ఎపిసోడ్ –14

శక్తి ఒక సార్వజనీన హక్కు

మూలం : డా.అనురాగ్ శర్మ

స్వేచ్ఛానువాదం : పైడి ముక్కల ఆనంద్ కుమార్

(కాలింగ్ బెల్ మోగింది _ కిర్రుమని తలుపు తెరుచుకుంది)

డా.సందీప్ ఓహ్....అనన్యా ! ఎంత కాలానికి...రా....రా...లోపలకు రా !......

అనన్య నమస్తే సందీప్ మామయ్యా! నిజమే. మిమల్ని కలిసి చాలా కాలమైంది. ఈ మధ్య కాలంలో ఇటు రావడమే కుదరలేదు. ఇక పట్టు పట్టి వీలు చూసుకుని వచ్చాను.

సందీప్ మంచి పని చేశావ్ (గట్టిగా) సుధా ! వింటున్నావా ! మన అనన్య వచ్చిందోయ్ !

డా.సుధ ఊ ..అనన్యా ! ఎన్నాళ్ళయింది నిన్ను చూసి ! బాగున్నావా ? నువ్వింత కాలం రాకపోతే ఆదివాసీల మధ్య మళ్ళీ ఏదో సమస్యలేసుకుని ఆదివాసీ తెగలతో తలమునకలై వున్నావని అనుకున్నాను.

అనన్య నిజమే అత్తా ! నిన్ననే సిటీకి వచ్చాను. సందీప్ మామయ్యనీ, నిన్నూ చూడక చాలా కాలమైంది. అందుకని ఈ రోజు వచ్చేశాను.

సుధ ఆదివాసీ తెగలతో ఏ సమస్య మీద పనిచేస్తున్నావ్ ? శక్తి వినియోగం గురించేనా ?

సందీప్ అరే...అనన్య యిప్పుడే వచ్చింది. కాస్త కుదుటపడనీ...సుజాకి టీ తయారు చేయమని చెప్పకూడదూ ? మనం తీరిగ్గా మాట్లాడుకోవచ్చు.

డా.సుధ సుజా ! సుజా ! కాస్త స్టవ్ మీద టీ పెట్టు (అని గట్టిగా మాట్లాడుతూ

లోనికి వెళ్ళింది. ఆమె వెళ్తున్న కొద్దీ ఆమె కంఠ ధ్వని దూరం అయింది)

సందీప్ ఎలా జరిగింది నీ పర్యటన ? నువ్వు నీ ఆదివాసీ తెగలతో కలిసి నెల రోజులు గడిపినట్లున్నావు. అవునా ?

అనన్య అవును మావయ్యా ! ఇక్కడ సిటిలో ఒక స్వచ్ఛంద సంస్థ ఆదివాసీ తెగల సంక్షేమం కోసం పని చేస్తున్నది. వాళ్ళు నన్ను ఆహ్వానించారు. అవునూ...నేను వెళ్ళేటప్పుడు నీకు చెప్పాను గదూ...

సందీప్ అవునవును. నీలాంటి ఒక అసమాన్య జర్నలిస్ట్ కి ఆదివాసీ జీవన శైలిని పరిచయం చేయాలని ఆ స్వచ్ఛంద సంస్థ భావించిందనుకుంటాను.

అనన్య ఒక విధంగా ఔను. కాకపోతే నేనేమీ అసమాన్యు రాలిని గాను. సింపుల్ గా అనన్యను మాత్రమే.

సందీప్ అది మేం నిర్ణయించాలి. నువ్వుకాదు.

అనన్య (నవ్వి) అలాగేలే...ఆదివాసీ జీవనశైలిలోని సూక్ష్మాంశాల పరిచయం మాత్రమే కాకుండా వారెదుర్కొంటున్న సమస్యలకు పరిష్కారం అన్వేషిస్తే బాగుంటుందని ఆ స్వచ్ఛంద సంస్థ కోరడంలోనే యిబ్బందిగా అనిపిస్తుంది.

సందీప్ ఇబ్బందులేమైనా వుంటే నాకు చెప్పు. శక్తి రూపాల మీద పరిశోధన చేస్తున్న ఒక శాస్త్రవేత్తగా నేను నీకేమైనా సాయపడగలనేమో చెప్పు.

అనన్య నిజమే మామయ్యా ! విద్యుచ్ఛక్తి ఆదివాసీలకు ఒక సమస్యే. ముఖ్యంగా వ్యవసాయం చేసుకునే రైతులకు అది యిబ్బంది

సందీప్ కలిగించే అంశమే

చూడు అనన్య ! ఇప్పుడిప్పుడే జర్నలిజంలో నీ భవిష్యత్తు రూపు దిద్దుకుంటున్నది. నిరంతరంగా, చౌకగా సమాజానికి లభించే శక్తి వనరులను కనుగొని ఉపయోగించ గలగడం సమాజానికి వర ప్రసాదిత మౌతుంది. పర్యావరణానికి మేలుచేస్తుంది.

అనన్య నిజమే. కాని ఆ అడవుల్లో, కొండల్లో ఆదివాసీలకు అందేట్లుగా విద్యుచ్ఛక్తి ని అందించడం సులభమేనా ? పైగా పర్యావరణానికి,

వారు జీవించే అటవీ జీవనానికి భంగం కలుగకుండా ప్రత్యామ్నాయ పద్ధతుల్లో వారికి పనిచేసే శక్తి వనరులు ఏమున్నాయి ? పచ్చని వాతావరణ నిధి గా చెప్పుకునే Green Climate Fund లోని కొంత డబ్బు ప్రభుత్వాలు మళ్ళించిన మాట నిజమే. కాని బీద దేశాలు, అభివృద్ధి చెందుతున్న దేశాలు Green Energy ని వారికి అందించగలిగిన స్థితిలో ఉన్నాయా అనేదే ప్రశ్న. సౌరశక్తి ఒక ప్రత్యామ్నాయం కావచ్చు నేమో గాని అందుబాటులోకి రావడం ఎంత కష్టం ?

సందీప్ సౌరశక్తి పొందటానికి వీలైనన్ని అవకాశాలు భారత దేశానికి వున్నాయి. అందుకే ప్రభుత్వం ఈ దిశగా అనేక కార్యక్రమాలను చేపడుతున్నది. సుధా !...ఓ డాక్టర్ సుధ గారూ !.....

సుధ (లోపల్నుండి) ఏమిటండీ ?

సందీప్ ఒక్కసారి యిలా రా !.....మీ అత్త సుధ కూడా సౌరశక్తి కోసం కృషి చేస్తున్న ఒక సంస్థ లోనే పని చేస్తుంది. ఈ మధ్యనే తెలంగాణా యూనివర్సిటీలో ఈ అంశం మీద ఒక ఉపన్యాసం కూడా యిచ్చింది.

అనన్య కాని, సౌర శక్తి రాత్రిళ్ళు కూడా ఉపయోగపడుతుందా ?

సుధ సౌరశక్తిని ఉపయోగించి కొన్ని ప్రత్యేకమైన బ్యాటరీలను మనం శక్తి నింపుకునే సాధనంగా ఉపయోగిస్తాం. ఈ విధంగా చార్జి చేసిన బ్యాటరీలు రాత్రిళ్ళు కాంతిని నింపుతాయి. సుజా....ఆ టీ కెటిల్, బిస్కెట్టు లు అదిగో ఆ 'టీ పాయ్' మీద పెట్టు.

(కప్పులు, ప్లేట్లు పెడుతున్న శబ్దం)

అనన్య కాని, అత్తా ! సోలార్ ప్యానెళ్ళు చాలా ఖరీదు గదా. పైగా తుఫాను, పెనుగాలులకు ఈ ప్యాన్ లు కూలిపోతాయి కూడా. అలాంటప్పుడు నిరంతరంగా చౌకగా గ్రామాలకు, పట్టణాలకు విద్యుత్ సరఫరా ఎలా జరుగుతుంది ?

సుధ ముందు మనం యిందులో వున్న సాంకేతిక అంశాల గురించి తెలుసుకుందాం. తర్వాత దాని మీద పెట్టే ఖర్చు గూర్చి ఆలోచిద్దాం. ఏమంటావ్ ?

అనన్య అలాగే అత్తా !

సుధ ఒక జర్మన్ ఆర్కిటెక్ ఆంద్రె బ్రోస్సెల్ ఒక పారదర్శకంగా వుండే ఒక గోళం తయారు చేశాడు. ఇది సూర్య బింబం లాంటి ఒక కటకం. ఈ లెన్స్ సౌరశక్తి ని కేంద్రీకృతం చేసి చిన్న చిన్న సోలార్ ప్యానెళ్ళ ఉపరితలం మీదకు ప్రసరింప చేస్తుంది. ప్రస్తుతం ఉపయోగిస్తున్న సోలార్ ప్యానెళ్ళ కంటే యిది 25 % తక్కువ స్థలాన్ని ఆక్రమిస్తుంది. కాని వాటికంటె రెట్టింపు సామర్థ్యం కలిగి వుంటుంది.

అనన్య అవును విన్నాను. విదేశాల్లో వీటిని వాడుతున్నారని విన్నాను. ఓ.కె. ఇది సామర్ధ్యం గలది. తక్కువ స్థలం ఆక్రమిస్తుంది. మరి రాత్రిళ్ళు కాంతిని వెదజల్ల గల సామర్ధ్యం కలదేనా ?

సుధ ఇప్పటికే ఆంద్రె స్థాపించిన కంపెనీ ' రా వెమన్' మొబైల్ ఫోన్ల కు, ఎలక్ట్రిక్ కార్లకు రీ చార్జబుల్ పరికరాలను రూపకల్పన చేసింది.

అనన్య ఖర్చు ఎంతవుతుంది ?

సుధ నిజం చెప్పాలంటే ప్రస్తుతం చాలా ఖరీదే. కాని ఒక్కసారి ఈ పరికరాలకు గిరాకి పెరిగితే ధరలు వాటంతటవే తగ్గుతాయి.

సందీప్ ఈ సాంకేతికత ప్రపంచ సాంకేతిక పురస్కృతికి ప్రస్తుతం ఎంచుకోబడిన వాటిల్లో ఒకటి. ఇది ఆ పురస్కృతిని గెలుచుకుంటుందా, లేదా అనేది మనం వేచి చూడాలి.

అనన్య ప్రత్యామ్నాయ శక్తి వనరులు కనుగొనడానికి ప్రపంచంలో లెక్క లేనన్ని ప్రయత్నాలు జరుగుతున్నాయి. చౌకగా లభిస్తుందా, మన్నిక కలిగి ఉంటుందా మొదలైన అంశాలు ప్రాధాన్యత వహిస్తాయి. కొన్ని ఆవిష్కరణలు జరిగాయి. కాని ఇంకా వెదుకుతూనే వున్నారు.

సుధ అది మానవ నైజం. ముఖ్యంగా శాస్త్రీయ దృష్టి, ఈ దృష్టిని అన్వయించి సామాజికంగా శాంతియుత సమాజ స్థాపనకు మార్గాలు భారతీయులు వెదకాల్సి వుంది. సైన్సు పరంగా మాత్రం మానవుడు సకల సదుపాయాలు కలిగిన సమాజం ఏర్పడటానికి తన విజ్ఞానమంతా ఉపయోగిస్తూనే వుంటాడు. ప్రస్తుత సాంకేతికతను

మెరుగు పరచడానికి ప్రయత్నిస్తూనే వుంటాడు.

సందీప్ — సైన్సు లో తప్పు, ఒప్పుల మీద చర్చ జరగకపోవచ్చు. కాని విజ్ఞానశాస్త్రాన్ని ఎలా ఉపయోగించాలో జరిగే అన్వేషణలు కొనసాగుతూనే వుంటాయి.

సుధ — ఒక్కసారి కొత్త విషయం కనుగొన్న తర్వాత తప్పనిసరిగా తప్పు ఒప్పుల చర్చ జరుగుతుంది. కాని వాటిని ఉపయోగించడం మనిషి విజ్ఞత మీద ఆధారపడి వుంటుంది.

సందీప్ — చైనా ఈ మధ్య కాలంలో ఉదజని నుపయోగించి ట్రాములను నడుపుతుంది. ఈ హైడ్రోజెన్ ని నీటి నుండి తయారు చేస్తున్నారు. పర్యావరణానికి యిటువంటి రవాణా సదుపాయం క్షేమకరం. వీటిని ఉపయోగించి కార్లను నడపటానికి ప్రయత్నాలు జరుగుతున్నాయి. కాని యివి ఇంకా ఫలించలేదు.

అనన్య — నీటి నుండి ఉదజనిని తయారు చేయవచ్చని మనం మన స్కూలు పాఠ పుస్తకాల్లో కూడా చదువుకున్నాం. అంటే వీటినుండి హైడ్రోజెన్ తయారు కావడం పాత సాంకేతికత. దాన్ని యిప్పుడు మనం కొత్త పరికరాల్లో ఉపయోగిస్తే దానిని మనం ఒక ఆవిష్కరణగా చూడవచ్చా?

సుధ — పూర్తిగా కొత్త ఆవిష్కరణ అని అనలేం. ఉదజని తీవ్ర పీడకం కలిగించినప్పుడు నిలవ చేయడం కష్టం. నిలవ చేసిన ట్యాంక్ పేలిపోవచ్చు. కాని ప్రస్తుతం చైనా నానో కార్బన్ ట్యూబులను తయారు చేసింది. ఇవి స్టీలు కంటే దృఢమైనవి.

అనన్య — నానో అంటే...10 power -9 లేక ఒక కిలోమీటరులో నూరు కోట్ల వంతు. ఉదజని తయారు చేసేటప్పుడు అనేక ప్రమాదాలు జరిగాయి. మనం దానిని ఎటువంటి హాని లేకుండా భద్రపరిచే సాంకేతికత కలిగివున్నామా ?

సందీప్ — ఇప్పటికిప్పుడే మనం అవునని జవాబు చెప్పలేం. కాని ఉదజని నిల్వ చేయడంలో కొన్ని అక్కడక్కడ విజయగాథలు మనక్కూడా

	వున్నాయి. బహుశా ఒక రోజు మనం ఆ విజయాన్ని సాధించగలమని అనుకుంటున్నాం. సౌరశక్తి తో పని లేకుండా మరో ప్రత్యామ్నాయ శక్తి మనం కూడా కైవసం చేసుకొనే కాలం దగ్గర్లోనే వుంది.
అనన్య	సూర్యుని ప్రమేయం లేని శక్తి...అంటే నీటి ద్వారా లభించే జల విద్యుచ్ఛక్తి అణు విద్యుఛ్ఛక్తి మనం ఉత్పత్తి చేస్తూనే వున్నాం. కాని నేను సౌరశక్తి కాకుండా స్వచ్ఛమైన అంటే పర్యావరణానికి హాని కలగని, చౌకగా, నిరంతరం పొందగల శక్తి ని మన గ్రామాలకు, ట్రైబుల్ ప్రాంతాలకు సరఫరా చేయగల వనరుల గూర్చి ఆలోచిస్తున్నాను.
సుధ	అనన్యా ! నువ్వొక పత్రికా విలేఖరివి. కాని అందరు జర్నలిస్టు లాగా కేవలం వార్తలు రాసే దానివిలా మిగలకుండా సామాజిక ప్రయోజనాలు, ముఖ్యంగా గిరిజనుల ప్రయోజనాల కోసం రాస్తున్నావు. ఇది నిజంగా అభినందించ తగ్గ విషయం.
సందీప్	ప్రతి సంవత్సరం ఆగస్టు '9' ని అంతర్జాతీయ ఆదివాసీ దినోత్సవంగా పరిగణిస్తారు. మన దేశంలో సుమారు 600 తెగల ఆదివాసీలు వున్నారు. వారికోసం నువ్వు శ్రమపడటం సంతోషించదగిన విషయం.
అనన్య	మామయ్యా, ఆదివాసుల కోసం పని చెయ్యడంలో నేను ఏంతో మంది ప్రముఖుల్ని, సంస్థలను కలుసుకునే అవకాశాలు లభించాయి. సైంటిస్ట్ లు, వ్యాపారవేత్తలు, వైద్యులు, స్వచ్ఛంద సంస్థలు వివిధ పౌర సంఘాలు.... ఒకరనేమిటి...ఒకటనేమిటి ఎందరితోనో, ఎన్నింటితోనో ముఖాముఖి చర్చించగలిగాను. వీరందరి అభిప్రాయాలను, వనరులను సేకరించి ఆదివాసీల కోసం ఏంతో కొంత సేవ చేయగలనని నమ్మకం ఏర్పడింది. కొంతమంది పత్రికల వాళ్ళు ఈ పని చేస్తున్నారు కూడా.
సందీప్	నీ వైఖరిని నేనే కాదు, ఎవరైనా మెచ్చుకోవాల్సిందే. తమ స్వార్ధ చింతనను కొంత పక్కన పెట్టి అట్టడుగు వర్గాలకోసం కొంత సేవ

	చేయాలని అందరూ అనుకున్నప్పుడు తప్పకుండా ఆ వర్గాలకు న్యాయం జరుగుతుంది.
అనన్య	'స్వంత లాభం కొంత మానుకుని పొరుగు వాడికి తోడుపడవోయ్' అన్నాడు కదా గురజాడ. దేశమంటే మట్టి కాదనీ, మనుషులనీ చాలా మంది ప్రజలు గుర్తించడం లేదు. అందుకే ఆదివాసీల సమస్యలు తీవ్రతరమవుతున్నాయి.
సుధ	అందులో శక్తివనరుల సమస్య ఒకటి. దానికోసం మన సౌర శక్తినీ, పవన శ నీ ఉపయోగించుకోగలగాలి. ఉదాహరణకు 'ఐఫిల్ టవర్' ని చూడు, ఫ్రాన్స్ రాజధాని ప్యారిస్ లో గల ఈ ఎత్తైన ఐఫిల్ టవర్ గుండా వీచే బలమైన పెనుగాలుల నుండి విద్యుత్తు ఉత్పత్తి చేయడానికి రెండు బలమైన గాలి చక్రాలను ఇందులో ఏర్పాటు చేసారు. పర్యావరణానికి హాని కలిగించని విధంగా ఇక్కడ విద్యుత్తు ఉత్పత్తి అవుతున్నది. Wind Turbines ని ఎలా ఉపయోగిస్తున్నారో తప్పకుండా చూడాల్సిన దృశ్యం యిది.
సందీప్	జక్సా (Jaxa) అని అందరూ సంక్షిప్తంగా పిలిచే జపాన్ ఏరోస్పేస్ ఎక్స్ ప్లోరేషన్ ఏజెన్సీ (Japan Aerospace Exploration Agency) నిస్తంత్రీ విద్యుత్ రవాణాను ఉపయోగిస్తున్నది. The Long range Wireless power transmission కోసం అంతరిక్షం లో సోలార్ ప్యానెళ్ళు ఏర్పాటు చేసుకుని అక్కడి నుండి తమ నేల మీదకు విద్యుత్ వైర్లు లేకుండా విద్యుత్తును పొందుతున్నది. సౌరశక్తిని ఈ విధంగా ఉపయోగించుకునే సాంకేతికత ప్రపంచంలో ఉండటమే కాదు ప్రపంచ జనాభాలో సగం విద్యుచ్ఛక్తి కోసం సౌరశక్తి మీదనే ఆధారపడుతున్నది.
సుధ	విద్యుత్ లేకుండా మానవ సమాజంలో అభివృద్ధే లేదు.
అనన్య	నిజమే అత్తా ! ఆదివాసీ ప్రాంతాల్లో విద్యుచ్ఛక్తి యింకా ఈనాటికీ సంపూర్ణంగా అందడం లేదు. చాలా పట్టణాల్లో సైతం విద్యుత్ కొరత వుంది. చదువుకున్న యువతీ యువకులు ఇంకా అడవుల్లో

గిరిజనులు విల్లంబులు ధరించి తిరుగుతున్నారంటే నమ్మడం లేదు. వారు చదువుకున్న చదువు సమాజాన్ని అధ్యయనం చేసే సామాజిక శాస్త్రీయ దృష్టిని వారికివ్వలేక పోతున్నది. ఇప్పుడు నా బాధంతా చౌక విద్యుత్తు ని ఆదివాసీలకు ఎలా అందచేయాలా అన్నదే. దీని కోసం కొన్ని సంస్థల నుండి విరాళాలు సేకరించి నిధి ఏర్పాటు చేయగలిగాను గాని సౌరశక్తిని ఆదివాసీలకు అందజేయడానికి యిది సరిపోదు.

సుధ — మనం వెదికితే తప్పకుండా పరిష్కారం దొరుకుతుంది. చౌకగా సౌరశక్తి లభించచడానికి ప్రయోగశాలల్లో యింకా ప్రయోగాలు జరిగుతూనే వున్నాయి. సరైన చేతుల్లోకి ఈ సాంకేతికత తప్పకుండా లభిస్తుందనే ఆశ నాకు వుంది. ఒక విలేఖరి, ఒక శాస్త్రవేత్త, ఒక వ్యాపారవేత్త వారు కలిసి కృషి చేస్తే పరిష్కారం లభించక పోదు.

అనన్య — నిజంగా అటువంటి సాంకేతికత మనకు లభిస్తుందా ?

సందీప్ — (ఆశ్చర్యంగా) లభిస్తుందా ?....Hmm....మనం హైడ్రో ఎలక్ట్రికల్ సెల్ గూర్చి మాట్లాడు కుందాం. దాని గురించి నీకేమైనా తెలుసా ?

అనన్య — లేదు మామయ్యా ! నేను ఫోటో ఎలక్ట్రికల్ సెల్ లేక సోలార్ సెల్ చూసాను. కాని హైడ్రో ఎలక్ట్రికల్ సెల్ ?....ఉహూ....ఎప్పుడూ వినలేదు.

సందీప్ — నీకు హైడ్రో ఎలక్ట్రిక్ సెల్స్ మీద అవగాహన ఏర్పడితే యిక నీ అన్వేషణ సఫలీకృతం అయినట్లే. ఒక భారతీయ శాస్త్రవేత్త ఈ జల విద్యుధ్ఘటాన్ని రూపొందించాడు.

సుధ — నిజమే. జల విద్యుధ్ఘటం లేక హైడ్రో ఎలక్ట్రిక్ సెల్ నీటి నుండి విద్యుత్ జనింప చేస్తుంది. ప్రపంచంలోని చాలా పరిశోధనా సంస్థలు యిటువంటి ఘటాన్ని తయారు చేయాలని కృషి చేస్తున్నాయి. కాని ఒక భారతీయ శాస్త్రవేత్తను విజయం వరించింది. ఆయనే డా.ఆర్కే

కొట్నాల

అనన్య నిజమా ? ఎంత అద్భుత విషయం చెప్పారు. ఈ విషయానికి ప్రాచుర్యం లభించినట్లు లేదు. నేను అర్జెంటు గా ఆయనను కలవాలి. కలిసి వివరాలు తెలుసుకోవాలి.

సందీప్ తొందరపడకు. నేను నిన్ను ఆయనకు పరిచయం చేయగలను. ఆయన భారత శాస్త్రీయ, పారిశ్రామిక పరిశోధనా సంస్థ CSIR కి అనుబంధమైన జాతీయ భౌతిక ప్రయోగశాల National Physical Laboratary లో ముఖ్య శాస్త్రవేత్త. ఆయన ఎన్నో అవార్డులు పొందాడు. ఇటీవలే మీ అత్త ఆయనతో ఒక రెస్టారెంట్ లో మాట్లాడింది కూడా.

సుధ ఇదిగో.....ఆయనను ఫోన్ లో ఈ నెంబర్ లో నువ్వు మాట్లాడవచ్చు. నా పరిశోధనా పత్రం ఊపిరితిత్తుల్లో ప్రభావం చూపే ఒక ప్రత్యేక పత్రం గురించి. ఆయన ఆ ప్రత్యేక పదార్ధానికి చెందిన గుణగణాలను వర్ణించిన శాస్త్రవేత్త. డా.కొట్నాల తో నేను తరచుగా మాట్లాడుతుంటాను.

అనన్య (సంతోషంగా) అవునా ? అయితే ఆయనను కలుసుకునే ఏర్పాట్లు చూస్తావా అత్తా ! ఇప్పుడు సాయంకాలం ఆరు గంటలైంది. (నిరాశగా) బహుశా ఈ సమయంలో ఆయనను కలవడానికి వీలుండదేమో....ఆ ! అయితే రేపు కలుద్దామా ?

సందీప్ అయ్యో....అనన్యా....అనన్యా!.....మీ జర్నలిస్టులు వాస్తవానికి ఎంత దూరంగా ఉంటారో కదా...డా.కొట్నాల లాంటి శాస్త్రజ్ఞులు కేవలం ఉదయం 9 నుండి సాయంకాలం 5 గంటల వరకు పని చేసే మనుషులు కారు. నిజం చెప్పాలంటే డా.కొట్నాల రాత్రిళ్ళు 10 గంటల వరకు కూడా ప్రయోగశాలలోనే గడుపుతారు. వారికి శనివారాలూ, ఆదివారాలూ వంటివి ఏమీ వుండవు !

అనన్య ఓహ్...అయితే ఆయన తన వృత్తికే అంకితమైన మనిషన్నమాట !

సందీప్ (గట్టిగా నవ్వి) వార్తల్ని వేడి గాలిలో నుండి కూడా వండి వార్చి వడ్డించవచ్చు. కాని శాస్త్ర పరిశోధన రాత్రింబగళ్ళు కొనసాగుతూనే

	వుంటుంది.
సుధ	అబ్బ ! అనన్యను ఆట పట్టించకండి సందీప్ ! నేను డా.కొట్నాలకు ఫోన్ చేస్తాను. (ఆమె ఫోన్ చేసింది. Ringing Tune గా ఒక షహనా వినపడుతున్నది)
కొట్నాల	(కంఠస్వరం)....హల్లో.....
సుధ	డా.కొట్నాల ? నమస్తే నండీ ! డా.సుధ....అవునౌను....ఒక చిన్న సాయం కోరి మీకు ఫోన్ చేస్తున్నాను. మరేం లేదు....మా మేనకోడలు అనన్య....ఒక జర్నలిస్టు...మిమల్ని తన పత్రిక కోసం ఇంటర్వ్యూ చేయాలని అనుకుంటున్నది. ముఖ్యంగా హైడ్రో ఎలక్ట్రిక్ సెల్ గురించి తెలుసుకోవాలని అనుకుంటుంది......ఒకే....ఓకె....కచ్చితంగా ఒక అరగంటలో ఆమె మీ ముందుంటుంది. ధన్య వాదాలు. నమస్తే !
డా.సుధ	అనన్యా ! నీ పని పూర్తయింది.నువ్వెంత సేపట్లో ప్రయోగశాలను చేరుకోగలవు ?
అనన్య	ఎంత అత్తా ! క్షణంలో ఆయన ముందు వాల్తాను.
సందీప్	అరెరే.....తొందరేం లేదు. అక్కడ ఎంత సేపవుతుందో, ఏమో.....ఈ పకోడీలు తిని వేడి వేడి టీ తాగి బయలుదేరు !
అనన్య	(బయటకు పరుగెత్తుతూ) థాంక్స్ మామయ్యా ! పకోడీలు నువ్వూ, అత్తా లాగించేయండి. (కంఠ స్వరం దూరం అవుతున్నది) మళ్ళీ కలుస్తాను. నేను వెళ్తున్నాను.
సందీప్	అరె....అరె.... (సుధ నవ్వుతున్నది)

(తలుపు తట్టిన శబ్దం)

అనన్య	నమస్తే ! నేను....అనన్య....డా.సుధ మీకు ఫోన్ చేసింది.
కొట్నాల	ఔను...కమిన్....కమిన్...అయితే నువ్వు జర్నలిస్ట్ వన్నమాట. డా.సుధ ఫోన్ లో చెప్పింది కదూ ! రా, కూర్చో ! అనన్యా ! ఇదిగో ఈమె డా. జ్యోతిషా జల విద్యుద్ఘటం రూపొందిచడంలో ఆమె పాత్ర కూడా

	వుంది.
అనన్య	నమస్తే !
జ్యోతి	నమస్తే !
కొట్నాల	టీ....కాఫీ ?....ఏం తీసుకుంటావ్ !
అనన్య	సర్...ఏమీ వద్దు. నాకోసం యిప్పుడు ప్రత్యేకంగా తెప్పించకండి.
కొట్నాల	(నవ్వి) రాత్రి 7 గంటలకు మన కోసం ప్రత్యేకంగా తీసుకుని రావడానికి ప్రయోగ శాలలో ఎవరూ వుండరు. అవసరం అనిపించినప్పుడల్లా మేమే కాఫీ గాని, టీ గాని తయారు చేసుకుంటా. మూడు కప్పుల కాఫీ తయారు చేద్దాం.
అనన్య	అలాగే సర్ !
కొట్నాల	అయితే అనన్యా !....కానివ్వు. నీ ప్రశ్నల వర్షం కురిపించు. ఏం తెలుసుకోవాలని అనుకుంటున్నావ్ ?
అనన్య	అసలు హైడ్రో ఎలక్ట్రిక్ సెల్ అంటే ఏమిటి ?
కొట్నాల	ఒక ఘటంలో పెళుసుగా వుండే అంటే నానో సైజు సూక్ష్మ రంధ్రాలు గల మెగ్నీషియం ఫెర్రైట్ (Ferrite) ఉపయోగించి నీటిని రెండు అయాన్లు గా విభజించవచ్చు. నీటిని హైడ్రోనియం, హైడ్రాక్సిన్ అయాన్లుగా విభజించే శక్తి మెగ్నీషియం ఫెర్రైట్ కి వుంది. ఘటంలో వెండి బావణ ద్రవంగానూ జింకు లేక మళదం ధన ద్రవంగానూ పనిచేసి నీటిలోని హైడ్రోనియం అయాన్లు ధన దృవం దగ్గర, హైడ్రాక్సిన్ అయాన్లు వేరై హైడ్రోనియం అయాన్లు ఘటం లో నిక్షిప్తం అవుతాయి. ఇవి విద్యుద్ఘటాన్ని తయారు చేస్తాయి. జింకు ధన దృవం దగ్గర సంభవించే ఆక్సీకరణం, వెండి ఋణ దృవం దగ్గర సంభవించే క్షయకరణం విద్యుత్తును ఉత్పత్తి చేస్తాయి. 17 చ.మీ. వైశాల్యం గల జల విద్యుద్ఘటం 74 MW (మెగావాట్లు) విద్యుత్తు ఉత్పత్తి చేస్తుంది. డా.జ్యోతి ఈ జల విద్యుద్ఘటాలను ఎలా ఉపయోగించవచ్చో ప్రయోగాలు చేసింది.
జ్యోతి	వీటిని గ్రామీణ ప్రాంతాల్లో దీపాలు వెలిగించడానికి, ఫోన్ చార్జర్ లు

గాను ఉపయోగించవచ్చు. ఇంకా ఈ దిశగా మరిన్ని ప్రయోగాలు జరుగుతున్నాయి.

అనన్య ఇది పూర్తిగా భారతీయుల ఆవిష్కరణేనా ?

కొట్నాల ఆవిష్కరణకు, సృజనాన్వేషణకు భేదం వుంది. సాధారణంగా సృజనత్వం వ్యక్తిగతం కాగా ఆవిష్కరణ కు మనకు ముందే కనుగొనబడిన సైన్సు సూత్రాలు ఉపయోగపడతాయి.

అనన్య వీటిక్కావాల్సిన ముడి పదార్థాలేమిటి ?

జ్యోతి ముడి పదార్థాల గురించి ముందే చెప్పాను. యింతకు ముందు వాడే చోట మేము మెగ్నీషియం ఫెర్రైట్ వాడాం. వెండి పౌడరు , జింకు పౌడరు, కొంత పారాఫిన్ మైనం అవసరం వుంటాయి.

అనన్య ఒక ఘటం తయారు చేయడానికి ఖర్చు ఎంతవుతుందని మీ అంచనా?

కొట్నాల వీటిని మనం పెద్ద ఎత్తున ఉత్పత్తి చేస్తే ప్రస్తుతం మనం వాడుతున్న ఘటాల కంటే తక్కువే కావచ్చు. వీటిని తయారు చేయడానికి ఇప్పటికే అనేక మంది పారిశ్రామికవేత్తలు ముందుకు వస్తున్నారు.

అనన్య (ఆశ్చర్యంగా) మీరు చెపుతున్న దానిని బట్టి తక్కువ ఖర్చులోనే ఈ జల విద్యుద్ఘటాన్ని మనం ఆదివాసీలకు సరఫరా చేయవచ్చు. మరి యిది ఇంకా మార్కెట్ లోకి రాకపోవడానికి పారిశ్రామిక వేత్తకు మన భారతీయ సాంకేతికత పట్ల నమ్మకం లేకపోవడమేనా ?

కొట్నాల నేను చెప్పాను గదా ! పారిశ్రామిక వేత్తలు యిప్పుడిప్పుడే ముందుకు వస్తున్నారు. ఈ ప్రయోగశాల మీద వారందరికీ ఏంతో నమ్మకం వుంది. త్వరలోనే వీటిని మీరు మార్కెట్ లో చూడవచ్చు.

అనన్య డా.కొట్నాల గారూ ! నానో సైజు సూక్ష్మ రంధ్రాలు యిందులో ముఖ్య భూమిక వహిస్తున్నట్లు తోస్తున్నది . ఒకవేళ యివి పూర్తిగా పూడిపోతే ఈ జల విద్యుద్ఘటం పనిచేయనట్లేనా ?

కొట్నాల అటువంటి ప్రమాదం ఏదీ లేదనుకుంటాను. కాని ఇంకా వీటికి మెరుగులు దిద్దే ప్రయత్నాలు జరుగుతున్నాయి. మెగ్నీషియం ఫెర్రైట్

లో లిథియం కొంత సమ్మిళితం చేసి ఈ ఘటానికి దీర్ఘ కాలం పని చేసే శక్తి కల్పించవచ్చు.

అనన్య కేవలం నీటి స్పర్శతోనే ఈ విద్యుద్ఘటం పని చేయడం యిప్పుడు మీ ప్రయోగ శాలలో నేను గమనించాను. అయితే నీరు పూర్తిగా యిగిరి పోయినాక కూడా కాంతి నిస్తూనే వుంది.

ఈ సాంకేతికత మేము పనిచేస్తున్న ఆదివాసీ ప్రాంతాల్లో, గ్రామీణ ప్రాంతాల్లో విశేషంగా ఉపయోగపడుతుంది. అలాగే దీనిని పట్టణ ప్రాంతాల్లో ఉపయోగించే అవకాశం కూడా వుంది. ఇది సాంకేతికాభివృద్ధి లో గొప్ప మైలు రాయి. కేవలం తేమ తగిలితేనే ఈ జల విద్యుద్ఘటం క్రియాశీలకంగా మారుతున్నది కదా వీటిని మనం కార్లలో, బస్సుల్లో, ట్రాముల్లో ఉపయోగించవచ్చునా ?

కొట్నాల ఈ దిశగా ప్రయోగాలు జరుగుతున్నాయి.

జ్యోతి తొందర్లోనే మేము యిబ్బందులను అధిగమించి ఆదివాసీ ప్రాంతాల్లో మీరు చేస్తున్న కృషికి దీటైన శక్తి వనరుగా దీనిని రూపొందిస్తాం.

అనన్య నేను కొన్ని ఫోటోలు తీసుకుంటాను. డా.కొట్నాల ముందుకు రండి. జ్యోతి గారూ మీరు కూడా. ఓ.కె. రైట్.స్మైల్ ప్లీజ్...(రెండు మూడు సార్లు ‘క్లిక్’ శబ్దం వినపడింది)

అనన్య డా.కొట్నాల, డా.జ్యోతి మీకు చాలా చాలా ధన్యవాదాలు. అంతే కాదు...ఒక గొప్ప సాంకేతిక ప్రక్రియ కు మీరు తెర తీసారు. త్వరలో ప్రతి కుటుంబం లో విద్యుత్ బిల్లుల భారం తగ్గుతుందని, ఇండ్లలో కాంతి వెల్లి విరుస్తుందని ఆశిస్తాను.

(అందరూ నవ్వారు)

(తలుపు కాలింగ్ బెల్ మోగిన శబ్దం)

డా.సందీప్ అనన్యా ! చివరకు అట్లా చేసి యిట్లా చేసి మళ్ళీ మా దగ్గరకు 9 గంటలకు చేరుకున్నావ్. మీ అమ్మ యిప్పటికి రెండు సార్లు ఫోన్ చేసింది. నీ ఫోన్ కేమైంది ?

అనన్య ఓహ్ మైడియర్ ! నేను నేషనల్ ఫిజికల్ లాబొరేటరీలో ఫోన్ ని

హైడ్రో ఎలక్ట్రిక్ సెల్ తో ఛార్జ్ చేసుకుందామని అక్కడ ఛార్జింగ్ కి పెట్టి మర్చిపోయాను.

సుధ   డా.కొట్నాల ఫోన్ చేసి నాకు చెప్పారు. రేపు మళ్ళీ NPL కి వెళ్ళి నీ ఫోన్ వాపసు తెచ్చుకుందువుగాని. ప్రస్తుతం మాతో కలిసి భోజనం చేయి. మీ అమ్మ కు నేను చెప్పానులే.

అనన్య   అయితే...మళ్ళీ రేపు డా.కొట్నాల తో మాట్లాడే అవకాశం వచ్చిందన్న మాట !

సందీప్   హైడ్రో ఎలక్ట్రిక్ సెల్ గూర్చి నీ అభిప్రాయం ఏమిటి ?

అనన్య   మామయ్యా ! అద్భుతం ! నేను చూడకపోతే నమ్మే దానినే కాదు. మనం భారతదేశం లో ఒక అద్భుతాన్ని సృష్టించాం. పేటెంటు వుండి కూడా యిదింకా మార్కెట్ లోకి రాలేదని నేను బాధపడుతున్నాను. అతి త్వరలో విద్యుత్ విభాగంలో ఒక విప్లవం చూసే అవకాశం వుంది.

సందీప్   అనన్య హైడ్రో ఎలక్ట్రిక్ సెల్ మీద మనసు పారేసుకున్నట్లున్నది. త్వరలో ఆదివాసీ ప్రాంతంలో అనేక సమస్యలను ఈ జల విద్యుద్ఘటం తో బహుశా తీర్చివేస్తుందేమో.

అనన్య   తప్పకుండా మావయ్యా ! మన శాస్త్రజ్ఞులు అంకితభావంతో పనిచేసినప్పుడు మన దీర్ఘకాల సమస్యలను మనమే పరిష్కరించుకోగలమని నా ప్రగాఢ విశ్వాసం. నిజమే నేను హైడ్రో ఎలక్ట్రిక్ సెల్ మీద మనసు పారేసుకున్నాను.

సుధ   జల విద్యుద్ఘటం మాట సరే..నేను ఈ రోజు చేసిన వంటకం జల పుష్పాలు వాటి సంగతేమిటి?

అనన్య   వాట్ ? ఫిష్ ! ఓహ్ ఐ లవ్ యిట్ టూ !

(అందరూ నవ్వారు)