

UNIVERSAL  
LIBRARY

**OU\_206124**

UNIVERSAL  
LIBRARY



మా న వ స ం పా ద న ము.



డి. సుబ్బారావు.

ముద్రాకూర్పు 500

శ్రీ ల.శ్రీ ముద్దాక్షరశాల,  
కాకినాడ.

1940.

సర్వసామ్యసంకలితము.]

[వెల 0-2-0.]



## TESTIMONIALS.

I have glanced through the little book "MANAVA SAMPADANAM" written by Mr. D. SUBBARAO and found it to be a book of useful reading calculated to rouse the interest of young pupils in the study of Science. The style is simple and easily understandable by the pupils of second and third forms of High Schools. The young author deserves every encouragement at the hands of the public.

Cocanada, }  
4-12-'40. }

G A. SAMUEL, B A., L.T.,  
Head-master,  
McLaurin High School.

I went through this little book "MANAVA SAMPADANAM" and I have great pleasure to testify to its usefulness to the lower forms for extra reading. Most of the scientific themes taken up by this boy author are treated in a simple and lucid style and the lessons will be helpful to give the pupils an elementary knowledge of the same. They also serve the purpose of rousing the curiosity of children, so that they will be compelled to learn more about them in advanced studies. I wish the author a useful and bright career.

Cocanada. }  
6-12-'40. }

D. KOTIAH, B. A., L. T.  
Senior Asst. incharge,  
P. R. C. & School,  
Member S. S. L. C. Board.



## పీఠిక.

---

ఉత్తమకీర్తి న. త్తమగ్రంథములు రచింపబడక నీతిమా  
 లిన పాత్తములు చెలరేగుటచేతనే మనసంఘములు క్రమముగా  
 బలహీనమై, శక్తిగోచరమైన మహర్షి మతమునం దశక్తిచే నర్హ  
 కముచెడుచున్నది. యశఃకాములచేఁగల్గిపఁబడి యభివృద్ధిభంగ  
 మూలములైన ననే కాలపుతములు దాల్చుచు, నైకమత్య  
 శూన్యమై, యెట్టిస్వీత-త్ర్యఃసును నాగరికతయునులేకయున్నది.  
 పెళ్ళుఱు ద్వీపాంతరవాసులు మనమూత్రశాస్త్ర యోగశాస్త్ర  
 విషయములను సాధించి మనోబలము (తపశ్శక్తి) లేక బాహ్య  
 శక్తులవల్లనే వార్తలు నడుపుట, స్వరూపములెత్తుట, సకలలో  
 గములను నివారించుట, “అఖిల జీవశ్య ప్రవృత్తివ-శిత్యమనఘ”  
 అని మహర్షులు వ్రాసినట్లు చేతనా చేతనములను వశపఱుచు  
 కొనుట మొదలైన యద్భుత కృత్యములు చేయుచున్నారు.  
 వానిజూచియుం జిరకాలమునుండి దురభ్యాసముఁ గల్గినదగు  
 టచే మొడిపాటి స్వచుతదూరమై, లోకజ్ఞానశూన్యమై, మానవ  
 సంపాదన మననేమో గోరంతయు నెఱుగక యిప్పుడనంత  
 దురంత దురవస్థా ఘోర సమద్రములో మునిగియుండెనని  
 స్పష్టమగుచున్నది. దీనింగూర్చి విచారించి గ్రంథములువిమర్శించి  
 బాలుడయ్యు తన బుద్ధి బలమును వినియోగించి లోకకళ్యాణ  
 మునకుమార్గదర్శికత్వముకాకపోదనినమ్మి “మానవసంపాదనము”

అను నీచిన్ని పొత్తమును ముద్దులు మూటగట్టినట్లు మృగు మధురమగు ముద్దుమాటలతో చి॥ చొల్తాబాదా సుబ్బారావు వ్రాయుటయన లోకము ఆశ్చర్యమునొందవలసిన విషయమే. ఇందుగల “అరుణోదయాది” పాఠములూ జదివిన ప్రతివారును నీ గ్రంథకర్త లోకమునకు మార్గదర్శికుండయ్యెనని సాహసించి చెప్పకమానగు అని తేలుచున్నది.

కనుక సావధానముతో సత్యాన్వేషణబుద్ధితో గడవ ఆకును జిత్తగించి, పాంచ భౌతికశక్తి ననుసరించి వస్తుత్త్వమును జక్కగా విమర్శించి, యొకటి రెండు వస్తువులను ప్రమాణముగాఁ దీసికొని ఖండనవాదనసేయఁబోక సాముదాయకస్థితి మీఁద రస నిరూపణముచేయుచు, “మానవసంపాదనము” లేని మనుజుని జీవితము వృథాయను నారోక్తికి ప్రాధాన్యమిచ్చిన గ్రంథకర్తయొక్క పరిశ్రమనుగూర్చి యోజించి సకలజనులును మన సూర్యసంతతిలోనివారనున్న శౌరవమును నిలిపి ఆబాల గోపాల మీ గ్రంథము స్వీకరించుటకును దీని పరంపరాభివృద్ధికిఁ బ్రోత్సాహకులగుటకును బ్రయత్నింతురని నమ్మచు న్నాడెను.

4—11—40  
 క ర ప  
 ఆంధ్రవాచస్పత్య కార్యాలయము

ఇ. ను  
 ఆంధ్రవిద్యావాచస్పతి,  
 కొట్ర శ్యామలకామశాస్త్రి,  
 ఆంధ్రవాచస్పత్య కర్త.

# మానవ సంపాదనము

అరుణోదయము

మొదటి అధ్యాయము.



చాల వత్సరములక్రితము యీ భూగోళము ఫలింపని జేలగ నుండెను. ఇచట వృక్షములుగాని, అదముగా పాడు పక్షులుగాని లేవు. ద్వీపములతోను, బురదతోను నిండిన జలము మాత్రము గలదు. దట్టముగా పెరిగిన చిన్న మొక్కలు నీటిపై అందవికారముగ తేలుచున్నవి. వృక్షములుగాని పక్షిగాని యీ కను నుద్భవించలేదు. విహారకారముగల రాక్షసులు నీటి యందు నివశించి యుండిరి. తిమింగలము, ఏనుగు ఆదిమ రాక్షస సంతతివే.

ఇప్పుడు మానవుడు భూగోళములోనికి బ్రవేశించినాడు. క్రూర మృగములగు, సింహము, చిరుతపులులు సైతము వీనిం గాంచిన భీతిచెందును. కాని మానవుడు భయహేతువైన ప్రకృతి తోబోరవలసియున్నది. మానవుడు మానవుని జూచియే భీతి ల్లును. నవీన మానవుడు రాత్రి పగలువలె మార్చగలడు. సో వుచున్న మెఱపును వట్టుకొనగలడు. అతడు మంచితో బాటు చెడుగూడ గ్రహించగలడు. అరణ్యములతోను భీకరమైన రాక్షసులతో కూడిన యీ ప్రపంచములోనికి మానవుడు ప్రత్యక్ష మయ్యెను. అతడు వంతురిగా బోవుటకు భయపడును. వేడి,

చలినుండి కాపాడుకొనుట కతనికేమియు లేవు. విశ్రాంతికి గుహ మాత్రము కలదు. కాని యాతనికి ఆహారనాశక్తి, తన భావముల వెల్లడిచేయుగల సామర్థ్యము మాత్రమే కలవు.

ప్రారంభమునూడి మానవుడు యోధుడు. శత్రువు నుండి కాపాడుకొనుటకు యితనికి కట్టితోను, రాతితోను చేసిన ఘనిముట్లు గలవు. మానవ సుపాదన మికను పూర్తి కాలేక. భూగోళములో మానవుడు కష్టములతో పోరాడవలసి యున్నది. మొదట మానవుడు నిప్పుచేయుట నేర్చుకొనవలసి యుండెను. పచనముకాని ఆహారమును, అనగా వృష్య, మిరియములులేని ఆహారము తినవలసి యుండెను. గుహలో ఒక మూల సీతాకాలములో చలికి వ్రాసుచు అతడు పగుడెచు. నిప్పు తయారుచేయు విధానమాతనికి తెలియకు. మొదట మనుష్యుడు రెండు కర్రముక్కలు రాపిడిచేసి అగ్నికణము పుట్టించెను. జాజు అను నతడు మొదట నిప్పును తయారుచేసెను. గ్రీకు పురాణములో విచిత్రమైన నొక కథ కలదు.

స్వర్గములో దేవతలకు తప్ప యితర మానవులకు నిప్పు యొక్క వుపయోగము తెలియక. ప్రొమెథ్యూసు అను నతడు దొంగిలించి అగ్ని యొక్క వుపయోగము ప్రజలకు నేర్పెను. దేవాదిదేవుడు వానిని కఠినముగా శిక్షించెను.

జెన్నరు అను ఆంగ్లవైద్యుడు మశూచికి పరీక్షార్థమై టీకాలు వేయవలెనని అందరకు వెల్లడిచేసెను. చాల మంది బీదల కతడు వుచితముగా టీకాలు వేసి యీ యంటు వ్యాధి

నూడి కాపాడెను. కాని యాతని సమకాలికులు యతనియుద్దేశముల గ్రహించలేకపోయిరి. ఈకోజున బెప్పురుప్రజలకు మహాపకార మొసరించిన మహానుభావులలో నొకనిగా భావింపబడుచుండెను. మానవునకు చూచుటకు కన్నులున్నవి. చూచినవి గ్రహించుటకు మనస్సు కలదు. మొదట మానవుడు, పిల్లవాడు, అతడు పెరిగిన కొలది తెలియని విషయముల గూర్చి పరిశోధన చేయును. ఉదా అధికవేషియిగల వస్తువులను, అధిక సేతలమైన వస్తువులను, తాళన బాధగనుండును. వస్తువులను పరిశోధించవలెనను యూహ, మౌనసికమైన శాస్త్రోద్దేశము.

ఆఫ్రికా లోపలి భాగము కనిపెట్టబడెను. కెప్టెన్ కుక్ అను నావికుడు దక్షిణ సముద్రము కనుగొనుటకై సముద్రయానముచేసెను. ఇది మానవ పరిశోధనలకు ఉదాహరణములు. హెరిచెచల్ గొప్ప శాస్త్రజ్ఞుడు. ఇతడు తెలిస్కోపు నిర్మించెను. విజ్ఞానీశకుడు గుర్రుల కొలది చేతితో మెతుకు పెట్టవలసి వచ్చినది. అతడు ఆకాశము ప్రతి అంగుళము పరిశోధించి, అతని తెలిస్కోపులో చాల సక్షతముల జూచెను. జర్నరు, హెరిచెచల్, స్కాటు మొదలగువారు 20 వ శతాబ్దములో ప్రఖ్యాతిగాంచిరి.

---

# చ క్రము .

## 2. వ అధ్యాయము

మానవుడు ఆహారమును, పాత్రను సురక్షితమైన నొక స్థలమునకు మోసికొనిపోవలసియుండెను. మొదట మనుష్యుడు వస్తువుల మోసికొని పోవుటకై ఒక విధమైన మోటుబండి నువయోగించెను. లేనిచో అతడు సరస్సుపై మోసికొనిపోవలెను. గొట్టము బరువులను మోయుట కుపయోగించెను. పట్ట బరువులను మోయుటకు, మారవునకు మిక్కిలి సహాయకారిగా నున్నది. మానవుడు మోయు బాడితోను, పిదప రోలరుతోను, తరువాత చక్రిముతోను పనిచేసెను. దూరము గలుగుటకు రెండు విషయముల గమనించవలెను. చక్రిములు, త్రోవ ఒక వైపున శక్తి రెండవవైపున నుండవలెను. రెండు ఎత్లచే లాగ బడుచున్న బాడి, గంటకు మూడుమైళ్ల వాతున పోవుచున్న మానవునికంటె వేగముగ పోజాలను.

జోసఫ్ నాట్ అను ప్రాన్సు దేశస్థుడు శక్తి వలన బాడికి చలనము కలుగజేయుట కవకాశమున్నదని కనిపెట్టెను. అతడు మూడు చక్రిముల బాడి నొకటి నిర్మించెను. ఈబాడి నలుగురు ప్రయాణికులను మోసుకొనిపోయెను. గంటకు మూడు మైళ్ల చొప్పున పేరిస్ వీధులలో ప్రయాణముచేసెను. జోసఫ్ నాట్ కు ప్రజలు వందనము లర్పించుటకు బదులు వానిని అవమానించిరి.

జార్జిస్టీ వెన్ సన్ అను సతడొక బీదపిల్లవాడు. అతడు గనిలో బరువులను మోయుచున్న స్టీమ్ యింజనులను చూచెను. ఇంజనుల పని యతడు శ్రద్ధతో గ్రహించెను. అతని యజమాని గనిలో ఒక స్థలమునూడి మరియొక స్థలమునకు బరువుల మోయుటకు నొక స్టీమ్ ఇంజను కట్టుటకు అనుమతి యిచ్చెను. జనులు స్టీమ్ యింజను అపాయకరమని తలచిరి. ప్రయాణీకులను తీసికొనిపోవుటకు వీన్ అను వాని యచుతున్న మరొక స్టీమ్ యింజను స్టీమ్ వెన్ సన్ నిర్మించెను. ఈ స్టీమ్ యింజనులు అపాయకరములని, ఇంగ్లండుకు వికృత స్వభావము తెచ్చుచున్నవని పార్లమెంటు మొబిల్లు ప్రవృత్తించిరి. కెనడా పసిఫిక్ రైలుదారి ప్రపంచములో కల్ల పెద్దది. ఈ రైలు మార్గము ద్వారా వర్తకము అట్లాంటిక్ సముద్రమునూడి పసిఫిక్ మహా సముద్రము వరకు జరుగుచున్నది. కెనడా అరణ్యములో పండిన పంట యీ రైలు మార్గము ద్వారా పోవుచున్నది.

బైసికిలు, మోటారు బైసికిలు, మోటారు కారు నవీన పరిశోధనలు. ఒక యింటినుండి మరొకటికి నింటికి త్వరలో పోవుటకు మోటారు కారు సమసాయముగానున్నది. స్వభావ సిద్ధమైన బొటలు హిందూ దేశములో చాలగలవు. మొగలాయిల కాలమునూడి గుట్టములు, ఒంటెలు, బండ్లు గ్రాండు ట్రంకు బొట ద్వారా పోవుచుండెను. ఇంగ్లండు దేశము చెక్కుచుండుచే ఆంగ్ల బొటలు ప్రయాణమున కనుకూలముగ లేవు. బొటలు నిర్మించుటలో రోమనులు మొగటివారు. టెల్ పోస్టు, మేక్

డమ్ అను వాగు బాటలు (రోడ్లు) నిర్మించిరి. ఇప్పుటికిని వారి నామములు స్థిరపడియున్నవి.

ఉష్ణము వలన రబ్బరు మెత్తపడును. చల్లదనము వలన గట్టిపడును. రబ్బరుకు గంధకము చేర్చుటవలన వల్కనైట్ యేర్పడును. దీనిని తైరుకు వ్రుపయోగింతురు. జె. బి. డన్ లెప్ అను ఉల్లిన్ నివాసస్థుని రబ్బరు ట్యూబును గుల్లగా జేసెను. తైరు మృగవైన క్రాబును, అపాయమునుండి కాపాడును. రబ్బరు వాల్వు, గాలిని తగిన ఒత్తితో నుంచును. ఉక్కుతో చేసిన గీళ్లు గుల్లు ఇరుసు చుట్టగా అమర్పబడియున్నవి.

## ఓడ— ధామయంత్రము.

### 3. వ అధ్యాయము

ప్రారంభమునుండి మూసపును వస్తువులను సేటివైఁ గూడ తీసికొని పోయెను. భూమికంటె సముద్రము రెండిం న్నర రెల్లుపున్నది. నమలబడ్డను గొప్ప పట్టణములు నిర్మింపబడి నవి. మొదలు పడవ కర్ర నుగతో తయారు కాబడింది. మరు ఘ్యును ఈ కర్రనుగ సహాయమున సేటివోనిమటకు బోవు చుండెను. పూర్వము చెట్టుమ్రూను బోలుగా జేసి గాని, చిక్కి గాని పడవరూపముగా చేసెడివారు. అడవిలో నివశించు ఆదిమ నివాసులు యీనావల నుపయోగించిరి. కర్ర పలకలు కూర్చి

పడవలు నిర్మించుట వృద్ధిచేసిరి. పడవ నడచునపుడు దిక్కును చూపుటకు చుక్కాని వ్రుపయోగపడును. నావనిర్మాణములో మొదట రోమనులు ప్రస్థితికెక్కిరి. శైష్టసహాయమున గూడ నావలు నడపుచుండిరి. గాలి అనుకూలముగ నున్న యెడల ఓడల నుపయోగించిరి. రోమాన్ వర్తకపు నావలకు శైష్టలేవు. అవి ఖైరచాపల మూలమున పోవుచుండెడివి. పగల ఓడ నిర్మాణమునకు రోమనుల నావలు మూలము.

చాలకాలము క్రితము, తూర్పున హిందువులు, అరేబియాదేశ స్థలు, పశ్చిమమున ఫినిషియనులు సమాద్రముపై అధికారము వహించిరి. హిందూ నావికులకు అమెరికాలోని కొన్ని భాగములు తెలియును. వాస్కోడిగామా ఆఫ్రికానుచుట్టి హిందూ దేశమునకు సమాద్రమార్గము కనిపెట్టక పూర్వమే, ఫినిషియను నావికులు ఆఫ్రికాను చుట్టివచ్చిరి. ఆఫ్రికాతీరమున వారు నివాస స్థలములు కనుగొనిరి. కార్తీశ భనవతమైన నివాసస్థలములలో నొకటి. ఫినిషియనులు జిబ్రాల్టరు దాటిరి. స్పెయిన్లో నున్న కెడిజ్లో నివాసస్థలము లేర్పరచు కొనిరి. బ్రిటనుకు గూడ సమాద్రయానము చేసిరి. నావ నిర్మాణము, నౌకా యానము వారెయ్యగురు. ఖైరచాప ఓడలు వర్తకముకై వ్రుపయోగించిరి.

మూడు నావలతో కొలంబస్ అమెరికా పడమటి తీరమునకు సముద్రయానము చేసెను. 1497 సం॥న వాస్కోడి

గామా అను నావికుడు ఆఫీకాను చుట్టి హిందూ దేశమునకు సముద్రయానము చేసెను. మెజిలాన్ అను నావికుడు ప్రపంచ మంతయు నొకాయానము చేసెను. ఎలిజబెత్తురాణి కాలమున 1526-27 ప్రాంతమున, హాకిన్సు, ఫ్రాబిషర్ 1557-80 ప్రాంతములలో డోక్ ధైర్యవంతులైన నావికులు. కెప్టెన్ కుక్ అను నొకా యాత్రికుడు 1768 సం॥న భూగోళమంతయు చుట్టివచ్చి ఆస్ట్రేలియా కనిపెట్టెను. కొలంబస్ నావికాయాత్రీ యొత ముఖ్యమో కెప్టెన్ కుక్ నావికా యాత్రీ కూడ అంత ముఖ్యమైనది.

సర్ హెన్రీ కేప్ల అను నతడు మోటారు ఓడను నడపెను. నవీన ప్రయాణీకపు ఓడ చాల ఖరీదుగలది. ఒక మైలు రెండుకు వేగముగ సోవలెనన్న, ఓడ నిర్మించుటకు రెట్టింపుధనము వ్యయముచేయవలెను. ఓడ ఉష్ణమండలములో పోవుచున్నను సమఉష్ణముగా నుండటకై డిఫిగేటరింగు మెషీనులు గలవు. ఈ మెషీనులు లేనిచో కొన్ని వేలపౌండ్లు ఖరీదు గల సరకులు పాడైపోవును.

యుద్ధనావలలో కెల్ల సబ్ మెరైనును గూర్చి తెలిసి కొనుటకు సంతోషకరముగ నుండును. జూలియస్ వెర్నర్ అను నతడు వార్తాపత్రికలలో సబ్ మెరైను గూర్చి నొక కథ వ్రాసెను. అతడు, సబ్ మెరైను చేయు విధానము గూర్చి తప్పిలుగా వ్రాసెను. దీనిలో ఒక గోపురమువంటిది కలదు. ఇది

ఓడలోనికి పోవుటకు, జనసమూహమునకు దారి. గోపురమువంటి భాగమునకు ప్రక్కను పెరిస్కోపు వున్నది. ఇది పొడుగాటి గొట్టము. వస్తువుయొక్క ప్రతిమను చూచుటకు యీగొట్టమునకు దర్పణములు, కటకములు గలవు.

సబ్ మెరైన్ నీటిలో మునిగియున్నప్పుడు పెరిస్కోపుయొక్క గొట్టము నీటి యుపరితలమునకువచ్చియుండును. సబ్ మెరైనుకు యంత్రములు కలవు. ఈ యంత్రములలో బాగ్గునుపయోగించరు. పొగ రాకుండుటకై కేసలైను వుపయోగింతురు. విద్యుత్ శక్తి వలన సబ్ మెరైన్ నడచును.

మేనోమీటరు వాతావరణము శుభ్రముగనున్నది లేనిది చూపును. సబ్ మెరైనుకు రెండు జతల చుక్కాను లున్నవి. ఒకజత కుడి, ఎడమలకు పనిచేయును. రెండవజత నీటికి సమానాంతరముగ పనిచేయును. సబ్ మెరైను యెంతలోతున బోవుచున్నదో తెలిసికొనుటకు సాధనమున్నది. సబ్ మెరైనునీటిలో నిశ్చలముగా నుండలేను. అదిక్రిందకో, పైకో, ముందరికో నీటిలో చలించు చుండవలెను. సబ్ మెరైనుకు శత్రువునెఱుగ్గొను ఆయుధము టార్పిడోయను ఓడనుపగులగొట్టు ఒక యంత్రము. దీనికి సూదివంటి టోపి కలదు. అది ఓడప్రక్కకు వచ్చినపుడు, సూది, మందును మండించి ఓడను బ్రద్దలుచేయును.



## రెక్కలు

### 4. వ అధ్యాయము

మహాభారతము, రామాయణము, మొదలగు పురాణములలో రాజులు గాలిలో నెగురు యంత్రముల నుపయోగించిరని చెప్పబడియున్నది. శ్రీరాముడు గెలుపొందిన పిదప భార్యయగు సీతాదేవితోను, సోదరుడగు లక్ష్మణునితోను, హనుమంతునితోను రాజధానికి విమానములోవచ్చెను. పూర్వకాలమునుండి గాలిలో యానమునకు ప్రయత్నములు చేయుచుండిరి. లియనార్డ్-డి-వెన్సీ అను యిటలీ శాస్త్రజ్ఞుడు గాలిలో నెగురు యంత్రము తయారుచేయు విధానము గూర్చి ప్రయత్నించెను. మాంటాగొలొఫైరు అను ప్రాన్సు యువకుడు బెలూను నొకటి నిర్మించెను. దానిలో గొట్టెను, కోడిని, బాతును వుంచెను. ఈ బెలూను చాల దూరము గాలిలోనికిపోయెను. రాజీయరు, మేజరు అను వారలు గాలిలో నెగురుటకు మరియొక ప్రయత్నముచేసిరి. ఈ బెలూను భూమికి మూడువేల అడుగుల యెత్తునకు యెగిరినది. 1783 సం॥న ఛార్లెసు యను ప్రాన్సుదేశస్థుడు ఉదజనితో నింపినబెలూనుతో మూడవయత్నము చేసెను. ఇంగ్లీషు ఛానలుకూడ సులభముగా బెలూన్ల సహాయమున దాటిరి.

18 వ శతాబ్దమున ప్రాన్సులో శాస్త్రజ్ఞులు గాలిలో నెగురు బెలూనుల గూర్చి చాల ప్రయత్నములుజేసిరి. లాంగ్లీ

యను అమెరికా శాస్త్రజ్ఞుడు ఒక వస్తువు గాలిలో చలింపకుండు నుంచుటకు చాల శక్తి కావలెనని గ్రహించెను. చాలమంది అమెరికా, ఐరోపా శాస్త్రజ్ఞులు పక్షుల చలనము గూర్చి పరిశీలించిరి. ఒరివిల్లీ, విల్ బర్ రైట్ అను సోదరులు గాలిలో నెగురుచున్న డేగలను, పక్షులను పరిశీలించిరి. 1903 సం॥న వారు గాలిలో నెగురుటకు ఒక యంత్రము నిర్మించిరి. ఆ యంత్రము గంటకు ముప్పదిమైళ్ల వేగముతోఁబోయినది. సమతలముగా నున్న బల్లలు గాలిలో యెగురు యంత్రమునకు పక్షి రెక్కల వలె నుపయోగపడును. పక్షికి తోక యెట్లు ఉపయోగపడునో ఆవిధముగనే చుక్కాని కూడ దిక్కును చూపును. 1914-18 సం॥న జరిగిన ఐరోపా మహాసంగ్రామ కాలమున విల్ బర్ రైట్ గాలి యానమున విజయము పొందెను. చాల దేశములు గాలి విమానములు నిర్మించుటలో యతని విధానమాచరించిరి.

గాలియోడ ఆవిరియోడ యంతపెద్దది. ఇది గాలికంటె తేలికయైన గ్యాసుతో నింపబడినది. పెద్దగదులు (Chambers) గ్యాసు నింపుకొనిన తరువాత విమానము నీటిపై తేలును. కౌంటు జెల్లిన్ అను జర్మనీ యుజనీరు మొదట గాలియోడను నిర్మించెను. ప్రస్తుతము గాలియోడల, ప)యూ. కీ. సుల యోడల వలె నుపయోగించుచున్నారు. జర్మనీ గాలియోడ, యూరోపు నుండి అమెరికాకు చాల ప్రయాణములు చేసినది. ప్రతివారము క్రమముగ కరాచీనుండి లండనుకు గాలి విమానము పోవుచు న్నుది. యేషియా జోహన్ను అను ప్రాన్సుదేశపు యువతి స్వల్ప

శాలములో చాల దూరము విమానములో ప్రయాణముచేయుటకు అవకాశమున్నదని వెల్లడిచేసెను. ఈమె గాలియోడలో ఆస్ట్రేలియాకు ప్రయాణముచేసి నెరవేరెను.

## నవీన అల్లాయుద్దీన్ దీపము



### 5. వ అధ్యాయము

మానవునకు ఆవిరియంత్రములు, మోటారుకారులు, గాలియోడలు చాల యుపయోగమైనవి. అల్లాయుద్దీన్ దీపము కంటే విద్యుత్ శక్తి మిక్కిలి యుపయోగకరమైనది. తృణగాఢి హియను రాతిముక్క రుద్దివ వస్తువుల నాకర్షించును. లోడ్ స్టోను యను యినుపటరు, యినుప ముక్కల నాకర్షించునని, ఉత్తర దక్షిణముల చూపునని కనుగొనిరి.

శాస్త్రజ్ఞులు విద్యుత్ శక్తి గూర్చి చాల ప్రయత్నముల జేసిరి. 19వ శతాబ్దము వరకు వారి కేమియు తెలియలేదు. బెన్ జామిన్ ఫ్రాన్ క్లిన్ అను శాస్త్రజ్ఞుడు మెత్రు, విద్యుత్ శక్తి ఒకటేయని యుద్దేశించెను. క్రమముగ శాస్త్రజ్ఞులు అయస్కాంతము, విద్యుత్ శక్తి ఒకటేయని కనుగొనిరి. ఒకదానిని మరి యొక దాని క్రింద మార్పవచ్చునని కూడ కనిపెట్టిరి. విద్యుత్ మోటారులు, డైనమోలు యీసూత్రముపై పనిచేయుచున్నవి.

ఫారడే అను శాస్త్రజ్ఞుడు మొదటబీదపిల్లవాడు. అతనికి పరిశోధనాలయములో, సహాయోద్యోగి పదవినిచ్చిరి. గనులలో పనిచేయువారికి సురక్షితముగ నుండుటకై దీపము కనిపెట్టిన డేవీ శాస్త్రజ్ఞునియొద్ద ఫారడే పనిచేసెను. ప్రయోగముల వలన అయస్కాంతమునకు, విద్యుత్ ప్రవాహమునకు గల సంబంధము కనిపెట్టెను. ఈసూత్రము నీటికుళాయిలలోను, విద్యుత్ గంటలలోను, యాత్రములలోను వినియోగపడినది. ధనము సంపాదించవలెనని ఫారడే యాశయుముకాదు. శాస్త్రపరిశోధనకై జీవితము గడుపుటే యాతని యాశయుము. ప్రతిదేశములోను తెలిగ్రాఫ్, తెలిఫోను, చలన చిత్రములు, వైర్ లెస్ చాల వుపయోగకరము. విద్యుత్ శక్తి ఒక శక్తి. రాశి తీగలు, విద్యుత్ కేని ఒక స్థలమునుండి మరియొక స్థలమునకుఁ బంపుట కుపయోగింతురు.

రేషియో, సినిమా, విద్యుత్ దీపములు, యెడిసను కనిపెట్టెను, పరిశ్రమవలన, ఓర్పువలనను యితడు శాస్త్రపరిశీలనలలో నెరవేరెను. ఎడిసను 1847 సంగ యునైటెడ్ స్టేట్సు అమెరికాలో నొకచిన్న గ్రామములో జన్మించెను. 1869 సంగ తెలిగ్రాఫ్ కంపెనీలో న్యూఆర్కు పట్టణమును యితనికి చిన్న యుద్యోగమిచ్చిరి. ఎడిసను తన స్థానములో కూర్చొనగనే, యాత్రము ఆగిపోయింది. ఎడిసను యాత్రభాగము లన్నిటిని జాగ్రత్తగ పరిశీలించెను ఒక స్పింకు విరిగి చక్రములోపడినది. స్వల్పకాలములో ఎడిసన్ యాత్రమును బాగుచేసెను. అధికారి

సంతసించి ఎడిసనుకు మాసమునకు మూడువందల డాలర్లు యిచ్చెను. ఎడిసన్ తన స్వగృహమున నొక ప్రయోగశాల నిర్మించెను. రాత్రింబగళ్లు ప్రయోగములజేసెను. అతడు విద్యుత్ మోటారు తెలిఫోను, చలన చిత్రములు కనిపెట్టెను. బెన్ జామిన్ ఫ్రాక్లిన్, ఫారడే, ఎడిసన్ ప్రపంచములో కొని యాడతగినవారు.

## సౌఖ్యము

### 6 వ అధ్యాయము.

ప్రాచీన యుగమున, చిత్రములు, గుహల గోడలపై చిత్రింపబడియున్నవి. ఈ చిత్రములు మానవ చరిత్రలో మానవుడు తన యూహల నెంత సొగసుగను, మనోహరముగను, వెల్లడిచేసెనో తెలియనగును. మొదట మనుష్యుడు ఒక కర్ర దుంగ సహాయమున నీటిలో నీదెచు. ఆవిధముగానే యిప్పుడు వంతెనలు కట్టిరి. పూర్వము నీటివలన మిల్లులు, తిరుగలి మరలు నడిపిరి. ఆరీతిగానే ప్రస్తుతము నయాగరా జలపాతమునుండి విద్యుత్ శక్తితీసి మూడువందల మైళ్ల స్థలమును సాగుబడిచేయుచున్నారు. ప్రస్తుతము మానవుని బుద్ధికుశలత, కల్పనాశక్తి, అమ్మతముగ వృద్ధియగుచున్నది.

అక్షరములు కూర్చుటకు లినియోటైపు యంత్రమును పయోగించుచున్నారు. అక్షరక్రమానుసారముగ వివిధములైన ప్రత్యేక అచ్చులు (Moulds) కలవు. వీనినే ముద్రాక్షరము

లండుకు. అక్షరములు అరలలోవుండును. ప్రతి అక్షరమునకు ప్రత్యేక గడివుండును. అక్షరములు, మాటలక్రిందను, మాటలు వాక్యముల క్రిందను, వాక్యములు పేజీలక్రిందను, పేజీలు ఫారములేక ఎనిమిదిపేజీలక్రిందను అక్షరములుకూర్చునతడు కూర్చును. అచ్చు పూర్తి అయినపిదప అక్షరములు వాని యధాస్థానపు అరలలోనికి కలుపుదురు. అక్షరములు కూర్చుటకు, కలుపుటకు యెక్కువకాలము, శక్తి వినియోగపడును. ఇది పురాతన పద్ధతి.

లినియో టైపు యంత్రము అక్షరములు కూర్చును. కలుపును. అచ్చు పరిశోమలో యీ యంత్రము అద్భుతమైనది. దీనిలో టైపుటరు వంటి యంత్రమున్నది. కీనొక్కగనే యీ యంత్రము అక్షరములు మాటలక్రిందను, మాటలు వాక్యములక్రిందను కూర్చును. అందువలన దీనికి లినియో టైపు అని పేరువచ్చినది. పనిచేయునతడు కీ (Key) నొక్కగనే కావలసిన అక్షరము రిజర్వాయరులోపడును. ఈ రిజర్వాయరులో అక్షరములు నిలువయుండును. ప్రతి అక్షరమునకు గుర్తులుగ ప్రత్యేక స్థలములున్నవి. అక్షరము లోహపుదట్టి (Iron strap) మీద పడగానే అక్షరము చిన్నగదిలోనికి తీసికొని పోబడును. అచ్చుకావలసినవాక్య మచటయేర్పడును. ఒకదాని వెనుక నొకటి కీ (Key)లునొక్కగనే అక్షరములులోహపు దట్టిలోనికిపడును. ఈ దట్టినుండి గ్రుప్పు ద్వారా కాళీగావున్న గదిలోనికిపోవును. వాక్యము పూర్తి అయిన తరువాత మరియొక యంత్రము వెంటనే పనిచేయును. వాక్యములుగాకూర్చిన అక్షరములు యంత్ర

ముకొన వద్దకు తీసుకొనిపోబడును. చక్రములో నిడుపాటి కోతగనున్న కన్నములో యీ అక్షరములు నిలుచును. రంధ్రములు చేయు బరువైన యంత్రము అక్షరములను మరగుచున్న లోహములోనికి నొక్కును. చల్లపడిన తరువాత వాక్యము యొక్క అచ్చు (Mould) యేర్పడును. ముద్రాణ అయిన తరువాత కూర్చు అక్షరములను యినుపదట్టి (Iron strap) లోనికి పంపుదురు. కూర్చిన వాక్యములను కరగు యంత్రములోనికి పంపుదురు. అచట క్రొత్త అచ్చులు (Moulds) తయారగును. ఒకపర్యాయము ముద్రాణ అయిన అక్షరములను తిరిగి, కరగించి క్రొత్త అచ్చులు తయారుచేయుదురు.

ఇది నవీన ముద్రాణవిధానము. మొదట యీ లినియో టైపు యంత్రమును ఒట్టమర్ మెక్ గెన్ తలెక్ అనువారు కనిపెట్టిరి. ప్రవీణులు చాలమంది యీ యంత్రమును వృద్ధిలోకిని తెచ్చిరి.

## అగోచరమైన శత్రువు

### 7 వ అధ్యాయము

హిందూ దేశమున చాల గ్రామములలో వ్యాధి దేవుని కోపమువలన సుఖించునని నమ్మిక గలదు. స్త్రీ, వ్యాధితో నున్న తన బిడ్డను దైవపీఠమువద్దకు గొనిపోయి, నచట ఆరాధనము చేయును. తన బిడ్డకు వ్యాధి కుదురునని నమ్మును. తండ్రిగాని, తల్లిగాని జ్వరముగానున్న తమ బిడ్డను, సమీప

ముగ నున్న ఘోష నొద్దకు గొనిపోయి జ్వరనివారణము చేయు  
మని యతనిని కోరెదరు. గ్రామములలో సాధారణముగ  
వైద్యుడు మూలిక దినుసులను అమ్మును. ఇతనికి వ్యాధికి కార  
ణమేమియు తెలియదు. దాని నివారణోపాయ మంతకంటెను  
జెలియదు. ప్రజలు పురాతన వైద్య పద్ధతిని అశ్రద్ధజేసిరి.  
వైద్యమున నూతన పశ్చిమ పద్ధతులు పెద్ద పట్టణములలోగాక  
నితరచోట్ల ప్రబలియుండలేదు. నాలుగువందల సంవత్సరముల  
క్రితము ప్రజలు స్త్రేగులన నెరుగరు.

ఐరోపాఖండమున మహమ్మదీయ చికిత్సకులు వ్యాధి  
యనునది మనము చేసిన పాపములకు శిక్షయని యూహించిరి.  
కొందరు దేవునకు కోపము వచ్చినదని తలచిరి. వైద్యులకు  
వ్యాధికి కారణము గోచరముకాలేదు. దాని లక్షణములు తెలి  
సినవి. కాని దాని నివారణనెరుగరైరి. వ్యాధికి కారణ నిమి  
త్తమై శాస్త్రజ్ఞులు చాల పరిశోధనల గావించిరి. పెస్టరు అను  
ప్రాణుదేశపు శాస్త్రజ్ఞుడు వ్యాధికి మూలము బాక్టీరియా  
యని కనుగొనెను. ఇతనికి పూర్వము కొందరు వైద్యులు  
మానవ శరీరములో విషజీవుల వలన వ్యాధి కలుగునని అను  
మానించిరి. ఈ జీవు లిచటికెట్లు ప్రవేశించినవో స్పష్టీకరించ  
లేకపోయిరి.

లూయీ పెస్టరు అను నతడు వైద్యుడుకాడు. శాస్త్ర  
జ్ఞుడు. 1822 సం॥న ఫ్రాన్సులో నొక చిన్న గ్రామమున అతడు

జగ్గించెను. అతడు ఫ్రాన్సులో ప్యైరు అను సమాజము  
 స్థాపించి వెరిక్కుక్క కాటుకు మందు యిచ్చెను. ఇతడు వెరిక్కుక్కలకు, పందులకు ప్రయోగములుచేసి జంతువులలో  
 సూక్ష్మజీవులు వ్యాధి యెట్లు కలుగజేయుచున్నవో కనపరచెను.  
 ప్యైరు తరువాత లెపైరు అను ఆంగ్లవైద్యుడు వ్యాధి వలన  
 కలుగు బాధను తొలగించుటకు కొన్ని అవకాశములున్నవని  
 గ్రహించెను. ప్రస్తుత శస్త్రవైద్యమునకు పునాదివేసెను. గాయ  
 మును మాన్పుటకు సూక్ష్మజీవులకు గాయమును దూరముగ  
 నుంచవలెను. చాల వ్యాధులు సూక్ష్మజీవుల వలన సంభవించు  
 నని తెలిసిపట్టికి వాని లక్షణము, అలవాట్లు మనకు తెలి  
 యవు. సర్. రోనాల్డ్ రాస్, ఎనాఫిలిస్ కనుగొనెను. ఈయాడు  
 దోమ మలేరియా జ్వరమున్న రోగి శరీరమునుండి మలేరియా  
 కలుగజేయు జీవులను పీల్చును. ఈ దోమయొక్క రక్తములో  
 అసంఖ్యాకములుగ సీమలేరియా జీవులు వృద్ధిపొందును. దోమ  
 యితర మనుష్యుల కుట్టగనే వారి రక్తములో యీ జీవులులను  
 నిలువచేయును.

కోచ్ అను వైద్యుడు బాబానిక్ ప్లేగును గూర్చి తర్కి  
 రించెను. మశూచికము వచ్చిన ఆపురక్తమునుండి వేక్సిను తీసి  
 మనుజుని శరీరములోని కెక్కించెదరు. వేక్సిను అనునది వ్యాధి  
 జీవులుతోనున్న ద్రవపదార్థము. వ్యాధి జీవులు కొద్దిగాయున్న  
 యెడల రక్తము వానితో పోరాడి చంపును.

## క ఆవులేని ప్రపంచము.



### 8 వ అధ్యాయము

నవీన ప్రాయత్నమున, పేదరికమును జయించుటయనగా దుఃఖమును జయించుటే. పనునెనిమిదవ శతాబ్దమున యింగ్లండులో నూటికి ఎనుబదిమంది జనులు పేదరికముగోనుండిరి. వారికి సరియైన జీవనాధారములు లేవు. తినుటకు తిండి, కట్టుటకు బట్టలేక బాధపడిరి. ప్రస్తుతము అట్టి జనులు చాల తక్కువగ నున్నారు. వారిని ప్రభుత్వమువారు ఆదరించెదరు. పంటలు ఫలించనపుడు, సరకులు ఒకస్థలమునుండి మరొక స్థలమునకు తీసికొనిపోవుటకు సమపాయములు వృద్ధిచేసిరి. క ఆవులు సాధించినపుడు ప్రభుత్వమువారు కొంత మూలధనము నిలువయుంచిరి.

పూర్వము ప్రజలు ఆకలిచే తమ బిడ్డలను పోషించలేక అమ్ముచుండిరి. బాలప్రక్కనుపారవేసెడివారు. క ఆవు వచ్చిన ప్రదేశములలో జనులు చెట్లనేళ్లను, గడ్డిని తినుచుండిరి. ఇట్టి పరిస్థితి యెన్నడు దేశమునకు సాధించదు. అట్టి దుస్థితినుండి కాపాడుట ప్రతి రాష్ట్రముయొక్క విధి.

భాగ్యవంతులైన పంటలకొరకు శాస్త్రసమ్మతమైన యెరువులు కనిపెట్టిరి. భౌతిక సాబాధమైన యెరువులను, పైరు గుబురుగా పడుటకై పొలములలో వేయవలెను. హిందూ దేశమున శాస్త్రసాబాధమైన సేవ్యమనిన తప్పు అభిప్రాయముగ

నున్నది. ఈపద్ధతిని దేశములో ప్రయత్నించుటకు కొన్ని మిలియనులు వ్యయముచేయవలెను. కెనడా యునైటెడ్ స్టేట్సులలో యీ విషయమున యెక్కువ శ్రద్ధవహించిరి. మొక్కల స్వభావములో మార్పున కనుహాలముగ, శాతక, రసాయన, వృక్ష శాస్త్రములను పరిశీలించిరి. ప్రత్యేక గుణముగల కావలసిన ఆకృతిగ నెదుగుట కవకాశములున్నవి. శాస్త్రసమ్మతమైన సేవ్యము వలన నారింజపండుకు పులుపులేకుండ తిమ్మగను, యెక్కువ రసముతో నుండునట్లు చేయవచ్చును.

లూథరు బర్బన్ క్ అను నతడు అమెరికాలో మొక్కలు నెదుగుటలో మార్పును గూర్చి పరిశీలించెను. వివిధరకములైన పండ్లను, కూరగాయలను పండించెను. తన ఫలవృక్షపుతోటలో మొక్కల జీవితమును గూర్చి అభ్యసించెను. అతడు బంగాళాదుంప మొక్కలలో క్రొత్త జాతి విత్తనమును కనిపెట్టెను. ఈ విత్తనముల నిలువజేసి, జాగ్రత్తగా నాటెను. విత్తనముల నుండి యిరువదిమూడు ఆరోగ్యమైన మొక్కలుద్భవించినవి. ప్రతి విత్తనమునుండి వివిధజాతి బంగాళాదుంపలు మొలచినవి. ఒక్క మొక్కనుండి గుంపులుగా శ్రేష్టమైన బంగాళాదుంపలు మొలచినవి. తోటమాలి యీవిత్తనములనమ్మి యీదుంపలకు బర్బన్ క్ బంగాళాదుంపయని పేరిడెను. బంగాళాదుంప ఆకృతిలోను, గుణములోను, యునైటెడ్ స్టేట్సు అమెరికాను ఐశ్వర్యవంతముగ అభివృద్ధిలోనికి తెచ్చినది.

దేశములోని రుచోగము అధికముగ నున్నది. మనుజులకు ఫనిలేనప్పుడు దొరతనమువారు వానికి పని కల్పించి, యరనికి

అహారము, నివాసస్థలము యిచ్చెదరు. నిరుద్యోగులకు నొక కార్యస్థానమున్నది. ఈ కచ్చేరీలో పనిచేయుటకు యీ కార్యస్థానమునకుబోయి వివరములు తెలిసికొనవచ్చును. పశ్చిమ దేశముగా యీ విధముగ నిరుద్యోగ నివారణము చేయుచు న్నారు. మనుష్యులు కర్మాగారములలో పనిచేయుటకు కర్మాగారములు, గాలిధారాశిముగ ప్రసరించునట్లుగావలెను. పనివాండు) రోజునకుగాని, వారమునకుగాని కొన్ని గంటలు పని చేయవలయునను నియమముకలకు. పనివాండు) ముసలివారై పనిచేయని స్థితికి వచ్చినపుడు అధికారులు వారిని ప్రోత్సహింతురు. బాలబాలికలందరు విద్య నభ్యసించిన పిదప, వారి యభిరుచిని బట్టి వృత్తులు చేయవలెను.

## యంత్ర యుగము.

### 9 వ అధ్యాయము.

మూడు యును నతడు తంతివార్తను ప్రవేశపెట్టెను. సముద్రములద్వారా వార్తలను పంపుటకు విద్యుత్ ప్రవాహములు, తంతి పనిముట్లు సాధనములు. తీగెలను నీటిలోపలనుంచుట కష్టము. ఈ కష్టములను తొలగించుకొనుటకు సబ్ మెరైను తంతివార్త అమలులోనికి వచ్చినది. కెల్విన్ ప్రభువు సబ్ మెరైను తంతివార్త సాధ్యముని గ్రహించెను. ఇతడు యిరువది మూడు వత్సరములుగ నిన్నుఁగఁగ విద్యుత్లో ప్రయోగములజేసెను. ప్రయోగమునుండి ఈ ప్రయోగములో పెట్టదగిన ప్రయోగముల పరిశోధించెను. మొదట ఇల్లెండునకు, గ్రీన్

లెండునకు మధ్య కేబిల్ వేయబడినది. బ్రైట్ అను నతడు యింగ్లండులోను, ఫీల్డ్ అను నతడు అమెరికాలోను యీ రెండు దేశములను తంత్రో కలుపుటకు చాల ప్రయత్నములు చేసిరి. 1865 సం॥న జయప్రదముగా నొక కేబిలు వేసిరి. విద్యుత్ ప్రవాహముయొక్క బలము కేబిల్ ను ఉప్పనీరు తినివేయుటవలనను, తీగ దళసరిగానుండుట వలన తగ్గుచున్నది. కేబిల్ పై చనిపోయిన తిమిలింగములు, చేపలు స్రుడి విద్యుత్ ప్రవాహముల నడ్డుచున్నవి. కేబిల్లు, అట్లాంటిక్, పసిఫిక్ మహాసముద్రముల ద్వారాను, ఉత్తరసముద్రము, ఇంగ్లీషుఛానల్, నల్లసముద్రము, మధ్యధరాసముద్రము, హిందూమహాసముద్రముల ద్వారా పోవుచున్నవి. రోజునకు కొన్ని మిలియనుల మాటలు ప్రపంచములో ఒక స్థలమునుండి మరియొక స్థలమునకు కేబిల్లు ద్వారా పంపవచ్చును. ఈ కేబిల్లు నిర్మించుటకు యెక్కువ ధనవ్యయము చేయవలెను. వార్తలను తీసుకొని పోవుచున్న విద్యుత్ ప్రవాహము నొక పలుచని తీగద్వారా పోవును. కేబిల్ సముద్రపు ఒడ్డున దళసరిగను, సముద్రములో మధ్యను పలుచగనుండును. తంత్రహితమైన వార్తలను పంపవచ్చునని నూతనముగ పరిశోధించిరి. ప్రతిదినమున విద్యుత్ ప్రవాహములను, తీగలులేకుండ చాల దూరములకు పంపుచున్నారు. ఉ॥ (ఇంగ్లండునుండి హిందూదేశమునకు) విద్యుత్ ప్రవాహమనిన, ఆకాశములో నొక అల.

జగదీశచంద్రిబోసు అను హైందవ శాస్త్రజ్ఞుడు యీ తరంగములను కనిపెట్టెను. ఇటీవల రేడియోతాతి, తంత్రహిత వార్తలు అమలులోనికి వచ్చినవి. పృథి ఓడకు తంత్రహిత

వార్తలున్నవి. బొంబాయిలో నాటకశాలలో పాడిన సంగీతము లహారులో వినవచ్చును. రెడియోలద్వారా ఇంగ్లాండునుండి వార్తలు వచ్చుచున్నవి. వార్తలను వినుటయేగాక కొన్నివందల మైళ్లలోనున్న మనుజుని చిత్రము గూడ చూడవచ్చును. మాట్లాడు యంత్రమును 1877 సం॥న ఎడిసన్ అను అమెరికా శాస్త్రజ్ఞుడు పరిశోధించెను. ఈ యంత్రమును చాల మార్పులు చేసిరి. ఈ యంత్రమునుండి మనిషి మాట్లాడినట్లు శబ్దము వినబడును. మాటలయొక్క శబ్దపు అలలు మైనపు పళ్ళెముపై రికార్డు చేయబడును. దీనిని మాస్టరు రికార్డు అందురు. విద్యుత్ స్ట్రీటింగువలన స్థిరమైన ప్రతిమ చేయవచ్చును. గ్రామఫోను రికార్డులు వల్కనైటుతో తయారుచేయుదురు. మాట్లాడు యంత్రము గ్రామఫోనువలె పనిచేయును. ఈ యంత్రములో రికార్డుకు బడులు సిలిండరువున్నది. వర్తకపు మనుజుడు గొట్టమును నోటివద్దకు తెచ్చుకొని మాట్లాడును. మాట్లాడిన శబ్దపు అలలు తిరుగుచున్న సిలిండరుపై స్థిరపడును. మనిషి మాట్లాడిన తరువాత యంత్రమును ఆపివేయును. పైపు కొట్టినతడు రిసీవర్ను రెంటిని చెవులకు తగిలించుకొని యంత్రమును నడుపును. మైనపు సిలిండరు యిదివరకు యజమాని మాట్లాడిన రీతిగానే శబ్దము పుట్టించును. పైపు కొట్టినతడు తనకు కావలసిన వేగముతో సిలిండరును తిప్పును. ఈ యంత్రములు వర్తకస్థానములలో మిక్కిలి యుపయోగకరములుగనున్నవి. దీనినే డిక్టోఫోను అందురు.

## మే ఘము లు.



### 10 వ అధ్యాయము

మన వ్రోపంచమునకును యితరలోకములకు గల సంబంధము మనము తెలిసికొనవలెను. మానవుడు రాత్రీవేళయందు వెలుతురుకై యేడ్చుచున్న చిన్న శిశువని టెనిసన్ మహాకవి వక్కాణించెను. మన భూమి తిరుగుచున్న కార్మిస్థలము నొక సముద్రమువలెనున్నది. దీనికి ఆది అంత్యములేదు. రంగులేకు. కంటికి గోచరముకానిది. భూమికి మూడువందల మైళ్లకు పైన అంధకారమున్నది.

మనసృష్టికి రెండు భాగములుకలవు. భూమి యొకభాగము. ఇది సూర్యుని కలిగియున్నది. సూర్యుడు వెలుతురు వేడిమినిచ్చును. బుధ, శుక్ర, అంగారక గ్రహములు వివిధములైన గ్రహములు. సూర్యుడు నొక నక్షత్రము. నక్షత్రములు సూర్యులు. సూర్యులకు సోలారు సిద్ధాంతములున్నవి: వీనికి ప్రత్యేక గ్రహములు, చంద్రులుగలవు. ఆల్ఫాసెంట్యూర్యోఅను నక్షత్రముమనకు గమీకమగనున్నది. ఈనక్షత్రము ఇరువదియకు బిలియనుల మైళ్లదూరములోనున్నది. దీనినుండి వెలుతురు మనకు నాలుగు వత్సరములకు వచ్చును. కొన్ని నక్షత్రములు మనకుచాల దూరముగనున్నవి. వానినుండి వెలుతురు మనకింకను రాలేదు. సృష్టిలో రెండు మూడు మిలియనుల నక్షత్రములున్నవి. ఈ సృష్టిలో సూర్యుడు కేంద్రముగనున్నాడు.

సూర్యునివలె నక్షత్రములు ప్రకాశించుచున్నవి. వెలుతురు, వేడిని నిచ్చుచున్నవి. ఏన్టర్ను నక్షత్రము యొక్క వ్యాసము మూడువందల మిలియనులమైల్లు. వేడిని, నక్షత్రముల పరిమాణము, వయస్సుపై నాధారపడియున్నది. నక్షత్రముల వయస్సు జ్యోతిషశాస్త్రజ్ఞులకు తెలియును. నక్షత్రము యశావనములో నున్నప్పుడు తేతనీలముగానుండును. క్రమముగ పసుపుపచ్చ రంగుగా మారును. మాడమైన ఎరుపు కాంతినిచ్చు నక్షత్రము చిన్నవయస్సు కలదైనను, తేక మిక్కిలి వృద్ధమైయుండును. మన గోళముపైన యితరగోళములున్నవి. ఈ గ్రహములలో జాతుజాలమున్నదని జ్యోతిషశాస్త్రజ్ఞులు వెల్లడిచేసిరి.

నెప్ట్యూన్, శని, బృహస్పతి గ్రహములు మనకు చాల దూరముననున్నవి. బుధగ్రహములో సగము భాగము యెల్లప్పుడు మఱుగుచూడును మిగతభాగము ఘనీభవించియుండును. బుధగ్రహము భూమికంటె చిన్నది. ఇవల వస్తువుల బరువు నాలుగవవఱుతుండుచు ఇక్కడ మానవునిబరువు మనవస్తువులబరువుతో మఱుగు. మానవుడు పిల్లవానివలె నుండును. సుకృ గ్రహము నక్షత్రములలో కెల్ల సూదరమైనది. ఇది మేఘములచే కప్పబడియుండును. అగారక గ్రహములో జీవమున్నదని శాస్త్రజ్ఞులు చెప్పమరు. ఇచట కాలువలున్నవి రాతింబకట్ల ఋతువులున్నవి. శీతలముగ నుండును. లవ్ డాక్టరు మనకంటె బుద్ధికుశలతగల జరులు అగారక గ్రహములో నుండవచ్చునని యుద్దేశించిరి. ఇచటికి తొలిరహితమైన వార్తలు పంపుట కవకాశములులేవు. మానవునకు వివిధములైన గోళముల గూర్చి పరిశోధించుట కవకాశములులేవు.

ప్రకృతియొక్క శక్తులను జయించుటకు మానవుడు ప్రయత్నించుచున్నాడు. కాని యివి వానికి లోబడుటలేదు. ప్రకృతికి అగ్నిపర్వతములున్నవి. వీనినుండి లావా యుద్భవించి నగరములు నాశనమగుచున్నవి. ప్రకృతికికను చాల శక్తులున్నవి. ఇవి మానవునకు శత్రువులు. మైక్రోబ్ అను సూక్ష్మజీవులు కూడ మానవునకు శత్రువులు. ఇవి నిమిషమునకుకొన్ని మిలియనులు వృద్ధియగుచున్నవి. ప్రారంభమునుండి మానవుడు యోధుడు. ప్రకృతి జయింప శక్యముకానిది. ప్రతిదినము యతని జ్ఞానము వృద్ధియగుచున్నది. ప్రతి వత్సరము ఎవరిప్పు శిఖరము చేరుటకు ప్రయత్నము చేయుచున్నారు. అచట శ్వాశించుటకు ఆప్లబ్ధిలేదు. నిట్రపైన కొండలు, చలిగాలులు, మంచుయున్నది. మెల్లరి శిఖరము చేరెనని చెప్పకరు అతడు తిరిగి రాలేను.

నూతన విషయముల గూర్చి పరిశోధించుటే మానవ సంపాదనము. మానవ పరిశోధన దినదినాభి వృద్ధియగుచున్నది. కావున మానవుడు తానుచేయు కార్యమునకెన్ని విఘ్నములు వచ్చినను, తన కార్యము నెరవేరువరకు, వెనుదీయక పట్టుదలతో సాధించవలెను.





