

## భారతదేశపు మొదటి సోలార్ మిషన్ ఆదిత్య - L1

చంద్రయాన్-3 విజయవంతంగా ప్రయోగించి ప్రపంచం దృష్టిని తన వైపు ఆకర్షించిన భారత అంతరిక్ష పరిశోధనా సంస్థ ఇస్రో ఇప్పుడు మరో ప్రయోగంతో చరిత్ర సృష్టించడానికి సిద్ధమైంది. భారత అంతరిక్ష పరిశోధనా సంస్థ (ఇస్రో) సూర్యుడిని అధ్యయనం చేయడానికి తన మొదటి సౌర మిషన్ ఆదిత్య-ఎల్ 1 ను ప్రయోగిస్తోంది.

చంద్రయాన్, మంగళయాన్ తర్వాత ఇస్రో చేపట్టబోతున్న అతి కీలకమైన ప్రాజెక్టుగా ఆదిత్య L1 నిలవబోతోంది. భూమికి 1.5 మిలియన్ కిలోమీటర్ల దూరంలో ఉన్న లాగ్రాంజ్ పాయింట్ 1 (ఎల్ 1) చుట్టూ హాలో కక్ష్యలో ఈ మిషన్ ను ఉంచనున్నారు. దీని నుంచి ఆదిత్య-ఎల్1 సూర్యుడి వాతావరణం, అయస్కాంత క్షేత్రాలు, అంతరిక్ష వాతావరణ ప్రభావాలను అధ్యయనం చేయగలదు. సూర్యుడిలో ఉత్పన్నమయ్యే సౌర తుపానులను ముందుగానే గుర్తించడానికి కూడా ఈ ప్రయోగం ఉపయోగపడుతుంది.

ఎందుకు సూర్యుడి మీద పరిశోధనలు?

కోటానుకోట్ల నక్షత్రాల సమాహారమైన ఈ విశ్వం పుట్టుక భవిష్యత్తుల గురించి తెలుసుకోడానికి నక్షత్రాలే ప్రధాన ఆధారం. ఈ నక్షత్రాలు స్వయం ప్రకాశికాలు, నిరంతరం శక్తిని విడుదల చేస్తుంటాయి.

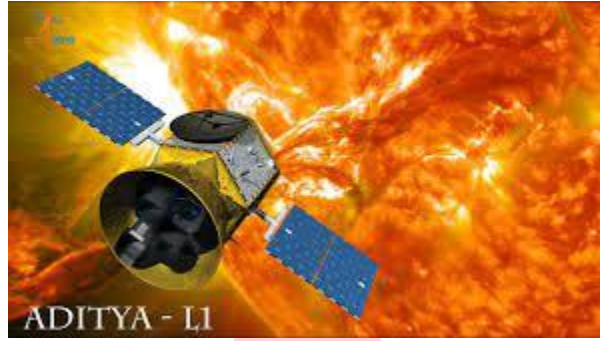
భూమికి దగ్గరగా ఉన్న అతి పెద్ద నక్షత్రమైన సూర్యుడిని పరిశోధిస్తే, విశ్వం గురించిన మరింత సమాచారాన్ని తెలుసుకోవచ్చు, అయితే సూర్యుడి లాంటి ప్రకాశవంతమైన నక్షత్రాల్లో ఉండే పరిస్థితులను భూమ్మీద సృష్టించి, వాటిపై పరిశోధనలు చేయడం సాధ్యమాయే పని కాదు. అందుకే నాసా, యూరోపియన్ స్పేస్ ఏజెన్సీలు వంటి అంతరిక్ష సంస్థలు నేరుగా సూర్యుడిపైనే పరిశోధనలు చేసేందుకు ప్రయత్నిస్తున్నాయి. సూర్యుడి గురించి తెలుసుకునేందుకు ఇస్రో ఆదిత్య L1 పరిశోధనకు శ్రీకారం చూట్టింది.

ఆదిత్య L1 అంటే ఏంటి?

అమెరికా, రష్యా, యూరోపియన్ స్పేస్ ఏజెన్సీలు వంటి అంతరిక్ష సంస్థలు సూర్యుడి మీద పరిశోధనలకు ప్రోబ్లను పంపిస్తునే ఉన్నాయి. ఇప్పుడు ఆదిత్య L1 ప్రయోగంతో ఈ ప్రోబ్లను పంపించాబోతున్న నాలుగో దేశం భారత దేశం.

సూర్యుడి గురించి పరిశోధనలు చేయడానికి ఆదిత్య L1 అనే అబ్జర్వేటరీని సూర్యుడికి, భూమికి 1.5 మిలియన్ కిలోమీటర్ల దూరంలో ఉన్న లాగ్రాంజ్ పాయింట్ 1 (L 1) చుట్టూ హాలో కక్ష్యలో ప్రవేశ పెట్టబోతోంది. ఈ అబ్జర్వేటరీ సూర్యుడి మీద

ప్రయోగాలు చేయడానికి ఉద్దేశించింది కాబట్టి ఆదిత్య అని పేరు పెట్టారు. ఆదిత్య అంటే సూర్యుడు. దీనిని సూర్యుడికి భూమికి మధ్యలో ఉన్న లాగ్రాంజ్ పాయింట్ 1 దగ్గర దీనిని ప్రవేశ పెట్టబోతున్నారు కాబట్టి ఈ మిషన్ కి ఆదిత్య L1 అని పేరు పెట్టారు.



## మిషన్ అవలోకనం

- హాలో ఆర్బిట్ ప్లేస్ మెంట్: ఆదిత్య-ఎల్ 1ను ఎల్ 1 లాగ్రాంజ్ పాయింట్ చుట్టూ హాలో కక్ష్యలో ఉంచడానికి రూపొందించబడింది, ఇది నిరంతర సౌర పరిశీలనలకు స్థిరమైన వాంటేజ్ పాయింట్ ను నిర్ధారిస్తుంది.
- ప్రయోగం మరియు విస్తరణ: శ్రీహరికోటలోని సతీష్ ధావన్ స్పేస్ సెంటర్ ఫార్ (ఎస్డిఎస్సి ఫార్) నుండి ఇస్రో పిఎస్ఎల్వి రాకెట్ ను ఉపయోగించి మిషన్ ప్రయోగించబడుతుంది. వ్యోమనౌకను మొదట తక్కువ భూమి కక్ష్యలో ఉంచుతారు, ఇది ఆన్-బోర్డ్ ప్రొపల్షన్ ఉపయోగించి L1కి చేరుకోవడానికి ముందు దీర్ఘవృత్తాకార కక్ష్యగా మార్చబడుతుంది.
- క్రూయిజ్ ఫేజ్ మరియు హాలో ఆర్బిట్: వ్యోమనౌక L1 వైపు ప్రయాణిస్తున్నప్పుడు, అది భూమి యొక్క గురుత్వాకర్షణ ప్రభావం నుండి నిష్క్రమిస్తుంది, ఇది క్రూయిజ్ దశ యొక్క ప్రారంభాన్ని సూచిస్తుంది. L1 వద్ద ఒకసారి, అది లాగ్రాంజ్ బిందువు చుట్టూ ఒక విస్తారమైన హాలో కక్ష్యలోకి ప్రవేశిస్తుంది.

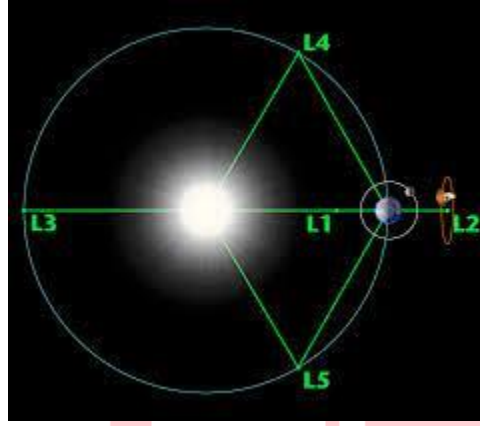
## లాగ్రాంజ్ పాయింట్లు అంటే ఏమిటి?

ఫ్రెంచ్ ఖగోళ శాస్త్రవేత్త జోసెఫ్ లూయిస్ లెగ్రాంజ్ పేరు మీద వాటికి ఆ పేర్లు పెట్టారు. లాగ్రాంజ్ పాయింట్లు అంతరిక్షంలో ఐదు విభిన్న స్థానాలు, భూమి మరియు చంద్రుడు వంటి రెండు పెద్ద వస్తువుల గురుత్వాకర్షణ బలాలు మెరుగైన గురుత్వాకర్షణ ప్రభావాలను ఉత్పత్తి చేస్తాయి.

అంతరిక్షంలో ఒక ఖగోళ వస్తువు గురుత్వాకర్షణ అందులోని ద్రవ్యరాశిపై ఆధారపడి ఉంటుంది. అంతరిక్షంలో సూర్యుడు, గ్రహాలు, ఉపగ్రహాలు, గ్రహశకలాలు ఇలాంటి ఏవైనా రెండు ఖగోళ పదార్థాల మధ్య ఏదైనా వస్తువును ఉంచితే ఆ వస్తువు మీద ఏ ఖగోళం గురుత్వాకర్షణ ఎక్కువగా పనిచేస్తే ఆ వస్తువు దానివైపుగా వెళ్తుంది. కానీ ఆ రెండు ఖగోళ పదార్థాల మధ్య రెండింటి గురుత్వాకర్షణ సూన్యంగా ఉండే ప్రదేశాలు ఐదు ఉంటాయి. వాటినే లెగ్రాంజ్ పాయింట్ అంటారు. అంటే భూమికి, సూర్యుడికి మధ్య కూడా ఐదు లెగ్రాంజ్ పాయింట్లు ఉంటాయి.

## ఈ ఐదు లాగ్రాంజ్ పాయింట్లు ఏమిటి?

- సూర్యుడిని, భూమిని కలుపుతూ ఒక సమాంతర రేఖ గీస్తే, అందులో భూమికి సూర్యుడికి మధ్య వైపులో, భూమికి సూర్యుడికి మధ్య దూరంలో 1/10 దూరంలో భూమివైపుగా పాయింట్ 1 ఉంటుంది, అదే లాగ్రాంజ్ పాయింట్ 1.
- భూమికి అవతల పక్క 1/10 దూరంలో వెనుక వైపు లాగ్రాంజ్ పాయింట్ 2 ఉంటుంది.
- అదే విధంగా సూర్యుడి వెనుక పక్క లాగ్రాంజ్ పాయింట్ 3 ఉంటుంది.
- ఈ రెండు ఖగోళ పదార్థాలకు బయటి వైపుగా ఒక సమబాహు త్రిభుజం గీస్తే, అందులో రెండు శీర్షాలలో మరో రెండు లాగ్రాంజ్ పాయింట్లు ఉంటాయి. వాటినే L4, L5 అంటారు.



## మిషన్ ఆదిత్య L1 లక్ష్యాలు

- సోలార్ అపర్ అట్రాస్ఫియరిక్ డైనమిక్స్: క్రోమోస్పియర్ మరియు కరోనాతో సహా సూర్యుని ఎగువ వాతావరణం యొక్క డైనమిక్ ప్రవర్తనను అధ్యయనం చేయడం ఆదిత్య-L1 యొక్క ప్రాథమిక లక్ష్యం. మిషన్ క్రోమోస్పిరిక్ మరియు కరోనల్ హీటింగ్ మరియు సౌర విస్ఫోటనం సంఘటనల ప్రారంభ వంటి ప్రక్రియలను అర్థం చేసుకోవడానికి ప్రయత్నిస్తుంది.
- అంతరిక్ష వాతావరణ ప్రభావం: నిజ సమయంలో సౌర కార్యకలాపాలు మరియు అంతరిక్ష వాతావరణంపై వాటి ప్రభావాన్ని గమనించడం ద్వారా, కరోనల్ మాస్ ఎజెక్షన్లు (CMEలు) మరియు భూమి యొక్క అంతరిక్ష వాతావరణంపై వాటి ప్రభావం వంటి సౌర సంఘటనలను అర్థం చేసుకోవడానికి ఈ మిషన్ దోహదపడుతుంది.
- కణం మరియు ప్లాస్మా పర్యవరణం: ఆదిత్య-L1 సూర్యుని నుండి కణ డైనమిక్స్పై విలువైన డేటాను అందిస్తుంది, సౌర గాలి, కణ వ్యాప్తి మరియు సౌర వాతావరణంలో పాక్షికంగా అయనీకరణం చేయబడిన ప్లాస్మా అధ్యయనానికి దోహదం చేస్తుంది.

## పేలోడ్ లు మరియు శాస్త్రీయ పరికరాలు

- VELC (విజిబుల్ ఎమిషన్ లైన్ కరోనోగ్రాఫ్): ఈ పేలోడ్ కరోనల్ మాస్ ఎజెక్షన్లను గమనించడంతో పాటు ఇమేజింగ్ మరియు స్పెక్ట్రోస్కోపీ ద్వారా కరోనాను అధ్యయనం చేయడంపై దృష్టి పెడుతుంది.

- SUIT (సోలార్ అట్టా వయొలెట్ ఇమేజింగ్ టెలిస్కోప్): SUIT ఫోటోస్పియర్ మరియు క్రోమోస్పియర్ యొక్క చిత్రాలను సంగ్రహిస్తుంది, సౌర వికిరణ వైవిధ్యాలను కొలుస్తుంది మరియు ఇరుకైన మరియు బ్రాడ్ బ్యాండ్ ఇమేజింగ్ ను సులభతరం చేస్తుంది.
- SoLEXS (సోలార్ లో ఎనర్జీ ఎక్స్-రే స్పెక్ట్రోమీటర్) మరియు HELIOS (హై ఎనర్జీ L1 ఆర్బిటింగ్ ఎక్స్-రే స్పెక్ట్రోమీటర్): ఈ పేలోడ్లు సూర్యుని ఎక్స్-రే ఉద్ఘాటాలపై అంతర్దృష్టులను అందిస్తూ విస్తృత శక్తి పరిధిలో ఎక్స్-రే మంటలను అధ్యయనం చేస్తాయి.
- ASPEX (ఆదిత్య సోలార్ విండ్ పార్టికల్ ఎక్స్-పెరిమెంట్) మరియు PAPA (ఆదిత్య కోసం ప్లాస్మా ఎనలైజర్ ప్యాకేజీ): ఈ సాధనాలు సౌర గాలిలోని ఎలక్ట్రాన్లు, ప్రోటాన్లు మరియు శక్తివంతమైన అయాన్లను విశ్లేషిస్తాయి, సౌర కణాల వాతావరణాన్ని అర్థం చేసుకోవడంలో సహాయపడతాయి.
- అధునాతన ట్రి-యాక్సియల్ హై రిజల్యూషన్ డిజిటల్ మాగ్నెటోమీటర్లు: ఈ పేలోడ్ L1 వద్ద అంతర్ గ్రహ అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని పరిశీలిస్తుంది, సౌర అయస్కాంత డైనమిక్స్ గురించి కీలకమైన సమాచారాన్ని వెల్లడిస్తుంది.



మరింత చదవండి:	
తాజా ఉద్యోగ ప్రకటనలు	<a href="#">ఇక్కడ క్లిక్ చేయండి</a>
ఉచిత స్టడీ మెటీరియల్ (APPSC, TSPSC)	<a href="#">ఇక్కడ క్లిక్ చేయండి</a>
ఉచిత మాక్ టెస్టులు	<a href="#">ఇక్కడ క్లిక్ చేయండి</a>