پن چڪين جي چرخين کي جڏهن هوا جو زور ڦيرائي ٿو ته ان سان بجلي پيدا ٿئي ٿي.

هوا جي توانائي، قدرتي ٻارڻ بجاءِ وڏي پئماني تي بجلي پيدا ڪرڻ جو هڪ سستو ذريعو ٿي سگهي ٿي. عام طور تي وڏي پئماني تي هلندڙ پن چڪين جون رٿائون قومي بجليءَ جي لائينن سان ڳنڍيون وڃن ٿيون. هوائي توانائيءَ جي اثرائتي ثابت ٿيڻ لاءِ ضروري ٿئي ٿو ته سدائين تيز هوا گهُلندي رهي. ساحلي علائقا، ڪليل ميدان ۽ جابلو لنگهه هوا جي توانائي حاصل ڪرڻ لاءِ بهتر ٿين ٿا. جيئن ته گهڻن هنڌن تي هوا مسلسل گهلندي نٿي رهي، تنهنڪري هوا جي ٽربائينن لاءِ بجلي گڏ ڪرڻ لاءِ هميشه بئٽرين جي ضرورت ٿئي ٿي ته جيئن بجلي گڏ ڪري سگهجي يا بجليءَ جو هڪ سهائتي (backup) سرشتو (شمسي پئنل يا گئس تي هلندڙ جنريٽر) هجڻ گهرجن.

ننڍي پئماني تي هوا جي توانائي

دنيا جي ڪن حصن ۾، هوا جي چرخين رستي بئٽريون چارج ڪري گهرن ۾ استعمال ڪيون وڃن ٿيون. پر جيئن ته هوا جي توانائيءَ جو مدار لاڳيتي گهلندڙ هوا، چرخين هٽڻ ۽ انهن جي سنڀال لهڻ لاءِ ڏيان سان پيمائش ڪرڻي پوي ٿي، ان سبب هوا جي توانائي مهانگي ٿي سگهي ٿي. ان سبب ممڪن ٿئي ٿو ته اها گهرن ۾ ڳوٺن لاءِ سٺي چونڊ ثابت ٿي نه سگهي. اهو به ٿي سگهي ٿو ته شروعات ۾ هوا، سج جي روشنيءَ کان بهتر محسوس ٿيندي هجي ڇاڪاڻ ته هوا جي چرخين تي شمسي پئنل جي ڀيٽ ۾ گهٽ خرچ اچي ٿو جڏهن ته اڳتي لاءِ ان جي سنڀال ۽ مرمت تي گهڻو پئسو خرچ ڪرڻو پوي ٿو.

هوا رستي حاصل ٿيندڙ بجلي

شمسي توانائي

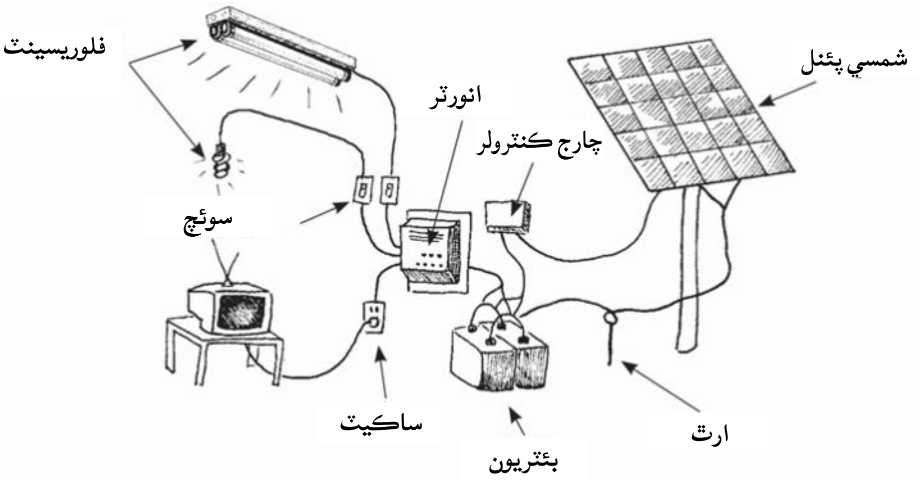
گهر جي ڇت تي موجود سولر پئنل سج جي توانائي گڏ ڪن ٿا.

جڏهن سج سبب توهان پنهنجو جسم تپندي يا پنهنجي گهر ۾ هوا گرم ٿيندي محسوس ڪيو ٿا تہ ائين سج جي توانائيءَ سبب ٿئي ٿو. اهڙا ڪيترائي طريقا آهن جن رستي توهان سج جي توانائيءَ کي اثرائتي طرح سان ڪتب آڻي پاڻي گرم ڪري(ڏسو ص. 538)، پاڻيءَ کي صاف ڪري(ڏسو ص.98) ۽ کاڌو رڌي يا گهر گرم ڪري سگهو ٿا (ڏسو ص.378). سج جي توانائي (solar energy)مان بجلي بہ پيدا ڪري سگهجي ٿي.

شمسي پئنلن (solar panels)يا شمسي سيلن رستي سج جي توانائيءَ حاصل ڪري، سج جي روشنيءَ کي بجليءَ ۾ مٽايو وڃي ٿو. جيئن تہ سج جي روشني سدائين زمين تائين رسي نٿي سگهي، تنهنڪري هن طريقي سان حاصل ٿيندڙ بجلي، روشني پيدا ڪرڻ، موٽرون ۽ اهڙيون ٻيون مشينون هلائڻ لاءِ بئٽرين رستي گڏ ڪرڻي پوي ٿي.

شمسي توانائيءَ جو ڪو بہ سنجٽ هٽڻ مهانگو ٿي سگهي ٿو. ڇاڪاڻ تہ ان لاءِ شمسي پينل، بئٽرين ۽ ٻين ڪيترن اوزارن ۽ پرزن جي گهرج ٿئي ٿي. جڏهن تہ سج جي روشني مفت ۾ ملي ٿي (اٽڪت تہ نواٽجندڙ بہ ٿئي ٿي). اهڙو ڪو شمسي سنجٽ هٽي ڇڏڻ ڪانپوءِ انجي مرمت ۽ سنڀال تي گهٽ خرچ ڪرڻو پوي ٿو. اهڙي سرشتي تي وڏ ۾ وڏ ايندڙ خرچ ٽن سالن ڪانپوءِ بئٽريون مٽائڻيون پون ٿيون يا جيڪڏهن ڪو پئنل ڀڄي پوي تہ اهو تبديل ڪرڻو پوي ٿو.

بجلي پيدا ڪندڙ هڪ شمسي سنجٽ جا حصا

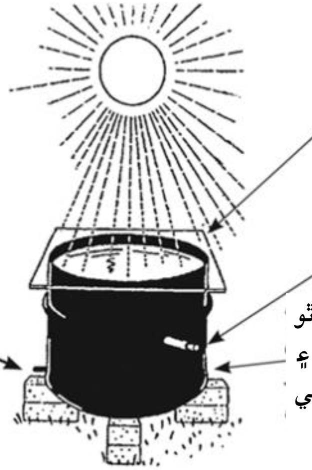


سج جي تپش رستي پاڻي گرم ڪرڻ

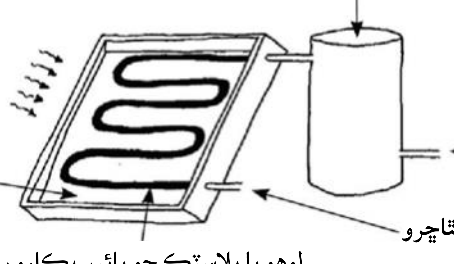
هر اهو هنڌ يا علائقو جتي جهجهي اس موجود ٿئي ٿي اتي شمسي توانائيءَ جو هڪ وڏو سڌو استعمال ان رستي پيئڻ يا وهنجڻ لاءِ پاڻي گرم ڪرڻ ٿي سگهي ٿو. سج رستي پاڻي گرم ڪرڻ لاءِ نه ته شمسي پئنل ۽ نه ئي مهانگن اوزارن يا سامان جي ضرورت ٿئي ٿي پر ان لاءِ جيڪي گهربل ٿئي ٿو اها پاڻيءَ گڏ ڪرڻ جي هڪ ٽانڪي ۽ پائيپ جنهنکي ڪارو رنگ ڪري ڇڏجي ٿو ته جيئن اهو سج جا ڪرڻا جذب ڪري سگهي.

وچٿرين آبهوائي حالتن ۾ پاڻي گرم ڪرڻ لاءِ سولر ڪليڪٽرن (solar collectors)جي ضرورت ٿئي ٿي جيڪي عام رواجي سولر هيٽرن کان وڌيڪ مهانگا ته شمسي پئنلن کان سستا ٿين ٿا ۽ بجلي پيدا ڪرڻ لاءِ ڪتب اچن ٿا. انهن رستي پاڻي گرم ڪرڻ سستو پوي ٿو بنسبت اڻ نواٽجندڙن ذريعن استعمال ڪرڻ جي.

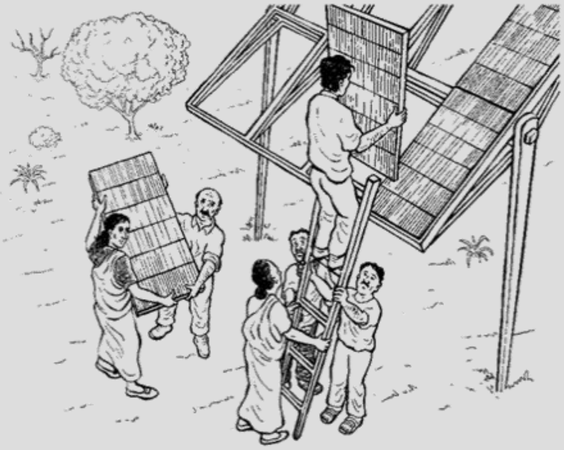
هڪ سادي قسم جو واٽر هيٽر



سج جي گرمي رستي پاڻي گرم ڪندڙ هيٽر ڇت يا پٽ تي سج هيٺان رکڻ.



ننڍا قرض ۽ شمسي توانائي



سري لنڪا جي ٻهراڙين جا ڪيترا گهر، بجليءَ جي قومي نظام سان ڳنڍيل نٿا ٿين. پر دنيا جي ٻين ڪيترن گرم ملڪن جيان سري لنڪا ۾ جهجهي اس ٿئي ٿي. 1991ع ۾ هڪ تنظيم جيڪا اِيس اِي ايل ايف / سيلف (Solar Electric Light Fund) جي نالي سان مشهور آهي، سري لنڪا ۾ اچي ماڻهن جي لاءِ اس مان بجلي پيدا ڪرڻ لاءِ مدد ڪئي.

جيئن ته اها تنظيم ماڻهن کي مفت ۾ شمسي توانائي حاصل ڪرڻ جو سرشتو ڏئي نٿي سگهي، ان سبب ان تنظيم هڪ اهڙو ڍڱ ورتو جنهن رستي ماڻهو پنهنجي لاءِ هڪ اهڙو سرشتو حاصل ڪري ٿي سگهيا. ان تنظيم سري لنڪا جي هڪ اين جي او سان گڏجي ”سولر ڪوآپريٽِو“ (Solar Cooperative) جوڙي. ان ڪوآپريٽو هڪ مائڪرو ڪريڊٽ فنڊ قائم ڪيو. ڪوآپريٽو جي ميمبرن ٿورو ٿورو بيانو ڏيئي هڪ سولر سرشتو جوڙيو ۽ هر مهيني 8 سالن تائين ٿورڙي قسط ڏيندا رهيا. جيئن جيئن فنڊ وڌندو ويو تيئن تيئن وڌيڪ ڪٽنب پنهنجي سولر سسٽم لاءِ خرچ برداشت ڪرڻ لائق ٿيندا ويا. پنجن سالن کانپوءِ ٻهريان 48 ڪٽنب مائڪرو ڪريڊٽ کي ايترو واپس ڪري چڪا هيا جو ان مان وڌيڪ 25 ڪٽنب پنهنجي لاءِ سولر سسٽم وٺي سگهيا.

اهڙي ڪاميابيءَ جي بنياد تي ڪم ڪندي سيلف، سارووديا (Sarvodaya) جيڪا سري لنڪا جي هڪ وڏي ۾ وڏي اين.جي.او آهي ۽ ان جا ٽن ملين کان مٿي ميمبر آهن ان جي ساٿ سان ڪم ڪرڻ شروع ڪيو. سيلف ۽ سارووديا سولر سيڊ (Solar Seed) نالي هڪ پروگرام تيار ڪري 100 مان مٿي ڳوٺن کي سج رستي بجلي حاصل ڪرڻ جي سهوليت ڏني. ان کانسواءِ سولر سسٽم جي نمائش ڪرڻ لاءِ اهي ڪميونٽي سينٽرن، اسڪولن ۽ ٻڌن جي مندرن تي به هنيا ويا. ان کانپوءِ سيلف هڪ مائڪرو ڪريڊٽ فنڊ منظم ڪري سارووديا ميمبرن جي گهرن لاءِ سولر سسٽم خريدڻ ۾ مدد ڪئي. ان پروگرام جي شروعات 300 گهرن سان ڪئي ويئي. ڪجهه سالن کانپوءِ اهو پروگرام ايترو ته ڪامياب ٿيو جو سارووديا ”هڪ ملين گهرن“ کي سولر جي سهوليت ڏيڻ جي رٿا تيار ڪئي.

هاڻ سري لنڪا جي ٻهراڙين جي هزارين گهرن ۾ شمسي بجلي موجود آهي. مائڪرو ڪريڊٽ جو فائدو وٺندي هزارين وڌيڪ گهرن کي سنت شمسي توانائيءَ جي سهولت حاصل ٿي سگهندي. جيڪڏهن هو انهيءَ جذبي سان ڪم ڪندا رهيا ته اهو ڏينهن پري ڪونهي جڏهن سري لنڪا دنيا جو اهو پهريون ملڪ هوندو جيڪو سڄو سارو سج جي روشني تي هلندڙ هوندو.

بايوماس توانائي

دنيا جي ڪيترن ملڪن جي گهرن لاءِ **بايوماس** (biomass، ٻوٽن ۽ جانورن جو غلاظتي مادو) توانائي حاصل ڪرڻ جو هڪ عام ذريعو ٿئي ٿو. بايوماس مادي ۾ موجود توانائيءَ کي ساڙڻ يا سڙڻ لاءِ ڇڏي ڏيڻ سان **بايوگئس** (biogas) خارج ٿئي ٿي جيڪا هڪ قدرتي گئس آهي.

بايوگئس حاصل ڪرڻ جا عام ذريعا

وڻن ٻوٽن جو بايوماس نواٽجندڙ ٿئي ٿو پر جڏهن انکي ساڙجي ٿو ته عالمي تپش ۽ صحت جا اڪيچار مسئلا پيدا ڪري ٿو. جڏهن توهان ڪا ڪاٺي يا ڇيڻو ساڙيو ٿا ته ايئن توهان ننڍي سطح تي بايوماس توانائي استعمال ڪريو ٿا.

وڏيءَ سطح تي فصلن جي گندگاهه/ باقيات مان بجلي پيدا ڪري سگهجي ٿي. مثال طور، ڪيوبا ۾ ڪنڊ لاءِ ڪمند پيڙڻ ڪانپوءِ ان جي ڇوڙن کي ساڙي منجهانئن وڏي پيماني تي بجلي پيدا ڪئي وڃي ٿي. ساڳئي طرح سان سارين جي ٽوٽڙي، ڪاٺ جو ٻورو ۽ ٻين قسمن جو بايوماس استعمال ڪري سگهجي ٿو. جيتوڻيڪ اهي نواٽجندڙ ٿي سگهن ٿا پر ٽنهن هوندي به فصل جي گندگاهه ساڙڻ سان اهي ماڻهن ۽ ماحول جي صحت لاءِ هاڃيڪار ٿين ٿا.

بايوگئس

جڏهن ڪو به نامياتي مادو ڳري سڙي ٿو ته منجهانئس بايوگئس پيدا ٿئي ٿي. جيڪڏهن بايوگئس کي ڪنهن بند ٽانڪي ۾ گڏ ڪجي ته ان مان ايترو شعلو پيدا ٿي سگهي ٿو جنهن سان رڌپچاءُ ڪرڻ، بجلي حاصل ڪرڻ، گرمي، روشني حاصل ڪرڻ، موٽر هلائي پاڻي ڪڍڻ ۽ پوکي راهي جا اوزار هلائي سگهڻ جهڙا ڪم ڪري سگهجن ٿا. انسانن، جانورن ۽ ٻوٽن جي نامياتي مادي کي توانائيءَ ۾ تبديل ڪرڻ سان بايوگئس غلاظتي مواد کي هڪ اهڙي وسيلي ۾ مٽائي ڇڏي ٿي جيڪو ماحول ۽ برادريءَ جي صحت لاءِ سٺو ٿئي ٿو. بايوگئس ڪيترن قسمن جي نامياتي شين مان ناهي سگهجي ٿي جهڙوڪ:

- جانورن جو ڀاڻ ۽ پيشاب
- انساني ڪرفتي ۽ پيشاب
- ڪاڌ خوراڪ جو گند ڪچرو جهڙوڪ: گوشت، رت، هڏا ۽ ساين ڀاڄين جا بيڪار ٽڪرا
- وڻن ٻوٽن جو مواد جهڙوڪ: فصل جو گندگاهه، ٽاريون، پن، ڇوڏو ۽ ڪتريل گاهه.

بايوگئس بي بوءِ ٿئي ٿي ۽ ڏسڻ ۾ نٿي اچي. جڏهن ٻري ٿي ته صاف نيرو شعلو پيدا ڪري ٿي. رڌ پچاءَ لاءِ ڪنهن نهري ٻارڻ جهڙوڪ ڪاٺيءَ بجاءِ بايوگئس استعمال ڪجي ته گهر اندر دونهين سبب پيدا ٿيندڙ بيمارين به گهٽجي وڃن ٿيون (ڏسو باب 17) ته ٻارڻ طور وڻن وڍڻ تي به دٻاءُ گهٽجي وڃي ٿو. بايوگئس پيدا ٿيڻ ڪانپوءِ رهيل ڦوڳ يا مادي کي هڪ بهترين قسم جي ڀاڻ طور استعمال ڪري سگهجي ٿو. بايوگئس جو استعمال نه ته موسمي تبديليءَ ۾ نه ئي عالمي تپش پيدا ڪرڻ جو ڪارڻ بڻجي ٿو.

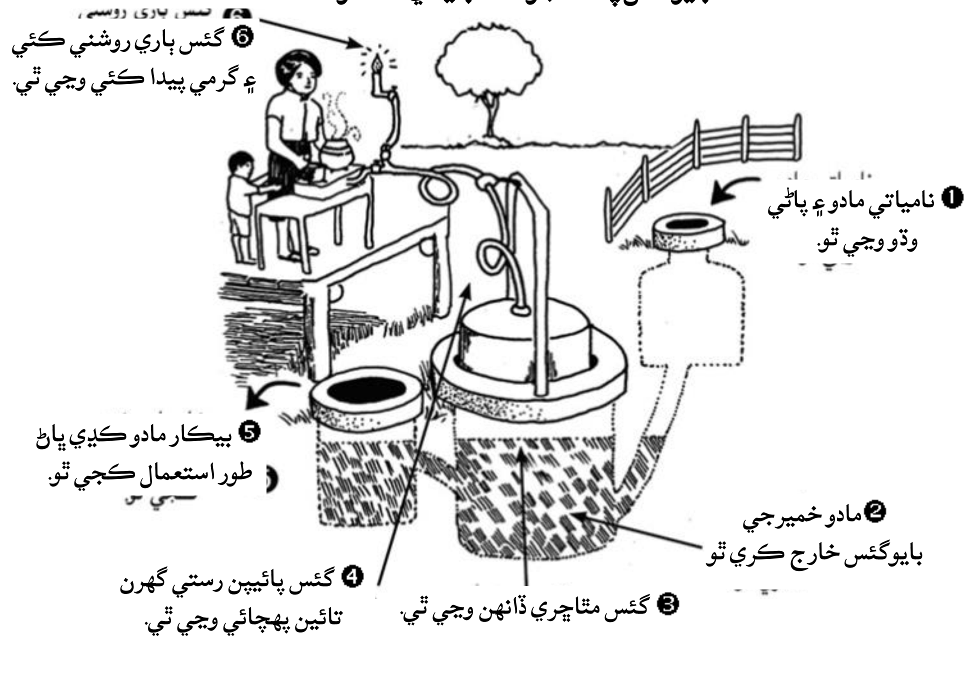
هڪ ننڍو بايوگئس پلانٽ ٺاهڻ

ڪنهن بايوگئس پلانٽ جي خاڪي جو مدار توهان وٽ موجود گندڪچري جي معيار ۽ قسم، آبهوا ۽ دستياب اڏاوتي سامان تي ٿئي ٿو. توهان ڪنهن به ٽانڪيءَ يا 5 کان 10 ميٽرن جيتريءَ ڊيٺيءَ جهڙيءَ پلاسٽڪ جي ٿيلهيءَ ۾ بايوگئس گڏ ڪري سگهو ٿا. جيئن ته، جانورن ۽ وڻن ٻوٽن جي مختلف قسمن جو گندڪچرو مختلف مقدار جي گئس پيدا ڪري ٿو، تنهنڪري اهو ٻڌائي سگهڻ ڏکيو ٿئي ٿو ته، بايوگئس پيدا ڪرڻ لاءِ ڪيترن گهٽن جانورن جي ضرورت ٿئي ٿي.

ڍڳين ۽ مينهن جي ڇيڻي ۽ ڪڪڙين جي وٺين سميت انساني ڪرفتي به بايوگئس پيدا ڪرڻ لاءِ ڪتب آڻي سگهجي ٿي. ٿلهي ليکي، ڍڳيون گهڻو ڇيڻو پيدا ڪن ٿيون ۽ اهو بايوگئس پيدا ڪرڻ جو هڪ بهترين ذريعو ٿئي ٿو. ايترو جهجهو ٻارڻ هجڻ جو روزانو رڌپچاءُ ڪري سگهجي (روزانو پنج ڪلاڪ به چلها ٻارڻ لاءِ) 4 کان 5 ڍڳين جي گهرج ٿئي ٿي.

هڪ بايوگئس پلانٽ ٺاهڻ کان اڳ ۾ پڪ ڪرڻ ضروري ٿئي ٿي ته توهان وٽ ايترو جهجهو گند ڪچرو گڏ ٿي سگهي ٿو جنهن سان توهان پنهنجي گهربل توانائيءَ جي گهرج پوري ڪري سگهو.

بايوگئس پلانٽ جو هڪ بنيادي خاڪو



بايوگئس سان ڳوٺاڻي زندگيءَ ۾ جان اچي ٿي

نيپال ۾ گهڻا ماڻهو پري ڳوٺن ۾ اوچن جبلن، نندين ٽڪرين ۽ اونهين وادين ۾ ٽڙيل پکڙيل رهن ٿا. غربت ۽ هيٺ مٿاهين زمين سبب حڪومت لاءِ جهڙوڪر ناممڪن ٿي پيو آهي ته اها سڄي ملڪ جي ماڻهن کي بجلي پهچائي سگهي.

نيپال جيئن ته هڪ زرعي ملڪ آهي ان سبب گهڻي ڀاڱي هر گهر ۾ مال موجود ٿئي ٿو. 1990 جي شروعاتي ڏهاڪي ۾ نيپال سرڪار کي ڄاڻ ٿي ته مال جي ڇيڻي ۾ پاڻي ملائي بايوگئس ٺاهي ٻهراڙين جي ماڻهن کي گرمي، روشني ۽ رڌپچاءَ لاءِ ٻارڻ طور توانائي ۽ اها به تمام ٿورن پئسن تي مهيا ڪري سگهجي ٿي. ايئن جرمني ۽ هالينڊ سرڪار جي مدد سان بي.ايس.پي يا بايوگئس سپورٽ پروگرام (Biogas Support Program) شروع ڪيو ويو.

ان پروگرام جو مقصد نيپال جي وڌ ۾ وڌ ماڻهن کي بايوگئس مهيا ڪرڻ هيو. بي.ايس.پي هڪ اهڙيءَ بايوگئس جو نمونو تيار ڪيو جيڪو سستو اثرائتو ۽ مرمت ۾ سولو هيو. بي.ايس.پي جي ورڪرن ٻهراڙين جي ماڻهن کي بايوگئس جي استعمال ۽ فائدن بابت تعليم ڏني. ساڳئي وقت هنن مائڪرو ڪريڊٽ پروگرام هيٺ ماڻهن ۽ ڪٽنبن کي بايوگئس لاءِ خرچ به ڏنو.

پهرئين ٻن سالن ۾ بايوگئس جا 6000 سسٽم / سنجٽ هنيا ويا. پروگرام ايترو ته ڪامياب ٿيو جو ايندڙ 10 سالن ۾ 100,000 وڌيڪ سسٽم هنيا ويا. حڪومت سال 2010 تائين 200,000 سسٽم هڻڻ جي اميد ڏيکاري.

هاڻ، سڄي نيپال جي ٻهراڙين ۾ سپ ڪٽنب رڌ پچاءَ ڪرڻ ۽ گرمي ۽ روشني حاصل ڪرڻ لاءِ بايوگئس استعمال ڪن ٿا. بايوگئس جي استعمال سان هر گهر، هر سال ڪاٺين جا 4 ٽن ۽ ڳاسليٽ جا 32 لٽر بچائي ٿو. ساڳي وقت هر بايوگئس پلانٽ هر سال ڀاڻ جا 5 ٽن پڻ پيدا ڪري ٿو جيڪي هاري استعمال ڪري پنهنجي اپت وڌائيندا رهن ٿا. اهو بايوگئس جو احسان آهي جو هاڻ نيپال جا ڪيترائي ڪٽنب تندرست ۽ چست هجڻ سميت اهڙي ٻارڻ تي مدار رکڻ کان آجا ٿي پيا آهن جيڪو ماحول کي غليظ ۽ تباهه ڪندڙ هيو.

/ بائيسڪل جي طاقت

: ٽينڊڙ سيني مشينن ۾، بائيسڪل کي هڪ عظيم ترين مشين
سگهجي ٿو. ڇو ته بائيسڪل رستي انساني توانائي استعمال ڪري
ن به هنڌ سولائيءَ سان پهچي سگهجي ٿو ته منجهس انساني ۽
ولي صحت جا اڪيچار فائدا به آهن. جڏهن ته انهن سيني ڳالهين
ان وڌيڪ بائيسڪل رستي انساني طاقت کي توانائيءَ ۾ تبديل
ڪري ڪيترين مختلف قسمن جون مشينون هلائي سگهجن ٿيون.

ڪي مشينون سائيڪل جي طاقت سان هلائجن ٿيون.

بئٽري ڳنڍڻ سان سائيڪل رستي بلب ٻاري، ٽي وي ۽ ٻيون مشينون هلائي سگهجن ٿيون.

مايا سائيڪل / بائيسڪل جي طاقت استعمال ڪري ٿي

1997ع ۾ ڪيملتينانگو (Chimaltenango)، گوئٽيمالا جي ڪن ماڻهن گڏجي پائدار ترقيءَ جي واڌاري لاءِ ڪم ڪرڻ شروع ڪيو ۽ مايا پيڊل (Maya Pedal) نالي هڪ اين.جي.او صحت، ماحولياتي بچاءَ ۽ ڀهراڙين ۾ پائدار معاشيات جي سڌاري واڌاري لاءِ بائيسڪل جي طاقت جو استعمال ڪرڻ شروع ڪيو.

ان ڪم جي شروعات هنن، سائيڪل جي استعمال ٿيل پرزن جي گڏ ڪرڻ سان ڪئي ته جيئن انهن مان بائيسڪل جي مشين رستي ٻهراڙين جي ماڻهن جون ضرورتون پوريون ڪري سگهجن. مايا پيڊل، سائيڪل تي هلندڙ مشين، هر خواهش رکندڙ کي وڪرو ڪئي تي ويئي. جڏهن ته، جن گروپن پائدار ترقيءَ جون رٿائون هلائڻ ٿي چاهيون تن سان قيمتن ۾ خاص رعايت ڪئي ٿي ويئي.

ڪن عورتن ڪانئن بائيسڪل تي هلندڙ هڪ اهڙي بليندر جي گهر ڪئي جنهن رستي هو پنهنجي باغيچي ۾ پوکيل ڪنوار ٻوٽيءَ مان شيمپو تيار ڪري سگهن. موٽ ۾ شيمپوءَ مان ٿيندڙ ڪمائيءَ مان عورتون پنهنجي ڪٽنبن جي سهائتا ڪنديون ۽ پنهنجي ڳوٺ جي ٻيهر ٻيلاڪاريءَ (reforestation) جي رٿا کي زور وٺائينديون رهيون. ڪن ٻين عورتن وري ڪانئن هڪ اهڙيءَ بائيسڪل جي گهر ڪئي جنهن رستي اُن پيهي سگهجي. اهڙيءَ بائيسڪل / چڪيءَ رستي مڪئي پيهي ان مان جانورن جو چارو ناهي سستي اگهه تي مقامي برادرين کي وڪرو ڪنديون رهيون. ايئن هر هنڌ تي پنهنجا ڳر استعمال ڪندي بائيسڪل جي طاقت رستي نيون نيون ڳالهيون متعارف ڪرائينديون رهيون آهن (وڌيڪ ڏسو ڪتاب Where There Is No Dentist ص. 151 جنهن جي هڪ تصوير ۾ ماڻهو بائيسڪل رستي ڏند ناهي رهيا آهن!)