বিজ্ঞান ধারাবাহিক- রুপলী রেখার লক্ষ্যে

"সুস্থায়ী উন্নয়ন"

পর্ব – ১২

রচনা – সাইন্স কমিউনিকেটরস ফোরাম এর পক্ষে শিবেন্দু পাল

চরিত্র –

বাদাম ওয়ালা, বন্ধু ১, বন্ধু ২, বান্ধবী ১, বান্ধবী ২, প্রধান শিক্ষক, মিঃ পাল, শঙ্কর- বিজ্ঞান আন্দোলন কর্মী, স্কুল ছাত্র, ছাত্রী ,অপরিচিত নারী কন্ঠ-প্রধান শিক্ষিকা , বিদ্যুৎ- স্কুল ছাত্র, বিদ্যুতের বাবা- বিদ্যুৎ দপ্তরের ইঞ্জিনিয়ার ও স্কুল সেক্রেটারি।

এই পর্বে শ্রোতারা অপ্রচলিত শক্তির উৎপাদন ও ব্যবহার বৃদ্ধি, শক্তি সংরক্ষণ সম্পর্কে জানতে পারবে।

পর্ব- ১

[স্থান- একটি পার্ক , সময়- সন্ধ্যে বেলা, পরিবেশ- আলো আঁধারী পরিবেশ, বিভিন্ন মানুষের আনাগোনা । চার জন বন্ধু-বান্ধবীর আড্ডা]

বাদাম ওয়ালা – এই বাদাম, বাদাম ভাজা..... বাদাম চাই , বাদাম ভাজা.....

বন্ধু ১- এই তোরা বাদাম খাবি?

বন্ধু ১- ও বাদাম ওয়ালা বাদাম ভাজা কত করে?

বাদাম ওয়ালা – ১২ টাকা দাদা। ১০০গ্রাম ১২ টাকা । খুব ভালো বাদাম দাদা।

বান্ধবী ১ – কই দেখি , আপনার বাদামের ঝুড়িটা দেখি?

বাদাম ওয়ালা - এই দেখুন দিদি, আমার বাড়িতে ভাজা বাদাম দিদি, টাটকা খাস্তা বাদাম।

বন্ধু ২ – এই নে তো , অতো কি দেখছিস ।

বান্ধবী ২- হ্যাঁ হ্যাঁ নে নে , বাদাম ওয়ালা দিন তো ১০০ গ্রাম করে ২ জায়গায় । সঙ্গে বিট লবনও দেবেন ।

বাদাম ওয়ালা- (দুই জায়গায় ওজন করছেন ..... দাড়ি পাল্লার আওয়াজ)

বন্ধু ১- আজকের সারা দিনটা কি গরমই না গেল, কয়েকদিন ধরে একদম ঝড় বৃষ্টি নেই,তবে এই সন্ধ্যে বেলা এই পার্কে এলে প্রাণটা জুড়িয়ে যাই , তাই না বল।

বান্ধবী ১- হ্যাঁ একদম ঠিক বলেছিস , আমি তো সারাদিন অপেক্ষায় থাকি এই সময়টার জন্য ।

বাদাম ওয়ালা- এই নিন দিদি , বিট লবন ভেতরে আছে।

বন্ধু ১- হ্যাঁ, দিন। এই নে তোরা ধর তো । আমি টাকাটা দিই।

বাদাম ওয়ালা- (টাকাটা নিয়ে) এই বাদাম ..... বাদাম ভাজা..... , টাটকা খাস্তা বাদাম ভাজা, টাইম পাস..... , বা... দা... ম... (বলতে বলতে বাদাম ওয়ালার প্রস্থান)

বন্ধু ১- এই তোরা কেউ বাদামের খোসা পার্কের যেখানে সেখানে ফেলবি না। আমি একটা খালি প্যাকেট নিয়েছি, এখানে রাখ।

বান্ধবী১ – হ্যাঁ তুই খুব ভাল করেছিস। এটুকু সচেতনতা আমাদের থাকাই দরকার। এর থেকে শুধু পরিবেশই পরিচ্ছন্ন রাখা যাবে না সাথে সাথে এর থেকে শক্তিও পেতে পারি।

বন্ধু ২- সে কি রে , আবর্জনা থেকেও শক্তি পাওয়া যায় নাকি?

বান্ধবী ১- হ্যাঁ রে ক্যাবলা কান্ত তুই এটাও জানিস না? তবে সে নিয়ে অনেক কথা বলার আছে।

বন্ধু ১- হ্যাঁ , সে নিয়ে আরেকদিন আলোচনা করা যাবে এখন বাদাম খাচ্ছিস বাদাম খা।

বন্ধু২- আজকে পার্কের লাইটগুলো একটু নতুন রকমের মনে হচ্ছে না? ওই দিকটা দেখ নতুন লাইট লাগিয়েছে মনে হচ্ছে ?

বান্ধবী ১- হ্যাঁ , তোরা জানিস না, এখানে সোলার লাইট লাগানো হয়েছে ।

বান্ধবী ২- সোলার লাইট , তাই তো , খেয়াল করিনি। তার মানে সৌর শক্তি দিয়ে.....

বন্ধু ১- জানিস আমার ভাই সৌর বিদ্যুৎ এর ব্যবহার নিয়ে একটা প্রোজেক্ট করছে । ওদের স্কুলে জাতীয় শিশু বিজ্ঞান কংগ্রেস এ অংশ গ্রহন করবে ভাবছে।

বান্ধবী ১- কি ভাবে করবে?

বন্ধু ১- অ-তো ঠিক করে আমিও জানি না। ভাই স্কুলের দাদাদের কাছে শুনেছে। তবে ও বলছিল কয়েকদিন পর ওদের স্কুলে এই নিয়ে একটা আলোচনা হবে। তখন বিস্তারিত ভাবে জানতে পারবে । আমিও তখন না হয় জেনে তোদের বলবো ।

বান্ধবী ২- বাদাম গুলো বেশ ভালোই বল । প্রত্যেকটাতেই ভাল দানার বাদাম আছে, নষ্ট বাদাম নেই বললেই চলে ।

বান্ধবী ২- হ্যাঁ, তুই বাদাম খাবি, না বাদামের বিশ্লেষণ করবি, কত ক্যালরি শক্তি পাওয়া যাবে এবার হিসাব করে বল , শেষ হয়ে যাবে তখন বলিস না যেন ?

অন্য বন্ধুরা সবাই হেসে উঠলো ।

বন্ধু ২- আকাশ টা কালো হচ্ছে ... মনে হচ্ছে না ? তারা গুলো সব মেঘে ঢেকে যাচ্ছে না?

বন্ধু ১- হ্যাঁ ঝড় আসবে মনে হচ্ছে । আর বসা যাবে না ।

বান্ধবী ১- হ্যাঁ, চল চল , আজকে আর বসতে হবে না।

বান্ধবী ২- দাড়া , আমি ঠোঙা গুলো ডাস্টবিন এ ফেলে আসি।

যন্ত্র সঙ্গীত এর ব্যবহার

পর্ব- ২

[স্থান-বিদ্যালয়ের হল ঘর, সময়- বিদ্যালয় চলা কালীন , পরিবেশ- ছাত্র-ছাত্রীদের নিজেদের মধ্যে কথোপকথন এর আওয়াজ ও আলচনা সভার প্রস্তুতি, এমন সময় প্রধান শিক্ষকের প্রবেশ]

প্রধান শিক্ষক- এই ছাত্র-ছাত্রীরা তোমরা সবাই চুপ করে বসো।

আমার স্নেহের ছাত্র- ছাত্রী , আজকে একটি বিশেষ বিজ্ঞান মূলক প্রকল্প কর্মসূচী "জাতীয় শিশু বিজ্ঞান কংগ্রেস" এর বিষয়ে আলোচনা হবে। এজন্য জেলা সমনয়কারী সংস্থা গোরাবাজার শহীদ ক্ষুদিরাম পাঠাগার থেকে জেলা কোঅরডিনেটর মিঃ পাল ও বিশেষজ্ঞ বক্তা হিসাবে শঙ্কর মজুমদার এসেছেন , আমি প্রথমেই তাঁদের আমার বিদ্যালয়ের পক্ষ থেকে অভিনন্দন জানাই ও মিঃ পাল কে আলোচনা শুরু করার আনুরধ করছি।তোমরা সবাই মন দিয়ে শুনবে ও আলোচনাতে সক্রিয় ভাবে অংশ গ্রহণ করবে।

যন্ত্র সঙ্গীত এর ব্যবহার

মিঃ পাল- প্রথমেই আমি বিদ্যালয় কতৃপক্ষ তথা প্রধান শিক্ষক মহাশয়কে আমাদের এখানে বলার সুযোগ করে দেওয়ার জন্য কৃতজ্ঞতা জানাই এবং সকল ছাত্র-ছাত্রীদের শুভেচ্ছা জানাই।

শিশু বিজ্ঞান কংগ্রেস হল শিশুদের বিজ্ঞান মনস্কতা গড়ে তোলার একটি প্রচেষ্টা যার মূল উদ্যোগতা হচ্ছে ভারত সরকারের বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিভাগ এবং ন্যাশনাল কাউন্সিল ফর সায়েন্স এন্ড টেকনোলজি কমিউনিকেশন ।মুর্শিদাবাদ জেলায় গোরাবাজার শহীদ ক্ষুদিরাম পাঠাগার ও আমাদের রাজ্যে সাইন্স কমিউনিকেটরস ফোরাম এর সমনয়কারী সংস্থা হিসাবে কাজ করে। এতে ১০-১৭ বছরের বয়সের ছেলেমেয়েরা অনশগ্রহন করতে পারে এবং একটি

বিষয়কে কেন্দ্র করে তাদের প্রকল্প কোনো উৎসাহী শিক্ষক-শিক্ষিকা, স্বেচ্ছাসেবী বিজ্ঞান কর্মী বা অভিভাবক এর তত্বাবধানে তৈরী করে। জেলা থেকে নির্বাচিত প্রকল্পগুলি রাজ্য ও জাতীয় পর্যায়ে অনশগ্রহন করে। এবারের বিষয় – "সুস্থায়ী উন্নয়নের জন্য বিজ্ঞান , প্রযুক্তি ও সৃষ্টিশীল ভাবনা"। বিশেষ চাহিদা সম্পন্ন শিশুরাও অনশগ্রহন করতে পারে। তোমরা তোমাদের বিদ্যালয়, বাসস্থান বা পরিবেশে প্রতিনিয়ত ঘটে যাওয়া সামাজিক, অর্থনৈতিক , জনস্বাস্থ্য বা পরিবেশ সংক্রান্ত সমস্যাকে বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিতে চিনহিত করে সমাধানের চেষ্টা করবে। যা আমাদের ও আমাদের পরিবেশের সুস্থায়ী উন্নয়ন ঘটাবে। এবাপারে তোমাদের আরো তথ্য শঙ্করবাবু দেবেন। আমি তাঁকে আলোচনা শুরু করার আনুরধ করছি।

শঙ্কর – আচ্ছা তোমরা এতক্ষন আমাদের জেলার জাতীয় শিশু বিজ্ঞান কংগ্রেস এর জেলা কোঅরডিনেটর মিঃ পাল এর কাছে শুনলে শিশু বিজ্ঞান কংগ্রেস এর মূল ভাবনা, অংশগ্রহণ

এর নিয়মাবলী ও এ বছর এর মুল বিষয় “সুস্থায়ী উন্নয়নের জন্য বিজ্ঞান , প্রযুক্তি ও সৃষ্টিশীল ভাবনা” সম্পর্কে ।আমি তোমাদের সুস্থায়ী উন্নয়নে অপ্রচলিত শক্তি নিয়ে কিছু তথ্য তুলে ধরছি ।

আছা তোমরা বলতে পারবে অপ্রচলিত শক্তি বলতে আমরা কি বুঝি?

ছাত্র- হ্যাঁ স্যার, প্রচলিত শক্তি ছাড়া আমরা আর যেখান থেকে শক্তি পাই যেমন সৌরশক্তি , বায়ু শক্তি ইত্যাদি ।

শঙ্কর- হ্যাঁ একদম ঠিকই বলেছ, আমাদের এখন বিদ্যুৎ শক্তি ছাড়া উন্নুনের কথা ভাবতেই পারি না এবং এর ব্যবহার প্রতিনিয়ত বেড়েই চলেছে । বিশ্বে আমাদের দেশ এখন পঞ্চম স্থানে রয়েছে বিদ্যুৎ শক্তি উৎপাদনে। ২০১৬ সালে আমাদের দেশ ৩০৪ গিজাওয়াট বিদ্যুত উৎপাদন করেছে। তোমরা জানো ওয়াট হল বিদ্যুৎ পরিমাপের একক । আর তোমরা কি বলতে পারবে এই বিদ্যুৎ শক্তি প্রধানত আমরা কিভাবে পাই?

ছাত্র- হ্যা স্যার , প্রধানত কয়লা পুড়িয়ে এই শক্তি তৈরি হয়। এছাড়া বিভিন্ন খনিজ তৈল পুড়িয়েও আমরা এই শক্তি পেতে পারি।

শঙ্কর – ব্বা , তোমরা সবই জান দেখছি, প্রত্যেকদিন আমরা যে বিদ্যুৎ ব্যবহার করি তা লক্ষ্য লক্ষ্য টন কয়লা পুড়িয়ে উৎপাদিত করা হয় । আর বিদ্যুৎ উৎপন্ন হওয়ার সঙ্গে সঙ্গে বিপুল পরিমান কার্বন বাতাসে ছড়িয়ে পড়ে ।সাথে সাথে নানাধরনের গ্রীন হাউস গ্যাসের পরিমানও বৃদ্ধি পায়। প্রয়োজন পড়ে প্রচুর পরিমানে জল, আর খনি থেকে বিদ্যুৎ উৎপাদন কেন্দ্রে কয়লা আনতেও প্রচুর খনিজ তেল যেমন পেট্রল , ডিজেল ইত্যাদির প্রয়োজন হয়। সর্বোপরি বিদ্যুৎ উৎপাদনের সঙ্গে সঙ্গে আমরা পরিবেশের প্রচুর দূষণ ঘটাচ্ছি । যেমন এর ফলে নানা ধরনের বিষাক্ত গ্রীন হাউস গ্যাস পরিবেশকে দুষিত করে ফেলছে। বিশেষ করে এদের মধ্যে কার্বন মনোক্সাইড (সিও) , কার্বন ডাই অক্সাইড (সিওটু) , সালফার ডাই অক্সাইড (এসওটু) , ক্লর ফ্লুর কার্বন (সি এফ সি) ইত্যাদির নাম উল্লেখ করা যেতে পারে।

ছাত্রী- ওরে ব্বাব্বা, তাহলে অ্যাসিড রেন এর যে কথা শুনতে পাই তার জন্য ও দায়ী এই প্রচলিত শক্তিরই অনিয়ন্ত্রিত ব্যবহার , তাই না স্যার?

শঙ্কর – হ্যাঁ , ঠিকই বলেছ। কারন এই সালফার ডাই অক্সাইড (এসওটু) বিশেষ করে বৃষ্টির সময় জলের সাথে মিশে সালফিউরিক অ্যাসিড (এইচটু এস ওফর) বা অ্যাসিড রেন তৈরী করতে পারে।

ছাত্র- আচ্ছা স্যার, আপনি যে সি এফ সি এর কথা বললেন এ-ত শুনেছি আমাদের মত উন্নয়নশীল দেশে অহরহ নানাভাবে আধুনিক সমাজে ব্যবহৃত হচ্ছে- যেমন রেফ্রিজিরেটরের ঠাণ্ডা করনে বা এয়ার কন্ডিশনার এ এর ব্যবহার প্রচুর । তার বেলা - ?

(এই সময় এক বাউল স্কুল এর পাসের রাস্তা দিয়ে নিচের গানটি গাইতে গাইতে যাবে)

শুনো শুনো মন দিয়া, শুনো দিয়া মন,

পরিবেশ যোদ্ধাদের অপূর্ব কথন।

হায় –হায় বড়রা যখন করছে দূষন ,

ছাত্ররা তখন করছে বারন।

আজকে মোদের সমাজ শিক্ষা,

আনছে নতুন জাগরন।

শুনো শুনো---মন--- দিয়া, শুনো---- দিয়া--ম---ন ।

শঙ্কর- তোমার মনে যে এ প্রশ্ন জেগেছে, তাতে আমার খুব ভালো লাগছে। শুধু আমার নয়, আজ বাউলও তার একতারাতে তোমাদের কথায় বলছে। এই প্রশ্নটাই তো চাই সবার ঘরে ঘরে, সবার মনে সঞ্চারিত হোক । সারা পৃথিবী ব্যাপী এই নিয়ে আলোচনা চলছে । উন্নত দেশগুলি উন্নয়নশীল দেশগুলিকে এই প্রশ্নে কুক্ষিগত করার অপপ্রচেস্টা চালাচ্ছে ।

ছাত্রী- তাহলে স্যার, বর্তমানে জনসংখ্যা বৃদ্ধির সাথে সাথে আমাদের নানাধরনের সমস্যা বাড়ছে। এই সমস্যা সমাজের জন্য এবং আরও উন্নয়নমুখী করার জন্য আমাদের মূল চাহিদা হচ্ছে আরো বিদ্যুৎ। এই অধিক বিদ্যুৎ পরিবেশের ক্ষতি না করে কি করে পেতে পারি?

ছাত্র- আমরা কি অপ্রচলিত শক্তির সাহায্যে আরও বেশি বিদ্যুৎ উৎপাদন করতে পারি না? আমার মনে হয় তাহলে আমরা দূষণও কমাতে পারবো আবার সৌর শক্তি বা বায়ু শক্তিকে কাজে লাগিয়ে বিদ্যুৎ উৎপাদন হলে দূষণহীন পরিবেশ গড়ার সাথে সাথে শক্তির অপচয় ও অভাব রুখতে পারবো ।

শঙ্কর- একদম ঠিক ধরেছ । অপ্রচলিত শক্তির ব্যবহারের দ্বারা আমরা আমাদের কালো সোনা

(কয়লা) কে কিছুটা বাঁচিয়ে রাখতে পারবো। কারন যতদিন সূর্য থাকবে, সমুদ্র থাকবে, আকাশ থাকবে ততদিন এই পুনরবীকরন যোগ্য অপ্রচলিত শক্তিও থাকবে।

(এই সময় শঙ্কর এর মোবাইল এ একটি ফোন কল এল, ...)

শঙ্কর- কে বলছেন?

অপরিচিত নারী কন্ঠ- নমস্কার, আমি মহারানী কাশীশ্বরী গার্লস হাইস্কুলের বড় দিদিমনি বলছি। আমাদের ছাত্রীরা পরিবেশের সুস্থায়ী উন্নয়ন ও শিশু বিজ্ঞান কংগ্রেস সমন্ধে জানতে আগ্রহী। আপনি কবে আসতে পারবেন জানালে খুশী হব।

শঙ্কর- ও –আচ্ছা, ঠিক আছে, এ-ত খুব ভাল প্রস্তাব। পরে একদিন আপনাদের স্কুলে গিয়ে এ ব্যাপারে আলোচনা করা যাবে। কৃষ্ণ নাথ কলেজ স্কুল, জে এন একাডেমী ও কয়েকটি স্কুলেও যেতে হবে। এখন আমি এবিষয়য়ে আলচনায় অন্য একটি স্কুলে একটু ব্যস্ত আছি। পরে দিন ও সময় জানাচ্ছি।

হ্যাঁ , যেটা বলছিলাম- ২০১৫ সালে অপ্রচলিত শক্তি থেকে আমরা ১৪৭ গিগাওাত বিদ্যুৎ শক্তি পাই, গোটা বিশ্বে অপ্রচলিত শক্তির মাধ্যমে বিদ্যুৎ উতপাদনেরো নানান পরিকল্পনা নেওয়া হচ্ছে। বিশ্ব সংস্থা UNO(United Nation Organization) ২০৩০ সালের মধ্যে বিশ্বের প্রতিটি মানুষের কাছে বিদ্যুৎ পৌঁছে দেওয়ার লক্ষ্য মাত্রা নিয়েছে । আর এটা করতে হলে অপ্রচলিত শক্তিকে আরও বেশি করে কাজে লাগাতে হবে ।

ছাত্র- স্যার কারেন্ট চলে গেছে,ফ্যান ঘুরছেনা, খু ...ব গরম,(নিজের হাতের কাছে যা পাই তাই দিয়ে হাওয়া করতে থাকে)।

শঙ্কর- তাহলে দেখলে তো , বিদ্যুৎ চলে গেল সাথে সাথে পরিবেশেও একটা পরিবর্তন এল। আচ্ছা তোমরা বলতে পারবে এই বিদ্যুৎ চলে যাওয়ার পিছনে সম্ভাব্য কারন কি কি হতে পারে ?

ছাত্র- স্যার, চাহিদার তুলনাই জোগান কম হলে, কোন এলাকাই যে পরিমান বিদ্যুৎ প্রয়োজন সেই এলাকাই বিদ্যুৎ বন্টন দপ্তরে তত পরিমান বিদ্যুৎ সরবরাহ না থাকলে বিদ্যুতের সরবরাহ বন্ধ করা হয় ।

শঙ্কর- ঠিক বলেছ, তাছাড়া নানাধরনের প্রাকৃতিক কারনে বা যান্ত্রিক বিভ্রাটের ফলেও বিদ্যুৎ সরবরাহ বন্ধ হয়ে যায় । আর এই সমস্যা থেকে রেহাই পেতে হলে...

(এমন সময় গরমে ছেলেদের মধ্যে অন্যমনস্কতা ও নানাধরনের দুষ্টুমি নজরে আসে)

শঙ্কর- এই ছেলেরা গরমে দুষ্টুমি করনা। মন দিয়ে শুন, এ ব্যাপারে কি করা যায় । তাহলে তোমরা উপকৃত হবে।

আরেক ছাত্র- হ্যা স্যার ও অনেক কিছু জানে। ওর বাবা বিদ্যুৎ দপ্তরে কাজ করেন , ও স্যার আমাদের বিদ্যালয়ের বিজ্ঞান মেলায় অনেক ছোট ছোট মডেলও বানিয়েছে। আর রাজ্য স্তরের বিজ্ঞান মডেল প্রদর্শনীতেও অংশগ্রহণ করেছে ।

শঙ্কর- কি নাম তোমার ?

বিদ্যুৎ- স্যার, বিদ্যুৎ ... বিদ্যুৎ দে।

শঙ্কর- তোমার বাবা কি করেন?

বিদ্যুৎ- বিদ্যুৎ দপ্তরের সাব অ্যাসিস্ট্যান্ট এঞ্জিনিয়ার ।

(এমন সময় হঠাৎ ফ্যান ঘুরতে শুরু করলো)

ছাত্র- স্যার কারেন্ট চলে এসেছে ..বাঁচা গেল..

শঙ্কর- তাহলে চাহিদার তুলনাই আমাদের বিদ্যুৎ উৎপাদন কম হয়। কারন আমাদের এখনও কয়লা ছাড়া বিদ্যুৎ উৎপাদন সেভাবে বৃদ্ধি ঘটেনি । তাই রোজই আমাদের লোডশেডিং এর স্বীকার হতে হয়।

বিদ্যুৎ- স্যার আমরা সৌর শক্তি কে কাজে লাগিয়ে আরও বিদ্যুৎ উৎপাদন করতে পারি।

শঙ্কর- শুধু সৌর শক্তি নয় , বায়ু শক্তি, আবর্জনা থেকে শক্তি, জৈব তেল থেকেও বিদ্যুৎ উৎপাদন সম্ভব। আর এইগুলি সবই দূষণ মুক্ত পরিবেশ বান্ধব। তবে আমাদের এখানে সৌর শক্তি কে কাজে লাগিয়ে বিদ্যুৎ উৎপাদন বেশি সুবিধাজনক । কারন পর্যাপ্ত বাতাস আমাদের এখানে নেই, সুমুদ্র সৈকত ,নদীর ধারে বায়ু শক্তির সাহায্যে বিদ্যুৎ উৎপাদন সম্ভব । আবর্জনা থেকেও এখানে আমরা বিদ্যুৎ তৈরী করতে পারি , তবে পর্যাপ্ত পরিমানে আবর্জনার জোগান রাখতে হবে। তাই তোমরা চিন্তাভাবনা কর সৌর শক্তিকে কাজে লাগিয়ে কিভাবে আরও বেশি পরিমানে বিদ্যুৎ উৎপাদন সম্ভব ।

বিদ্যুৎ- তাহলে স্যার, আমরাই নিজেদের বিদ্যুতের প্রয়োজন নিজেরাই মেটাতে পারি এবং অন্যদেরও একদিন বিদ্যুৎ পৌছে দিতে সখ্যম হবো।

শঙ্কর- তাহলে তোমরা ভাবনা চিন্তা কর এবং একটি প্রোজেক্ট আকারে বানাও, কারন জাতীয় শিশু বিজ্ঞান কংগ্রেস এর ২৫ বছর পূর্তিতে তোমরা এমন একটি কাজ কর যা তোমাদের আগামী জীবনের সবসময়ের সাথী হয়ে থাকবে।

ছাত্র-বা একদল ছাত্র- একসঙ্গে আচ্ছা স্যার। আমরা আজ থেকে সঙ্কল্প নিচ্ছি অজথা ফ্যান, লাইট জ্বালিয়ে রেখে শক্তির অপচয় করবোনা । অপ্রচলিত তথা সৌর শক্তির ব্যাবহার কিভাবে বাড়ানো যায় তার সম্পর্কে ভাবনা চিন্তা করবো ।

শঙ্কর- সকলকে ধন্যবাদ। আবারও তোমাদের সঙ্গে দেখা হবে, ভাল থেকো তোমরা । তোমাদের এ ব্যাপারে সাহায্যের জন্য তোমাদের শিক্ষক শিক্ষিকাদের সঙ্গে আলোচনা করবে। তারা তোমাদের এই ব্যাপারে আরও সাহায্য করতে পারবে। তোমাদের তো কদিন পরেই গরমের ছুটি পড়ছে ,সেই সময় শুধু টি .ভি তে কার্টুন না দেখে কিছু নতুন চিন্তা ভাবনা কর। টি.ভি তেও অনেক বিজ্ঞানধর্মী গবেষণা নিয়ে আলোচনা ও বিজ্ঞান মডেল তৈরির পদ্ধতি নিয়ে আলোচনা হয় সেগুলো লক্ষ্য কর। আর রেডিও তেও অনেক বিজ্ঞানের খবর, ধারাবাহিক প্রচারিত হয়। অল ইন্ডিয়া রেডিও বা আকাশবাণী কোলকাতা ২০১৬ সালে প্রাকিতিক দুর্যোগ থেকে মোকাবিলা বিষয়ে ‘আসুক দুর্যোগ প্রস্তুত আমরা’ শিরোনামে একটি ধারাবাহিক প্রচারিত করেছিল, এবছরও ‘সুস্থায়ী উন্নয়ন’ শিরোনামে ৫২ পর্বের একটি ধারাবাহিক প্রচার করবে। শুনবে তোমরা , আবারও সবাইকে ভালবাসা ও শুভেচ্ছা জানিয়ে শেষ করছি।

########## যন্ত্র সঙ্গীত ########

পর্ব -৩

ভাস্য- বা এরকমের পরিবেশ

ইতিমধ্যে গরমের ছুটি পড়েছে । বিদ্যুৎ তার কয়েকজন সহপাঠীকে নিয়ে সৌর শক্তির সাহায্যে বিদ্যুৎ উৎপাদনের একটি প্রোজেক্ট তৈরী করেছে ও তার একটি মডেলও বানিয়েছে যার সাহায্যে তার বিদ্যালয়কে প্রয়োজনীয় বিদ্যুৎ সরবরাহ করবে এবং বাড়তি বিদ্যুৎ এলাকার জনসাধারন কে দেওয়াও যাবে ।প্রোজেক্ট টি তৈরি করে সে ছুটির পরে বিদ্যালয় শুরুর দিনে প্রধান শিক্ষক এর কাছে যাবে। এটাকে বাস্তবায়িত কিভাবে সম্ভব তা নিয়ে আলোচনার জন্য। প্রধান শিক্ষকের ঘরের বাইরে আছে।

বিদ্যুৎ- ভেতরে আসতে পারি স্যার?

প্রধান শিক্ষক - ও, বিদ্যুৎ আয় , ক্যামন কাটালি গরমের ছুটি ? হাতে ওটা কি ?

বিদ্যুৎ- স্যার,সারাটা ছুটি কিছু পড়াশুনার সাথে সাথে একটি মডেল নিয়েই আনন্দে কেটেছে । এটা সৌর শক্তির সাহায্যে বিদ্যুৎ তৈরীর একটি মডেল এবং এটা স্যার প্রোজেক্ট রিপোর্ট খাতা, এখানে স্যার এই মডেলটি কিভাবে কাজ করবে তার বর্ণনা দেওয়া আছে। স্যার আমাদের স্কুল এ এই প্রোজেক্ট টি তৈরী করতে চাই ।

প্রধান শিক্ষক- ও তাই।

বিদ্যুৎ - ছুটির আগে যখন আমাদের স্কুলে শিশু বিজ্ঞান কংগ্রেস নিয়ে শহীদ খুদিরাম পাঠাগার থেকে শিশু বিজ্ঞান কংগ্রেস এর বিষয়ে বলতে এসেছিলেন তখন স্যার অপ্রচলিত শক্তির ব্যবহার নিয়ে আলোচনা আমাকে ভীষণ ভালো লেগেছিল এবং আমি ঠিক করেছিলাম সৌর শক্তি কে কাজে লাগিয়ে কিছু একটা করবো ।

প্রধান শিক্ষক – খুব ভাল।

বিদ্যুৎ- এতে স্যার আমাদের স্কুলে আর বাইরে থেকে বিদ্যুৎ নিতে হবে না। বরং আমরাই স্যার অন্যদের দিতে পারবো।

প্রধান শিক্ষক - খুব ভাল উদ্যোগ , তা এটি কোথাই করবে?

বিদ্যুৎ- আমাদের স্কুলের যে ছাদ আছে তাতে স্যার তৈরি করা যাবে। আমি স্যার এর মাপ নিয়েছি। আপনি স্যার এটিকে কিভাবে আমাদের স্কুলে তৈরী করা যায় তার বাবস্থা করে দিন। আমি স্যার বাবার সঙ্গে আলোচনা করেছি। বাবা বিদ্যুৎ দপ্তরে কাজ করেন। বাবা বলছিলেন এখন সরকারী সাহায্যে বিদ্যালয়েও সৌর বিদ্যুৎ উৎপাদন সম্ভব। আপনি স্যার বাবার সঙ্গে কথা বলতে পারেন। আমি ফোন নম্বর দিচ্ছি।

প্রধান শিক্ষক - ঠিক আছে, খুব ভালো আইডিয়া , আমিও ভাবছিলাম আমাদের বিদ্যালয়ের বিদ্যুতের বিল খুব বেশি আসছে, আমাদের গত মিটিং এ এনিয়ে আলোচনাও হয়েছে। আমি একটু আলোচনা করে নিই, তুই বরং তোর বাবাকে বল স্যার একদিন আসতে বলেছেন।

বিদ্যুৎ- আচ্ছা স্যার, বলবো । এই নিন স্যার বাবার ভিজিটিং কার্ড।

######### যন্ত্র সঙ্গীত এর ব্যবহার ######

পর্ব -৪

প্রধান শিক্ষক - (মনে মনে উৎফুল্ল হয়ে, নিজেকে নিজেই বলছেন) তাহলে এবার বিদ্যুতের সমস্যা মিটবে মনে হচ্ছে "বিদ্যুৎ" এর কল্যাণে । কিন্তু একে বাস্তবে রুপান্তরিত করব কিভাবে,খরচ ও তো অনেক পরবে, টাকা আসবে কিভাবে, অন্য স্যারদের সঙ্গে ও সেক্রেটারি মশাই এর সঙ্গে কথা বলে নিতে হবে। দেখি সেক্রেটারি মশাইকে একবার ফোন করি-

প্রধান শিক্ষক - (ফোন এ কথোপকথন)- হ্যালো , আপনি বাড়িতে আছেন? ও বাইরে, তাহলে শুনুন আমাদের এক ছাত্র সৌর শক্তিকে কাজে লাগিয়ে একটি প্রোজেক্ট তৈরী করেছে, আমাদের বিদ্যালয়ের ছাদে সৌর প্যানেল লাগিয়ে বিদ্যুৎ তৈরী হবে, সেই বিদ্যুৎ দিয়ে আমাদের বিদ্যালয়ের ফ্যান, লাইট সবই চলবে । এমনকি বাড়তি বিদ্যুৎ বিক্রিও করা যাবে। তাই আর বিদ্যুতের বিলও দিতে হবে না। এর খরচ হবে, তবে দেখছি সরকারী সাহায্য পাওয়া যায় কিনা, আপনার মত আছে তো ? তাহলে আমি শিক্ষকদের সঙ্গে আলোচনা করবো , আপনিও দেখুন, আপনার তো অনেক পরিচিতি আছে, কিছু সাহায্য টাহায্যের বাবস্থা করতে পারেন কিনা।

সেক্রেটারি- (ফোনের অপর প্রান্ত থেকে) – খুবি ভাল ব্যাপার , আমার পুরপুরি মত আছে। আপনি এগিয়ে চলুন ।

######### যন্ত্র সঙ্গীত এর ব্যবহার ######

পর্ব -৫

পরের দিন

প্রধান শিক্ষক – হ্যালো, নমস্কার- বিদ্যুতের কাছে আশাকরি বিষয়টা শুনেছেন। তবে সাক্ষাতে বিস্তারিত আলোচনা করা যাবে। আপনি দয়া করে আগামী ৫ই জুন একবার স্কুলে আসুন। আমিও আমার সাধ্যমত কিছু তথ্য জোগাড় করার চেষ্টা করছি।

বিদ্যুতের বাবা- ঠিক আছে, তাই হবে। নমস্কার ।

(এরপর প্রধান শিক্ষক ল্যাপটপ এ ইন্টারনেট সার্চ করতে থাকলেন)

######### যন্ত্র সঙ্গীত এর ব্যবহার- বিশ্বপরিবেশ দিবস উপলক্ষে ######

পর্ব -৬

৫ই জুন বিদ্যালয়ে বিদ্যুতের বাবার আগমন.....(সঙ্গে বিদ্যুতও)

বিদ্যুতের বাবা- স্যার, আসবো ?

প্রধান শিক্ষক – আসুন আসুন, বসুন। বিদ্যুৎ তুইও বস। বিদ্যুতের কাছে শুনেছি আপনার কথা, এর আগেও আপনার সঙ্গে দেখা হয়েছে কিন্তু তেমন কথা হই নি। আপনি তো জানেন বিদ্যুৎ যে প্রোজেক্ট টি নিয়ে কাজ করছে সেটি আমরা আমাদের বিদ্যলয়ে স্থায়ীভাবে করতে চাই । আপনি যেহেতু বিদ্যুৎ দপ্তরের সঙ্গে যুক্ত আছেন, এ ব্যাপারে আমাকে একটু সাহায্য করুন। সরকারি কোন সাহায্য কি আমরা পেতে পারি, আর পেলেও তা কিভাবে?

বিদ্যুতের বাবা- আপনি তো জানেন আমাদের বিদ্যুৎ দপ্তর আমাদের চাহিদা অনুযায়ী বিদ্যুৎ উৎপাদন করতে পারছে না। আরও উৎপাদন বাড়ানো দরকার, কিন্তু সবসময় কাঁচামাল কয়লা পাওয়া যায় না বা তা পাওয়া গেলেও অন্যান্য সমস্যার কারনে চাহিদা অনুযায়ী বিদ্যুৎ উৎপাদন সম্ভব হচ্ছে না। অথচ ২০৩০ সালের মধ্যে আমাদের দেশে প্রতিটি মানুষের কাছে বিদ্যুৎ পৌঁছে দেবার লক্ষ্য মাত্রা নেওয়া হয়েছে। যা অপ্রচলিত শক্তি থেকে উৎপাদিত না হলে সম্ভব নয়। তাই সৌর শক্তি থেকে বিদ্যুৎ উৎপাদন করতেই হবে। এজন্য সরকারও নানান উদ্যোগ নিতে শুরু করেছে।

২০২২ সালের মধ্যে দেশে উৎপাদিত বিদ্যুৎ পাঁচ গুন বাড়ানোর লক্ষ্য নির্ধারণ করা হয়েছে।

বিদ্যুৎ – আচ্ছা বাবা কোন কোন দপ্তর আমাদের দেশে বিদ্যুৎ সংক্রান্ত তথ্য দেয়?

বিদ্যুতের বাবা- শক্তি দপ্তর, অপ্রচলিত শক্তি দপ্তর, পেট্রোলিয়াম ও প্রাকিতিক গ্যাস দপ্তর এছারাও আমাদের সরকারও এ সংক্রান্ত গবেষনামূলক কাজেও অগ্রসর হয়েছে।

প্রধান শিক্ষক- তা তো বুঝলাম কিন্তু এ ব্যাপারে আমরা কিভাবে অগ্রসর হতে পারি?

বিদ্যুতের বাবা- স্যার, এই সমস্যা সমাধানে আমাদের দুটি পথে অগ্রসর হতে হবে। এক- সৌর শক্তি উৎপাদন। দুই- সৌর শক্তির সংরক্ষণ । উৎপাদনের দিক থেকে আমরা সৌর প্যানেলের কথা ভাবতে পারি। এই সৌর প্যানেল বিভিন্ন শক্তির পরিমানের চাহিদা অনুযায়ী সরকার নির্দিষ্ট বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানের কাছ থেকে পাওয়া যাবে এবং তারাই স্কুলের নির্দিষ্ট জায়গায় স্থাপিত করে দেবে।

প্রধান শিক্ষক- আর সংরক্ষণ কিভাবে করবো আর মেঘলা বা রাতের বেলা কিভাবে বিদ্যুৎ পাবো ?

বিদ্যুতের বাবা- সৌর প্যানেলের দ্বারা আহৃত বিদ্যুৎ শক্তিকে স্টোরেজ ব্যাটারি তে সংরক্ষণ করতে হবে। তাহলেই আমরা সেখান থেকেই প্রয়োজন মতো বিদ্যুৎ পেতে পারি।

প্রধান শিক্ষক- আমাদের স্কুলে আলো ছাড়াও পরীক্ষাগারে গরমজলের প্রয়োজন কি এর দ্বারা মেটানো সম্ভব?

বিদ্যুতের বাবা- হ্যাঁ , অবশ্যই সম্ভব এবং এই বিদ্যুতের অভাব মেটানোর জন্য, সৌর শক্তিকে সঠিকভাবে ব্যবহার করার জন্য অতি অবশ্যই কতকগুলো সাহায্যকারী পদক্ষেপের কথা মনে রাখা উচিত।

প্রধান শিক্ষক- সাহায্যকারী পদক্ষেপ বলতে কী বুঝাতে চাইছেন- দয়া করে যদি বলেন।

বিদ্যুতের বাবা- সাহায্যকারী পদক্ষেপ বলতে আমরা বুঝি কম খরচে প্রয়জনীয় বেশি শক্তি উৎপাদন । এবং তার জন্য প্রয়োজন-

১) আলোর জন্য – সাধারন বাল্বের বদলে এল ই ডি বাল্বের ব্যবহার।

২) অধিক স্টার যুক্ত বৈদুতিক জিনিসের ব্যবহার- যেমন ফ্রিজ , এসি ইত্যাদিতে।

৩) বিদ্যুতের তার হিসেবে মোটা গেজের তামার তারের ব্যবহার।

প্রধান শিক্ষক- ও ..... , আর কিছু ?

বিদ্যুতের বাবা- আর ঘরের দেওয়ালের , দরজা-জানালা ইত্যাদির রঙ সাদা অথবা হালকা রঙের হবে যাতে সূর্যালোক বেশি শোষিত না হয়। আর জানালা দরজার পাল্লা যতটা সম্ভব কাঁচের হবে, যাতে সূর্যালোক সহজে ঢুকতে পারে।

প্রধান শিক্ষক- হ্যাঁ , আপনার প্রস্তাবগুলো শুনলাম, খুব ভালো লাগলো, তবে সৌর শক্তি উৎপাদনের প্রাথমিক খরচ অনেকটা বেশি, এ ব্যাপারে কি কোনো সাহায্য পাওয়া যেতে পারে ?

বিদ্যুতের বাবা- হ্যাঁ , সরকার সৌর শক্তিকে আরো বেশি পরিমানে ব্যবহারের জন্য অনেক সাবসিডি দিচ্ছে । আপনারাও তা পাবেন।

আর সরকার সিদ্ধান্ত নিয়েছে সৌর শক্তিকে গ্রীড এর মাধ্যমে সরবরাহ করা, এর ফলে আমরা প্রত্যেকেই সহজেই সৌর বিদ্যুৎ ব্যবহার করতে পারবো। ফলে আমাদের আলাদা করে সৌর প্যানেল এর প্রয়োজন হবে না। তবে এর জন্য এখনও অনেক সময় লাগবে।

প্রধান শিক্ষক- ব্বা , গ্রীড এর খবর টা জানতাম না, এটা চালু হলে খুব ভালো হই, তবে ততদিন আমরা বিদ্যুতের মডেল প্রোজেক্টটা বিদ্যালয়ে করবো।আশাকরি আমাদের এই প্রচেষ্টা সফল হবে।

বিদ্যুতের বাবা- হ্যাঁ , অবশ্যই সফল হবে।

প্রধান শিক্ষক- আপনাকে অসংখ্য ধন্যবাদ ।

এই সময় নিচের গানটি কোরাসে বাজতে থাকবে-

আমরা করবো জয়, আমরা করবো জয়,

আমরা করবো জয় একদিন।

আহা বুকের গভীরে , আছে প্রত্যয় ,

আমরা করবো জয় একদিন।

আমরা করবো জয়, আমরা করবো জয়,

আমরা করবো জয় একদিন।

আহা বুকের গভীরে , আছে প্রত্যয় ,

আমরা করবো জয় একদিন।

আমদের নেই ভয়, আমাদের নেই ভয়

আমাদের নেই ভয় আজ আর

আহা বুকের গভীরে , আছে প্রত্যয় ,

আমরা করবো জয় একদিন।

আমরা করবো জয় একদিন।

আমরা করবো জয় একদিন।

সমাপ্ত