



Electric Vehicles - India's Future

India is the fifth largest car market in the world and has the potential to become one of the top three in the near future – with about 40 crore customers in need of mobility solutions by the year 2030.

However, keeping in mind the goals set under the **Paris agreement**, the increasing number of automobile customers shall not imply an increase in the consumption of conventional fuels.

To ensure a positive growth rate towards achieving **India's Net Zero Emissions by 2070**, a transportation revolution is required in India which will lead to better “walkability”, public transportation; railways, roads and better cars. Many of these “better cars” are likely to be electric.

Lately, there is a growing consensus among automotive professionals and the public alike that the future of vehicles is electric. However, in this regard, India still has a lot to cover in terms of **battery manufacturing**, establishing charging infrastructure etc.

Electric Vehicles and India

- **Origin and Increasing Scope:** The push for **Electric Vehicles (EVs)** is driven by the global climate agenda established under the Paris Agreement to **reduce carbon emissions** in order to limit global warming.
 - The global electric mobility revolution is today defined by the rapid growth in electric vehicle (EV) uptake.
 - About two in every hundred cars sold today are powered by electricity with EV sales for the year 2020 reaching 2.1 million.

- The global EV fleet totalled 8.0 million in 2020 with EVs **accounting for 1% of the global vehicle stock** and 2.6% of global car sales.
- Falling battery costs and rising performance efficiencies are also fueling the demand for EVs globally.
- **Need for Electric Vehicles:** India is in need of a transportation revolution.
 - The current trajectory of adding ever more **cars running on expensive imported fuel** and cluttering up already overcrowded cities suffering from infrastructure bottlenecks and **intense air pollution** is unfeasible.
 - The transition to electric mobility is a **promising global strategy for decarbonising the transport sector.**
- **India's Support to EVs:** India is among a handful of countries that **support the global EV30@30 campaign**, which aims for at least 30% new vehicle sales to be electric by 2030.
 - India's **advocacy of five elements for climate change – "Panchamrit"** – at the **COP26 in Glasgow** is a commitment to the same.
 - Various ideas were espoused by India at the Glasgow summit, such as, **renewable energy catering to 50% of India's energy needs, reducing carbon emission by 1 billion tonnes by 2030 and achieving net zero by 2070.**
 - The government of India has taken various measures to develop and promote the EV ecosystem in the country such as:
 - The remodeled **Faster Adoption and Manufacturing of Electric Vehicles (FAME II)** scheme

- **Production-Linked Incentive (PLI) scheme for Advanced Chemistry Cell (ACC)** for the supplier side
- The recently launched **PLI scheme for Auto and Automotive Components** for manufacturers of electric vehicles.

Associated Challenges

- **Battery Manufacturing:** It is estimated that by 2020-30 India's cumulative demand for batteries would be approximately 900-1100 GWh.
 - However, there is concern over the **absence of a manufacturing base for batteries in India**, leading to sole reliance on imports to meet rising demand.
 - As per government data, **India imported more than \$1 billion worth of lithium-ion cells in 2021**, even though there is negligible penetration of electric vehicles and battery storage in the power sector.
- **Consumer Related Issues:** In 2018, India was reported to have only 650 charging stations, which is quite less than the neighboring counterparts who already had over 5 million charging stations.
 - **Lack of charging stations** makes it unsuitable for the consumers in covering long range.
 - Moreover, it **takes up to 12 hours for a full charge of a vehicle at the owner's home** using a private light-duty slow charger.
 - Also, the **cost of a basic electric car is much higher** than the average price of a car running on conventional fuel.
- **Policy Challenges:** EV production is a **capital intensive sector** requiring long term planning to break even and profit

realization, **uncertainty in government policies related to EV production discourages investment** in the industry.

- **Lack of Technology and Skilled Labour:** India is **technologically deficient** in the production of electronics that form the backbone of the EV industry, such as batteries, semiconductors, controllers, etc.
 - EVs have higher servicing costs which require higher levels of skills. **India lacks dedicated training courses for such skill development.**
- **Unavailability of Materials for Domestic Production:** Battery is the single most important component of EVs.
 - **India does not have any known reserves of lithium and cobalt** which are required for battery production.
 - **Dependence on other countries** for the import of lithium-ion batteries is an **obstacle in becoming completely self-reliant** in the battery manufacturing sector.

Way Forward

- **Electric Vehicle as Way Forward:** EVs will **contribute to improving the overall energy security situation** as the country imports over 80% of its overall crude oil requirements, amounting to approximately \$100 billion.
 - The push for EVs is also expected to play an **important role in the local EV manufacturing industry** for job creation.
 - Additionally, through several grid support services, EVs are expected to strengthen the grid and help **accommodate higher renewable energy penetration** while maintaining secure and stable grid operation.
- **Opportunities for Battery Manufacturing and Storage:** With recent technology disruptions, battery storage has **great**

opportunity in promoting sustainable development in the country, considering government initiatives to promote e-mobility and **renewable power (450 GW energy capacity target by 2030)**.

- With rising levels of per capita income, there has been a **tremendous demand for consumer electronics** in the areas of mobile phones, UPS, laptops, power banks etc. that require advanced chemistry batteries.
- This makes **manufacturing of advanced batteries one of the largest economic opportunities** of the 21st century.
- **EV Charging Infrastructure:** An EV charging infrastructure that draws power from local electricity supply can be **set up at private residences, public utilities** such as petrol and CNG pumps, and **in the parking facilities of commercial establishments** like malls, railway stations, and bus depots.
 - The Ministry of Power has prescribed **at least one charging station to be present in a grid of 3 km** and at every 25 kms on both sides of the highways.
 - The Ministry of Housing and Urban Affairs under the **Model Building Bye-laws, 2016 (MBBL)** has mandated **setting aside 20% of the parking space for EV charging facilities** in residential and commercial buildings.
 - Giving effect to the MBBL will also require the **state governments to introduce necessary amendments** to their respective building bye-laws.
- **Increasing R&D in EVs:** The Indian market needs **encouragement for indigenous technologies** that are suited for India from both strategic and economic standpoint.

- Since investment in **local research and development is necessary to bring prices down**, it makes sense to leverage local universities and existing industrial hubs.
- India should **work with countries like the UK** and synergise EV development.



மின்சார வாகனங்கள் - இந்தியாவின் எதிர்காலம்

இந்தியா உலகின் ஐந்தாவது பெரிய கார் சந்தையாகும், மேலும் 2030 ஆம் ஆண்டிற்குள் சுமார் 40 கோடி வாடிக்கையாளர்களுக்கு மொபிலிட்டி தீர்வுகள் தேவைப்படுவதால், எதிர்காலத்தில் முதல் மூன்று இடங்களில் ஒன்றாக மாற வாய்ப்பு உள்ளது.

இருப்பினும், பாரிஸ் ஒப்பந்தத்தின் கீழ் நிர்ணயிக்கப்பட்ட இலக்குகளை மனதில் வைத்து, அதிகரித்து வரும் ஆட்டோமொபைல் வாடிக்கையாளர்களின் எண்ணிக்கையானது வழக்கமான எரிபொருளின் நுகர்வு அதிகரிப்பதைக் குறிக்காது.

2070 ஆம் ஆண்டிற்குள் இந்தியாவின் நிகர பூஜ்ஜிய உமிழ்வை அடைவதற்கான நேர்மறையான வளர்ச்சி விகிதத்தை உறுதிப்படுத்த, இந்தியாவில் போக்குவரத்து புரட்சி தேவைப்படுகிறது, இது சிறந்த "நடைபயிற்சி", பொது போக்குவரத்துக்கு வழிவகுக்கும்; ரயில்வே, சாலைகள் மற்றும் சிறந்த கார்கள். இந்த "சிறந்த கார்கள்" பல மின்சாரமாக இருக்கும்.

சமீப காலமாக, வாகனங்களின் எதிர்காலம் எலெக்ட்ரிக்க்தான் என்பதில் வாகன தொழில் வல்லுநர்கள் மற்றும் பொதுமக்கள் மத்தியில் ஒருமித்த கருத்து அதிகரித்து வருகிறது. **இருப்பினும், இது சம்பந்தமாக, பேட்டரி உற்பத்தி, சார்ஜிங்** உள்கட்டமைப்பை நிறுவுதல் போன்றவற்றில் இந்தியா இன்னும் நிறைய உள்ளடக்கியிருக்கிறது.

மின்சார வாகனங்கள் மற்றும் இந்தியா

- தோற்றம் மற்றும் அதிகரிக்கும் நோக்கம்: புவி வெப்பமடைவதைக் கட்டுப்படுத்தும் வகையில் **கார்பன் உமிழ்வைக் குறைப்பதற்காக பாரிஸ் ஒப்பந்தத்தின்** கீழ் நிறுவப்பட்ட உலகளாவிய காலநிலை நிகழ்ச்சி **நிரலால் மின்சார வாகனங்களுக்கான (EVs)** உந்துதல் இயக்கப்படுகிறது.
 - உலகளாவிய மின்சார இயக்கம் புரட்சியானது இன்று மின்சார வாகனம் (EV) அதிகரிப்பின் விரைவான வளர்ச்சியால் வரையறுக்கப்படுகிறது.
 - இன்று விற்கப்படும் ஒவ்வொரு நூறு கார்களில் இரண்டு கார்கள் மின்சாரத்தால் இயக்கப்படுகின்றன, **2020 ஆம் ஆண்டில் EV விற்பனை 2.1 மில்லியனை எட்டுகிறது.**
 - உலகளாவிய EV ஃப்ளீட் 2020 இல் மொத்தம் 8.0 மில்லியனாக இருந்தது, **EVகள்** உலகளாவிய வாகனப் பங்குகளில் **1%** மற்றும் உலகளாவிய கார் விற்பனையில் **2.6%** ஆகும்.

- வீழ்ச்சியடைந்த பேட்டரி செலவுகள் மற்றும் அதிகரித்து வரும் செயல்திறன் திறன் ஆகியவை உலகளவில் EVகளுக்கான தேவையை தூண்டுகின்றன.
- மின்சார வாகனங்களின் தேவை: இந்தியாவிற்கு போக்குவரத்து புரட்சி தேவை.
 - விலையுயர்ந்த இறக்குமதி செய்யப்பட்ட எரிபொருளில் இயங்கும் மேலும் அதிகமான கார்களைச் சேர்ப்பது மற்றும் உள்கட்டமைப்பு இடையூறுகள் மற்றும் கடுமையான காற்று மாசுபாட்டால் பாதிக்கப்பட்டுள்ள ஏற்கனவே நெரிசலான நகரங்களை ஒழுங்கீனமாக்குவதற்கான தற்போதைய பாதை சாத்தியமற்றது.
 - மின்சார இயக்கத்திற்கான மாற்றம் என்பது போக்குவரத்துத் துறையை டிகார்பனைஸ் செய்வதற்கான ஒரு நம்பிக்கைக்குரிய உலகளாவிய உத்தியாகும்.
- EV களுக்கு இந்தியாவின் ஆதரவு: உலகளாவிய EV30@30 பிரச்சாரத்தை ஆதரிக்கும் ஒரு சில நாடுகளில் இந்தியாவும் உள்ளது , இது 2030 க்குள் குறைந்தபட்சம் 30% புதிய வாகன விற்பனையை மின்சாரமாக மாற்றுவதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது.
 - காலநிலை மாற்றத்திற்கான ஐந்து கூறுகள் - "பஞ்சாமிர்தம்" - கிளாஸ்கோவில் நடந்த COP26 இல் இந்தியாவின் வாதிடுவது அதற்கான உறுதிப்பாடாகும்.
 - இந்தியாவின் ஆற்றல் தேவைகளில் 50% புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல், 2030 க்குள் 1 பில்லியன் டன் கார்பன் வெளியேற்றத்தைக் குறைத்தல் மற்றும் 2070க்குள் நிகர பூஜ்ஜியத்தை எட்டுவது போன்ற பல்வேறு யோசனைகள் கிளாஸ்கோ உச்சிமாநாட்டில் இந்தியாவால் வலியுறுத்தப்பட்டன .
 - இந்தியாவில் EV சுற்றுச்சூழல் அமைப்பை மேம்படுத்தவும் மேம்படுத்தவும் இந்திய அரசாங்கம் பல்வேறு நடவடிக்கைகளை எடுத்துள்ளது:
 - மறுவடிவமைக்கப்பட்ட வேகமான தத்தெடுப்பு மற்றும் மின்சார வாகனங்களின் உற்பத்தி (FAME II) திட்டம்

- சப்ளையர் தரப்பிற்கான **மேம்பட்ட வேதியியல் கலத்திற்கான (ஏசிசி) உற்பத்தி-இணைக்கப்பட்ட ஊக்கத்தொகை (பிஎல்ஐ) திட்டம்**
- மின்சார வாகன உற்பத்தியாளர்களுக்காக **ஆட்டோ மற்றும் ஆட்டோமொட்டிவ் உபகரணங்களுக்கான PLI திட்டம்** சமீபத்தில் தொடங்கப்பட்டது .

தொடர்புடைய சவால்கள்

- **பேட்டரி உற்பத்தி:** 2020-30க்குள் இந்தியாவின் மொத்த பேட்டரிகளுக்கான தேவை தோராயமாக 900-1100 GWh ஆக இருக்கும் என்று மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.
- இருப்பினும், இந்தியாவில் பேட்டரிகளுக்கான உற்பத்தித் தளம் இல்லாததால், அதிகரித்து வரும் தேவையைப் பூர்த்தி செய்ய இறக்குமதியை மட்டுமே நம்பியிருப்பது கவலை அளிக்கிறது.
- அரசாங்கத் தரவுகளின்படி, **2021 ஆம் ஆண்டில் இந்தியா 1 பில்லியன் டாலர் மதிப்புள்ள லித்தியம்-அயன் செல்களை இறக்குமதி செய்துள்ளது** , இருப்பினும் மின்சாரத் துறையில் மின்சார வாகனங்கள் மற்றும் பேட்டரி சேமிப்பு மிகக் குறைவு.
- **நுகர்வோர் தொடர்பான சிக்கல்கள்:** 2018 ஆம் ஆண்டில், இந்தியாவில் 650 சார்ஜிங் நிலையங்கள் மட்டுமே இருப்பதாகக் கூறப்பட்டது, இது ஏற்கனவே 5 பில்லியனுக்கும் அதிகமான சார்ஜிங் நிலையங்களைக் கொண்டிருந்த அண்டை நாடுகளை விட மிகவும் குறைவு.
- சார்ஜிங் ஸ்டேஷன்கள் இல்லாததால், நீண்ட தூரம் வருவதை நுகர்வோருக்கு பொருத்தமற்றதாக ஆக்குகிறது.
- மேலும், தனியார் லைட்-டூட்டி ஸ்லோ சார்ஜரைப் பயன்படுத்தி உரிமையாளரின் வீட்டில் வாகனத்தை முழுவதுமாக சார்ஜ் செய்ய **12 மணிநேரம் வரை ஆகும்** .
- மேலும், ஒரு அடிப்படை மின்சார காரின் விலை வழக்கமான எரிபொருளில் இயங்கும் காரின் சராசரி விலையை விட அதிகமாக உள்ளது.

- கொள்கைச் சவால்கள்: EV உற்பத்தி என்பது ஒரு மூலதனச் செறிவான துறையாகும், இது முறிவு மற்றும் லாபத்தை அடைய நீண்ட கால திட்டமிடல் தேவைப்படுகிறது, EV உற்பத்தி தொடர்பான அரசாங்கக் கொள்கைகளில் உள்ள நிச்சயமற்ற தன்மை தொழில்துறையில் முதலீட்டை ஊக்கப்படுத்துகிறது.
- தொழில்நுட்பம் மற்றும் திறமையான தொழிலாளர்களின் பற்றாக்குறை: மின்கலன்கள், குறைக்கடத்திகள், கட்டுப்படுத்திகள் போன்ற EV தொழில்துறையின் முதுகெலும்பாக இருக்கும் எலக்ட்ரானிக்ஸ் உற்பத்தியில் இந்தியா தொழில்நுட்ப ரீதியாக குறைபாடுடையது.
 - EV களுக்கு அதிக அளவிலான திறன்கள் தேவைப்படும் அதிக சேவைச் செலவுகள் உள்ளன. இத்தகைய திறன் மேம்பாட்டிற்கான பிரத்யேக பயிற்சி வகுப்புகள் இந்தியாவில் இல்லை.
 - உள்நாட்டு உற்பத்திக்கான பொருட்கள் கிடைக்காமை: மின் வாகனங்களின் மிக முக்கியமான கூறு பேட்டரி ஆகும்.
 - பேட்டரி உற்பத்திக்குத் தேவையான லித்தியம் மற்றும் கோபால்ட்டின் இருப்பு எதுவும் இந்தியாவிடம் இல்லை.
 - லித்தியம் அயன் பேட்டரிகளை இறக்குமதி செய்வதற்கு பிற நாடுகளைச் சார்ந்திருப்பது பேட்டரி உற்பத்தித் துறையில் முற்றிலும் தன்னிறைவு பெறுவதற்குத் தடையாக உள்ளது.

முன்னோக்கிய பாதை

- முன்னோக்கி செல்லும் வழியில் மின்சார வாகனம்: நாடு அதன் ஒட்டுமொத்த கச்சா எண்ணெய் தேவைகளில் 80% க்கும் அதிகமாக இறக்குமதி செய்வதால் ஒட்டுமொத்த எரிசக்தி பாதுகாப்பு நிலைமையை மேம்படுத்துவதற்கு EV கள் பங்களிக்கும், இது தோராயமாக \$100 பில்லியன் ஆகும்.
 - EVகளுக்கான உந்துதல், வேலைவாய்ப்பை உருவாக்குவதற்கான உள்ளூர் EV உற்பத்தித் தொழிலில் முக்கிய பங்கு வகிக்கும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.
 - கூடுதலாக, பல கிரிட் ஆதரவு சேவைகள் மூலம், EVகள் கட்டத்தை வலுப்படுத்தவும், பாதுகாப்பான மற்றும் நிலையான கிரிட் செயல்பாட்டைப் பராமரிக்கும் போது அதிக புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் ஊடுருவலுக்கு இடமளிக்கும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

- பேட்டரி உற்பத்தி மற்றும் சேமிப்பிற்கான வாய்ப்புகள்: சமீபத்திய தொழில்நுட்ப சீர்குலைவுகளுடன், மின்-இயக்கம் மற்றும் **புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தியை (2030க்குள் 450 GW ஆற்றல் திறன் இலக்கு)** மேம்படுத்துவதற்கான அரசாங்க முன்முயற்சிகளைக் கருத்தில் கொண்டு, நாட்டில் நிலையான வளர்ச்சியை மேம்படுத்துவதற்கு பேட்டரி சேமிப்பகம் சிறந்த வாய்ப்பைக் கொண்டுள்ளது .
 - தனிநபர் வருமானம் அதிகரித்து வருவதால் , மேம்பட்ட வேதியியல் பேட்டரிகள் தேவைப்படும் மொபைல் போன்கள், யூபிஎஸ், லேப்டாப்கள், பவர் பேங்க்கள் போன்றவற்றில் நுகர்வோர் எலக்ட்ரானிக்ஸ் சாதனங்களுக்கு மிகப்பெரிய தேவை உள்ளது .
 - இது மேம்பட்ட பேட்டரிகளின் உற்பத்தியை 21 ஆம் நூற்றாண்டின் மிகப்பெரிய பொருளாதார வாய்ப்புகளில் ஒன்றாக ஆக்குகிறது.
- **EV சார்ஜிங் உள்கட்டமைப்பு** : உள்ளூர் மின்சாரம் மூலம் மின்சாரம் பெறும் ஒரு EV சார்ஜிங் உள்கட்டமைப்பு தனியார் குடியிருப்புகள், பெட்ரோல் மற்றும் CNG பம்புகள் போன்ற பொது பயன்பாடுகள் மற்றும் வணிக நிறுவனங்களின் மால்கள், ரயில் நிலையங்கள் மற்றும் பேருந்து நிலையங்களின் பார்க்கிங் வசதிகளில் அமைக்கப்படலாம் .
 - நெடுஞ்சாலைகளின் இருபுறமும் **3 கிமீ கிரிட்** மற்றும் ஒவ்வொரு **25 கிலோமீட்டருக்கும் குறைந்தது ஒரு சார்ஜிங் ஸ்டேஷன் இருக்க வேண்டும் என்று மின் அமைச்சகம் பரிந்துரைத்துள்ளது .**
 - வீட்டுவசதி மற்றும் நகர்ப்புற விவகாரங்கள் அமைச்சகம் , **2016 ஆம் ஆண்டின் மாதிரி கட்டிட விதிகளின் கீழ் (MBBL)** குடியிருப்பு மற்றும் வணிக கட்டிடங்களில் **EV சார்ஜிங் வசதிகளுக்காக 20% வாகன நிறுத்துமிடத்தை ஒதுக்கித் தந்துள்ளது .**
 - MBBL-ஐ நடைமுறைப்படுத்துவதற்கு, மாநில அரசுகள் அந்தந்த கட்டிட விதிகளில் தேவையான திருத்தங்களை அறிமுகப்படுத்த வேண்டும் .

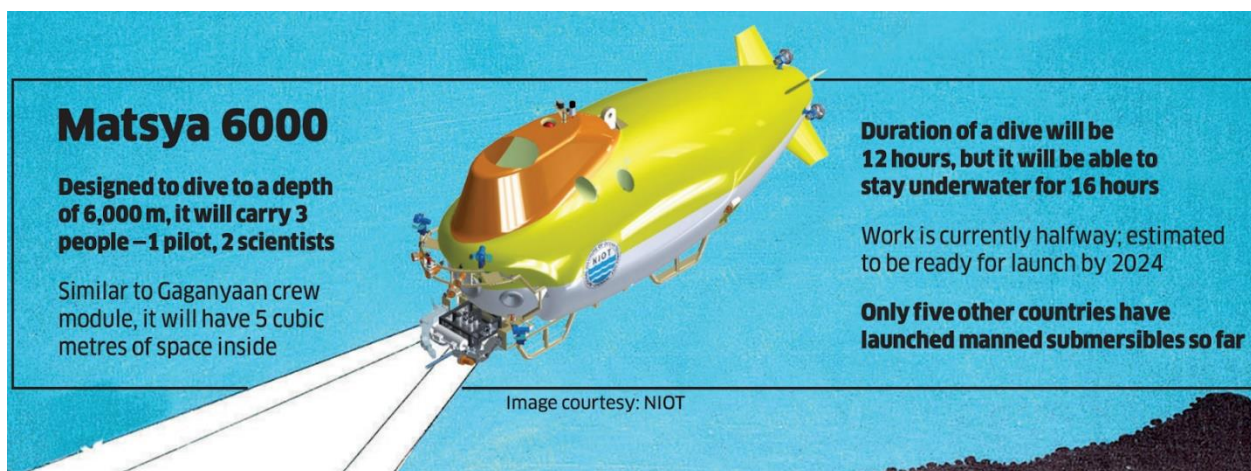
- **EV களில் R&D அதிகரிப்பு:** மூலோபாய மற்றும் பொருளாதார நிலைப்பாட்டில் இருந்து இந்தியாவிற்கு ஏற்ற உள்நாட்டு தொழில்நுட்பங்களுக்கு இந்திய சந்தைக்கு ஊக்கம் தேவை.
 - விலைகளைக் குறைக்க உள்ளூர் ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாட்டில் முதலீடு அவசியம் என்பதால் , உள்ளூர் பல்கலைக்கழகங்கள் மற்றும் தற்போதுள்ள தொழில்துறை மையங்களைப் பயன்படுத்துவது அர்த்தமுள்ளதாக இருக்கிறது.
 - இந்தியா இங்கிலாந்து போன்ற நாடுகளுடன் இணைந்து EV வளர்ச்சியை ஒருங்கிணைக்க வேண்டும்.



SAMUDRAYAAN MISSION

- India is planning to explore deep sea resources with its Samudrayaan mission which is expected to be realised by year 2026.
- The Indian Government launched the Samudrayaan mission in 2021.

About Samudrayaan Mission



About the mission:

- India will send three personnel to 6,000 metre depth in a vehicle called Matsya 6000 for the exploration of deep-sea resources like minerals.
- MATSYA 6000 vehicle is being designed and developed by Chennai-based National Institute of Ocean Technology (NIOT) which is an autonomous society under the Ministry of Earth Sciences.
- Few of the crucial components of manned submersibles are the development of Ti Alloy Personnel Spheres, Human Support and Safety Systems in Enclosed Space, Low-Density Buoyancy Modules, Ballast and Trim systems, and Low-Density Buoyancy Modules.

Operation:

- The vehicle has an endurance of 12 hours under normal operation and 96 hours in case of emergency for human safety.

Participation:

- Indian Space Research Organization (ISRO), IITM, and Defence Research and Development Organisation (DRDO) will actively participate in this mission.

Cost:

- The Centre had approved the Deep Ocean Mission (DOM) at a total budget of ₹4,077 crore for five years.

Elite club of nations:

- India will be joining the elite club of nations such as the US, Russia, Japan, France, and China to have niche technology and vehicles to carry out subsea activities.

- **The Deep Ocean Mission**
- It will run under the direction of the Ministry of Earth Sciences.
- It has a budget of USD 4,077 million over five years.
- Over the period of three years, the first phase is projected to cost Rs 2,823.4 crore (2021-2024).
- The Deep Ocean Mission will be a mission-mode initiative to support the blue economy aspirations of the Indian government.
- **Sagarmala Project**
- The Sagarmala project is the strategic initiative for port-led development through the extensive use of IT enabled services for modernization of ports.

Why is it relevant for India?

- **India has a unique maritime position:** a 7517 km long coastline, which is home to nine coastal states and 1,382 islands.

- **Blue Economy:** The mission aims to boost the Central government's vision of New India that highlights the Blue Economy as one of the ten core dimensions of growth.
 - It supports **fisheries and aquaculture, tourism, livelihoods, and blue trade.**

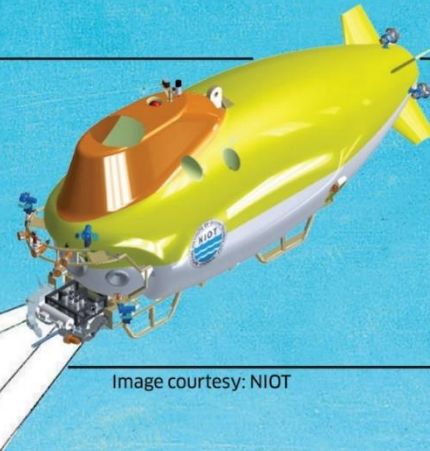
Significance of the mission

- Exploring mineral resources: Manned submersible facilitates the direct observation by the human in deep ocean in exploring mineral resources rich in Nickel, Cobalt, Rare Earths, Manganese etc. and collection of samples, which can be used for analysis.
- Underwater engineering innovations: Mission has immediate spin-offs in the form of underwater engineering innovations in asset inspection, tourism and promotion of ocean literacy.

சமுத்ராயன் மிஷன்

2026 ஆம் ஆண்டுக்குள் நிறைவேற்றப்படும் என எதிர்பார்க்கப்படும் சமுத்திரயான் பணி மூலம் ஆழ்கடல் வளங்களை ஆய்வு செய்ய இந்தியா திட்டமிட்டுள்ளது . இந்திய அரசாங்கம் 2021 இல் சமுத்திரயான் திட்டத்தை அறிமுகப்படுத்தியது .

சமுத்ராயன் மிஷன் பற்றி



Matsya 6000

Designed to dive to a depth of 6,000 m, it will carry 3 people – 1 pilot, 2 scientists

Similar to Gaganyaan crew module, it will have 5 cubic metres of space inside

Duration of a dive will be 12 hours, but it will be able to stay underwater for 16 hours

Work is currently halfway; estimated to be ready for launch by 2024

Only five other countries have launched manned submersibles so far

Image courtesy: NIOT

பணி பற்றி:

- தாதுக்கள் போன்ற ஆழ்கடல் வளங்களை ஆய்வு செய்வதற்காக இந்தியா மூன்று பணியாளர்களை 6,000 மீட்டர் ஆழத்திற்கு மத்ஸ்யா 6000 என்ற வாகனத்தில் அனுப்பும் .
- மத்ஸ்யா 6000 வாகனம் புவி அறிவியல் அமைச்சகத்தின் கீழ் இயங்கும் தன்னாட்சி நிறுவனமான சென்னையைச் சேர்ந்த தேசிய கடல் தொழில்நுட்ப நிறுவனம் (NIOT) வடிவமைத்து உருவாக்கி வருகிறது .
- Ti Alloy Personnel Spheres, மூடிய இடத்தில் மனித ஆதரவு மற்றும் பாதுகாப்பு அமைப்புகள், குறைந்த அடர்த்தி மிதவை தொகுதிகள், பேலாஸ்ட் மற்றும் டிரிம் அமைப்புகள், மற்றும் குறைந்த அடர்த்தி மிதவை தொகுதிகள் ஆகியவற்றின் மேம்பாடு மனித நீர்மூழ்கிக் கருவிகளின் முக்கியமான கூறுகளில் சில .

ஆபரேஷன் :

- இந்த வாகனம் சாதாரண செயல்பாட்டின் கீழ் 12 மணிநேரமும், மனித பாதுகாப்புக்காக அவசரகாலத்தில் 96 மணிநேரமும் தாங்கும் திறன் கொண்டது .

பங்கேற்பு :

- இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனம் (இஸ்ரோ), ஐஐடிஎம் மற்றும் பாதுகாப்பு ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாட்டு நிறுவனம் (டிஆர்டிஓ) இந்த பணியில் தீவிரமாக பங்கேற்கும்.

செலவு :

- ஐந்து ஆண்டுகளுக்கு மொத்தம் £4,077 கோடி பட்ஜெட்டில் ஆழ்கடல் இயக்கத்திற்கு (DOM) மையம் ஒப்புதல் அளித்துள்ளது.

நாடுகளின் எலைட் கிளப் :

- அமெரிக்கா, ரஷ்யா, ஜப்பான், பிரான்ஸ் மற்றும் சீனா போன்ற நாடுகளின் எலைட் கிளப்பில் இந்தியா இணையும், அதில் முக்கிய தொழில்நுட்பம் மற்றும் வாகனங்கள் உள்ளன.

ஆழ்கடல் பணி

இது புவி அறிவியல் அமைச்சகத்தின் வழிகாட்டுதலின் கீழ் இயங்கும் .

இது ஐந்து ஆண்டுகளில் 4,077 மில்லியன் அமெரிக்க டாலர்கள் பட்ஜெட்டைக் கொண்டுள்ளது .

மூன்று ஆண்டுகளில், முதல் கட்டமாக ரூ.2,823.4 கோடி (2021-2024) செலவாகும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

டீப் ஓஷன் மிஷன் என்பது இந்திய அரசாங்கத்தின் நீலப் பொருளாதார அபிவிருத்திகளை ஆதரிப்பதற்கான ஒரு மிஷன்-மோட் முயற்சியாக இருக்கும்.

சாகர்மாலா திட்டம்

சாகர்மாலா திட்டம் என்பது துறைமுகங்களை நவீனமயமாக்குவதற்கு தகவல் தொழில்நுட்பம் சார்ந்த சேவைகளை அதிக அளவில் பயன்படுத்துவதன் மூலம் துறைமுகம் சார்ந்த வளர்ச்சிக்கான மூலோபாய முன்முயற்சியாகும் .

அது ஏன் இந்தியாவுக்கு பொருத்தமானது?

- இந்தியா ஒரு தனித்துவமான கடல்சார் நிலையைக் கொண்டுள்ளது: 7517 கிமீ நீளமுள்ள கடற்கரை, இது ஒன்பது கடலோர மாநிலங்கள் மற்றும் 1,382 தீவுகளைக் கொண்டுள்ளது.
- நீலப் பொருளாதாரம் : வளர்ச்சியின் பத்து முக்கிய பரிமாணங்களில் ஒன்றாக நீலப் பொருளாதாரத்தை எடுத்துக்காட்டும் புதிய இந்தியா பற்றிய மத்திய அரசின் பார்வையை உயர்த்துவதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது.
- இது மீன்பிடி மற்றும் மீன்வளர்ப்பு, சுற்றுலா, வாழ்வாதாரம் மற்றும் நீல வணிகத்தை ஆதரிக்கிறது.

பணியின் முக்கியத்துவம்

- கனிம வளங்களை ஆராய்தல் : ஆழ்கடலில் உள்ள மனிதர்கள் நிக்கல், கோபால்ட், அரிய பூமிகள், மாங்கனீசு போன்றவை நிறைந்த கனிம வளங்களை ஆராய்வதிலும், ஆய்வுக்கு பயன்படுத்தக்கூடிய மாதிரிகளைச் சேகரிப்பதிலும் மனிதர்களை நேரடியாகக் கண்காணிக்க உதவுகிறது.
- நீருக்கடியில் பொறியியல் கண்டுபிடிப்புகள் : சொத்து ஆய்வு, சுற்றுலா மற்றும் கடல் கல்வியறிவை ஊக்குவித்தல் ஆகியவற்றில் நீருக்கடியில் பொறியியல் கண்டுபிடிப்புகள் வடிவில் உடனடி ஸ்பின்-ஆஃப்களை மிஷன் கொண்டுள்ளது.

Nobel Prize Winners 2022

Nobel Prize Winners 2022: The Nobel Prizes are five separate prizes according to Alfred Nobel's will of 1895, which are awarded to "those who, during the preceding year, have conferred the greatest benefit to humankind." Nobel Prizes are awarded in the fields of Physics, Chemistry, Physiology or Medicine, Literature, Economic Sciences and Peace. Nobel Prizes are widely regarded as the most prestigious awards available in their respective fields. The prize ceremonies take place annually. Each recipient (known as a "laureate") receives a gold medal, a diploma, and a monetary award.

Nobel Prize Winners List 2022

- The Norwegian Nobel Committee is responsible for nominating and finally selecting Nobel Laureate every year in accordance with the will of Alfred Nobel. The Nobel Prize Winners(Laureates) are being announced from 3rd October 2022 and will continue till 10th October 2022. We have provided below the list of Nobel Winners and will be updated as the winners from other categories are announced.

Nobel Prize Winner 2022 in Peace

- The Nobel Peace Prize laureates are human rights advocate Ales Bialiatski from Belarus, the Russian human rights organization Memorial and the Ukrainian human rights organization Center for Civil Liberties. They represent civil society in their home countries and for many years promoted the right to criticize power and protect the fundamental rights of citizens. They have made an outstanding effort to document war crimes, human right abuses and the abuse of power. Together they demonstrate the significance of civil society for peace and democracy.

Nobel Prize Winner 2022 in Literature

- The Nobel Prize 2022 in Literature has been awarded to French author Annie Ernaux for “the courage and clinical acuity with which she uncovers the roots, estrangements and collective restraints of personal memory”. Her books have explored how shame is built into the female consciousness, and how women censor and judge themselves even in personal spaces such as a diary.

Nobel Prize Winner 2022 in Physiology & Medicine

- The Nobel Prize 2022 in Physiology or Medicine is awarded to Svante Paabo for his discoveries concerning the genomes of extinct hominins and human evolution, the development of click chemistry and bioorthogonal chemistry at the Royal Swedish Academy of Sciences in Stockholm. The three have been awarded for their work in ‘click chemistry’, in which molecules snap together fast and firmly, without the need for a long, complicated process and too many unwanted byproducts.

Nobel Prize Winner 2022 in Physics

- The Nobel Prize 2022 in Physics is awarded to Alain Aspect, John Clauser and Anton Zeilinger who have conducted groundbreaking experiments using entangled quantum states, where two particles behave like a single unit even when they are separated. Their results have cleared the way for new technology based upon quantum information.

Nobel Prize Winner 2022 in Chemistry

- Barry Sharpless and Morten Meldal are awarded the Nobel Prize in Chemistry 2022 because they brought chemistry into the era of functionalism and laid the foundations of click chemistry. They share the prize with Carolyn Bertozzi, who took click chemistry to a new dimension and began using it to map cells.

- நோபல் பரிசு இலக்கியம், மருத்துவம், இயற்பியல், வேதியியல், அமைதி மற்றும் பொருளாதாரம் ஆகிய துறைகளில் கிடைக்கும் மிகவும் மதிப்புமிக்க விருதாக பரவலாகக் கருதப்படுகிறது.

உடலியல் அல்லது மருத்துவத்திற்கான நோபல் பரிசு

- Svante Pääbo இந்த ஆண்டின் முதல் பரிசு, உடலியல் அல்லது மருத்துவத்திற்காக வழங்கப்பட்டது. ஸ்வீடிஷ் மரபியல் நிபுணரான Dr Pääbo, அழிந்துபோன ஹோமினின்களின் மரபணுக்கள் மற்றும் மனித பரிணாமம் பற்றிய தனது கண்டுபிடிப்புகளுக்காக வென்றார்.
- 40,000 ஆண்டுகள் பழமையான எலும்புகளில் இருந்து மரபணுப் பொருட்களை மீட்டெடுப்பதிலும், முழுமையான நியண்டர்டால் மரபணுவை உருவாக்குவதிலும், பண்டைய டிஎன்ஏ ஆய்வுத் துறையைத் தொடங்குவதிலும் அவர் செய்த பணிக்காக அவர் வெற்றி பெற்றார்.

இயற்பியலுக்கான நோபல் பரிசு

- ஜான் கிளாஸர், அலைன் ஆஸ்பெக்ட் மற்றும் அன்டன் ஜீலிங்கர் ஆகியோருக்கு இயற்பியலுக்கான நோபல் விருது வழங்கப்பட்டது, இதில் சிக்கிய குவாண்டம் நிலைகளைப் பயன்படுத்தி, இரண்டு துகள்கள் பிரிக்கப்பட்டாலும் அவை ஒரே அலகாகவே செயல்படுகின்றன.
- 2022 ஆம் ஆண்டுக்கான இயற்பியலுக்கான நோபல் பரிசு "சிக்கப்பட்டுள்ள ஃபோட்டான்கள், பெல் ஏற்றத்தாழ்வுகளை மீறுதல் மற்றும் குவாண்டம் தகவல் அறிவியலில் முன்னோடியாக இருந்தமை ஆகியவற்றுக்கான சோதனைகளுக்கு" வழங்கப்பட்டுள்ளது என்று அகாடமி தெரிவித்துள்ளது.
- குவாண்டம் கணினிகளை உருவாக்கவும், அளவீடுகளை மேம்படுத்தவும், குவாண்டம் நெட்வொர்க்குகளை உருவாக்கவும் மற்றும் பாதுகாப்பான குவாண்டம் மறைகுறியாக்கப்பட்ட தகவல்தொடர்புகளை நிறுவவும் தனிப்பட்ட துகள் அமைப்புகளின் சிறப்பு பண்புகளைப் பயன்படுத்த தீவிர ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாடு நடந்து வருகிறது.

வேதியியலுக்கான நோபல் பரிசு

- ராயல் ஸ்வீடிஷ் அகாடமி ஆஃப் சயின்சஸ் 2022 ஆம் ஆண்டிற்கான வேதியியலுக்கான நோபல் பரிசை கரோலின் ஆர். பெர்டோஸி, மோர்டன் மெல்டல் மற்றும் கே. பாரி ஷார்ப்லெஸ் ஆகியோருக்கு "கிளிக் கெமிஸ்ட்ரி மற்றும் பயோஆர்த்தோகனல் கெமிஸ்ட்ரியின் வளர்ச்சிக்காக" வழங்க முடிவு செய்துள்ளது.
- கரோலின் பெர்டோஸி - 2022 ஆம் ஆண்டு வேதியியலுக்கான நோபல் பரிசு பெற்றவர் - கிளிக் வேதியியலை ஒரு புதிய பரிமாணத்திற்கு கொண்டு சென்று அதை உயிரினங்களில் பயன்படுத்தத் தொடங்கினார். உயிரணுவின் இயல்பான வேதியியலை சீர்குலைக்காமல் அவளது உயிரியக்க எதிர்வினைகள் நடைபெறுகின்றன.
- பாரி ஷார்ப்லெஸ் மற்றும் மோர்டன் மெல்டால் வேதியியலின் செயல்பாட்டு வடிவத்திற்கு அடித்தளம் அமைத்துள்ளனர் - கிளிக் கெமிஸ்ட்ரி - இதில் மூலக்கூறு கட்டுமானத் தொகுதிகள் விரைவாகவும் திறமையாகவும் ஒன்றிணைகின்றன.
- இரண்டு நோபல் பரிசுகள் பெற்ற ஐந்தாவது நபர் என்ற பெருமையை பாரி ஷார்ப்லெஸ் பெற்றுள்ளார். அவர் இரட்டை நோபல் பரிசு பெற்ற ஜான் பார்டீன், மேரி ஸ்கோலோடோவ்ஸ்கா கியூரி, லினஸ் பாலிங் மற்றும் ஃபிரடெரிக் சாங்கர் ஆகியோரின் அடிச்சுவடுகளைப் பின்பற்றுகிறார். ஷார்ப்லெஸ் 2001 மற்றும் 2022 இல் வேதியியல் பரிசு வழங்கப்பட்டது.

இலக்கியத்திற்கான நோபல் பரிசு

- இலக்கிய நோபல் பிரெஞ்சு எழுத்தாளர் அன்னி எர்னாக்ஸுக்கு வழங்கப்பட்டது
- 2022 ஆம் ஆண்டுக்கான இலக்கியத்திற்கான நோபல் பரிசு பிரெஞ்சு எழுத்தாளர் அன்னி எர்னாக்ஸுக்கு "தனிப்பட்ட நினைவகத்தின் வேர்கள், பிரிவினைகள் மற்றும் கூட்டுக் கட்டுப்பாடுகளை வெளிப்படுத்தும் தைரியம் மற்றும் மருத்துவக் கூர்மைக்காக" வழங்கப்படுகிறது.
- அன்னி எர்னாக்ஸ் தனது எழுத்தில், பாலினம், மொழி மற்றும் வர்க்கம் தொடர்பான வலுவான ஏற்றத்தாழ்வுகளால் குறிக்கப்பட்ட ஒரு வாழ்க்கையை தொடர்ந்து மற்றும் பல்வேறு கோணங்களில் ஆய்வு

செய்கிறார். முப்பதுக்கும் மேற்பட்ட இலக்கியப் படைப்புகளை எழுதியுள்ளார்.

அமைதிக்கான நோபல் பரிசு

- 2022 ஆம் ஆண்டுக்கான அமைதிக்கான நோபல் பரிசை பெலாரஸைச் சேர்ந்த மனித உரிமை வழக்கறிஞர் அலெஸ் பியாலியாட்ஸ்கி, ரஷ்ய மனித உரிமைகள் அமைப்பான மெமோரியல் மற்றும் உக்ரேனிய மனித உரிமைகள் அமைப்பான சிவில் லிபர்டீஸ் மையம் ஆகியவற்றுக்கு வழங்க நோர்வே நோபல் கமிட்டி முடிவு செய்துள்ளது.
- மோதலைத் தடுக்கவும் மனித உரிமைகளைப் பாதுகாக்கவும் முயற்சிக்கும் ஆர்வலர்கள் மற்றும் குழுக்களின் கவனத்தை ஈர்க்கும் இந்த விருது அலெஸ் பியாலியாட்ஸ்கி மற்றும் இரு அமைப்புகளுக்கு வழங்கப்பட்டது.
- அலெஸ் பியாலியாட்ஸ்கி ஒரு முக்கிய பெலாரஷ்ய மனித உரிமை ஆர்வலர் ஆவார், அவர் தற்போது விசாரணையின்றி சிறையில் அடைக்கப்பட்டுள்ளார்.
- 2022 ஆம் ஆண்டு அமைதிக்கான நோபல் பரிசு பெற்றவர் மற்றும் மனித உரிமைகள் அமைப்பு நினைவகம் 1987 ஆம் ஆண்டில் முன்னாள் சோவியத் யூனியனில் உள்ள மனித உரிமை ஆர்வலர்களால் நிறுவப்பட்டது, அவர்கள் கம்யூனிஸ்ட் ஆட்சியின் அடக்குமுறையால் பாதிக்கப்பட்டவர்களை ஒருபோதும் மறக்க முடியாது என்பதை உறுதிப்படுத்த விரும்பினர்.
- சிவில் உரிமைகளுக்கான மையம் - 2022 அமைதிக்கான நோபல் பரிசு - உக்ரேனில் மனித உரிமைகள் மற்றும் ஜனநாயகத்தை மேம்படுத்தும் நோக்கத்திற்காக நிறுவப்பட்டது. உக்ரேனிய சிவில் சமூகத்தை வலுப்படுத்தும் நிலைப்பாட்டை எடுத்துள்ளது மற்றும் உக்ரேனை முழு ஜனநாயக நாடாக மாற்ற அதிகாரிகளுக்கு அழுத்தம் கொடுக்கிறது

2022 பொருளாதாரத்திற்கான நோபல் பரிசு

- இந்த ஆண்டு பொருளாதாரத்திற்கான நோபல் பரிசு பென் பெர்னான்கே, டக்ளஸ் டயமண்ட் மற்றும் பிலிப் டைப்விக் ஆகியோருக்கு வழங்கப்பட்டது.
- 2022 ஆம் ஆண்டின் பொருளாதாரத்திற்கான நோபல் பரிசு, பொருளாதாரத்தில் வங்கிகளின் பங்கைப் பற்றிய உலகின் புரிதலை

கணிசமாக மேம்படுத்திய படைப்புகளை அங்கீகரித்துள்ளது, குறிப்பாக நிதி நெருக்கடிகளின் போது.

- பென் பெர்னான்கே, டக்ளஸ் டயமண்ட் மற்றும் பிலிப் டிப்விக் ஆகியோரின் ஆராய்ச்சி வங்கிகள் சரிவதைத் தடுப்பது ஏன் முக்கியம் என்பதைக் கண்டறிந்தது.
- Dybvig மற்றும் Diamond இன் ஆய்வு வங்கிகளின் சரிவைத் தடுக்க பரிந்துரைகளை வழங்கியது.

