

हाइब्रडि इलेक्ट्रिक वाहनों के लिये प्रोत्साहन

प्रलम्बिस् के लिये:

[बैटरी इलेक्ट्रिक वाहन \(BEV\)](#), [हाइब्रडि वाहन](#), [इलेक्ट्रिक वाहनों को तेज़ी से अपनाना और उनका वनिरिमाण \(फेम\) योजना II](#), [राष्ट्रीय इलेक्ट्रिक मोबिलिटी मशिन योजना \(NEMMP\)](#), [परविरतनकारी गतशीलता और बैटरी स्टोरेज पर राष्ट्रीय मशिन](#), [गो इलेक्ट्रिक अभियान](#), [उत्पादन से जुड़ी प्रोत्साहन \(PLI\) योजना](#) ।

मेन्स के लिये:

इलेक्ट्रिक वाहनों के वकिल्प के रूप में हाइब्रडि वाहन, इलेक्ट्रिक वाहन वनिरिमाण और अपनाना- चुनौतियीं और अवसर, EV और नेट ज़ीरो उत्सर्जन के वैश्विक लक्ष्य ।

[स्रोत: इंडियन एक्सप्रेस](#)

चर्चा में क्यों?

हाल ही में उत्तर प्रदेश सरकार ने स्ट्रांग हाइब्रडि और प्लग-इन हाइब्रडि इलेक्ट्रिक वाहनों (EV) के लिये पंजीकरण शुल्क माफ करने की घोषणा की ।

- यह कदम उत्तर प्रदेश को तमलिनाडु और चंडीगढ के साथ जोड़ता है, जो पेट्रोल तथा डीज़ल वाहनों के स्वच्छ वकिल्पों को बढ़ावा देने के लिये प्रोत्साहन प्रदान करते हैं ।

हाइब्रडि इलेक्ट्रिक वाहन (HEV) क्या है?

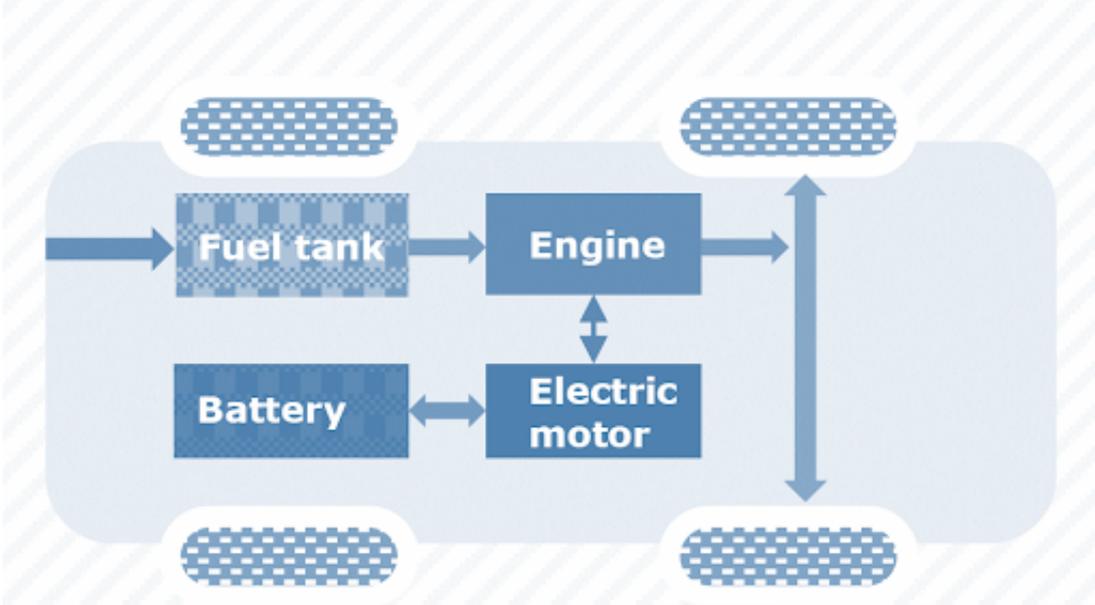
इलेक्ट्रिक वाहन के संबंध में:

- इलेक्ट्रिक वाहन (EV) को ऐसे वाहन के रूप में परभाषित किया जाता है जसि इलेक्ट्रिक मोटर द्वारा संचालित किया जा सकता है जंबैटरी से बजिली खीचता है और बाहरी स्रोत से चार्ज होने में सक्षम होता है ।

इलेक्ट्रिक वाहनों (EV) के प्रकार:

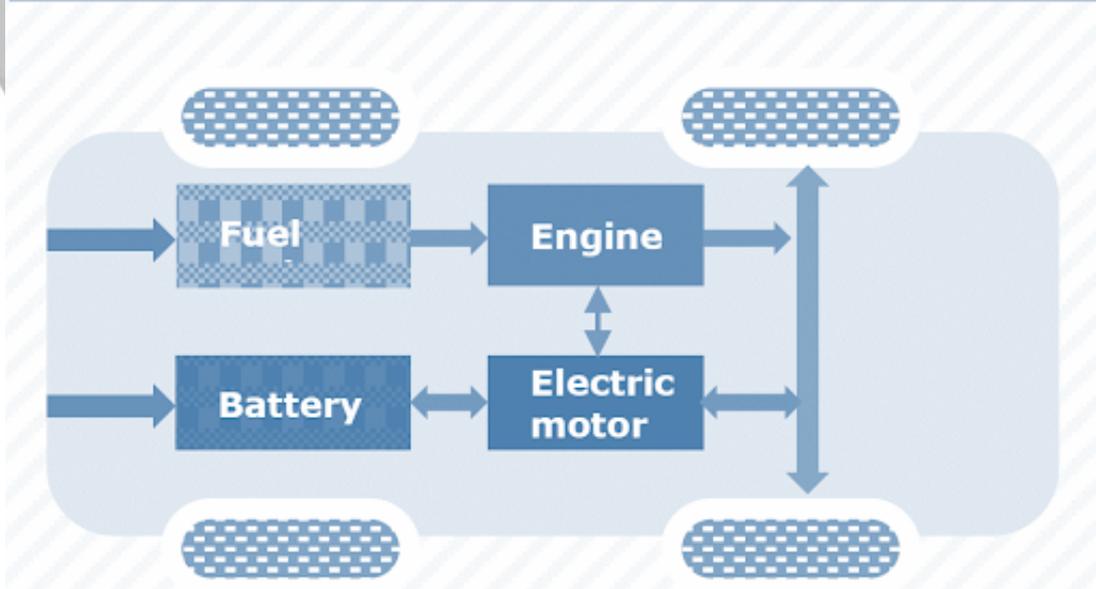
- बैटरी इलेक्ट्रिक वाहन (BEV): ये पूरी तरह से बजिली से चलते हैं । ये हाइब्रडि और प्लग-इन हाइब्रडि की तुलना में ज़्यादा कुशल होते हैं ।
- फ्यूल सेल इलेक्ट्रिक वाहन (FCEV): इलेक्ट्रिक वाहनों के लिये वदियुत ऊर्जा रासायनिक ऊर्जा से उत्पन्न होती है । उदाहरण के लिये, हाइड्रोजन FCEV ।
- हाइब्रडि इलेक्ट्रिक वाहन (HEV): इसे स्ट्रॉन्ग हाइब्रडि EV भी कहा जाता है । यह वाहन आंतरिक दहन (आमतौर पर पेट्रोल)इंजन और बैटरी से चलने वाले मोटर पावरट्रेन दोनों का उपयोग करता है ।
 - पेट्रोल इंजन का इस्तेमाल ड्राइव करने और बैटरी खतम होने पर चार्ज करने के लिये किया जाता है । ये वाहन पूरी तरह से इलेक्ट्रिक या प्लग-इन हाइब्रडि वाहनों की तरह कुशल नहीं हैं ।

Hybrid Electric Vehicle (HEV)



- **प्लग-इन हाइब्रिड इलेक्ट्रिक वाहन (PHEV):** ये एक आंतरिक दहन इंजन और एक बाहरी सॉकेट से चार्ज की गई बैटरी (इनमें प्लग होता है) दोनों का उपयोग करते हैं।
 - PHEV., HEV से अधिक कुशल हैं, लेकिन BEV से कम कुशल हैं।
 - PHEV कम-से-कम 2 मोड में चल सकते हैं:
 - **ऑल-इलेक्ट्रिक मोड**, जिसमें मोटर और बैटरी कार की सारी ऊर्जा प्रदान करते हैं।
 - **हाइब्रिड मोड**, जिसमें बजिली और पेट्रोल/डीजल दोनों का उपयोग होता है।
 - वाहन की बैटरी को केवल बाहरी बजिली स्रोत से ही चार्ज किया जा सकता है, इंजन से नहीं।

Plug-in Hybrid Electric Vehicle (PHEV)



■ हाइब्रिड इलेक्ट्रिक वाहनों का महत्त्व:

- **मध्यम अवधि में व्यावहारिकता (5-10 वर्ष):** चूंकि उन्हें बाहरी चार्जिंग इंफ्रास्ट्रक्चर की आवश्यकता नहीं होती है, इसलिये हाइब्रिड को मध्यम अवधि के लिये एक व्यावहारिक और व्यवहार्य विकल्प के रूप में देखा जाता है क्योंकि भारत धीरे-धीरे अपने वाहनों के समूह के पूर्ण वदियुतीकरण की ओर बढ़ रहा है। इस बदलाव में **5-10 वर्ष** लगने की संभावना है।
- **सवामतिव लागत परपिरेक्ष्य:** हाइब्रिड को **लागत परभावी** माना जाता है क्योंकि कई राज्य सरकारें पंजीकरण शुल्क, RTO शुल्क आदि पर छूट दे रही हैं।
 - उदाहरण के लिये, उत्तर प्रदेश सरकार ने मज़बूत हाइब्रिड वाहनों के लिये पंजीकरण शुल्क पर 100% छूट की घोषणा की है, जिससे खरीदारों को संभावित रूप से 3.5 लाख रुपए तक की बचत होगी।
 - पारंपरिक ईंधन गाड़ियों की तुलना में हाइब्रिड कारों की **ईंधन अर्थव्यवस्था बेहतर** होती है, जिससे समय के साथ चालकों की लागत बचत होती है।
- **डीकार्बोनाइजेशन अभियान के लिये महत्त्वपूर्ण:** हाइब्रिड वाहन भारत के **डीकार्बोनाइजेशन** पर्याप्तों में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। हाइब्रिड वाहनों में समान आकार के वाहनों के लिये इलेक्ट्रिक और पारंपरिक ICE वाहनों की तुलना में कुल (वेल-टू-व्हील या WTW) कार्बन उत्सर्जन कम होता है।
 - हाइब्रिड वाहन **133 ग्राम/कमी. CO2** उत्सर्जित करते हैं, जबकि इलेक्ट्रिक वाहन 158 ग्राम/कमी. CO2 उत्सर्जित करते हैं। इसका अर्थ है कि हाइब्रिड वाहन अपने समकक्ष इलेक्ट्रिक वाहन की तुलना में **16% कम प्रदूषण** करते हैं।
 - पेट्रोल वाहनों के लिये यह 176 ग्राम/कमी. तथा **डीज़ल वाहनों** के लिये 201 ग्राम/कमी. है।

नोट:

- फरवरी 2023 में, **तमलिनाडु सरकार** ने मज़बूत हाइब्रिड के लिये रोड टैक्स, पंजीकरण और परमिट शुल्क छूट के रूप में प्रोत्साहन की घोषणा की।
- **चंडीगढ़ प्रशासन** 20 लाख रुपए से कम कीमत वाले मज़बूत हाइब्रिड वाहनों पर रोड टैक्स छूट भी प्रदान करता है।

EV अपनाने को बढ़ावा देने के लिये भारत सरकार की पहल क्या हैं?

- **इलेक्ट्रिक वाहनों का तेज़ी से अपनाना और वनिरिमाण (FAME) योजना II**
- **नेशनल इलेक्ट्रिक मोबिलिटी मशिन योजना (NEMMP)**
- **बैटरी स्टोरेज पर राष्ट्रीय मशिन**
- **गो इलेक्ट्रिक अभियान**
- **उत्पादन आधारित प्रोत्साहन (PLI) योजना:** इलेक्ट्रिक वाहनों और उनके कलपुर्जों के वनिरिमाण हेतु प्रोत्साहन
- **चार्जिंग अवसंरचना पर वदियुत मंत्रालय के संशोधित दिशा-नरिदेश:** राजमार्गों के दोनों ओर 3 कमी के ग्रडि में और साथ ही प्रति 25 किलोमीटर पर कम से कम एक चार्जिंग स्टेशन मौजूद होना चाहिये।
- **मॉडल बलिङ्गि उपनयिम, 2016 (MBBL) में संशोधन:** आवासीय और वाणजियिक भवनों में ईवी चार्जिंग सुवधियों के लिये पार्कगि स्थान का 20% हसिसा अलग रखना अनविरय कथि गया।
- वैश्विक **EV30@30 अभियान** को भारत द्वारा समर्थन।

Advantages & Disadvantages of Electric Vehicles



ADVANTAGES



Doesn't depend on fossil fuels for your commutation



Electric vehicles are known for their **always-on power delivery**



Electric vehicles are **silent operators**



Running on electricity means **good bye to exhaust gases**. Say hello to clean air!

DISADVANTAGES



Priced 30-40% higher than their regular counterparts



Charging infrastructure not adequate



Driving range offered by battery technology is **not adequate**



Battery packs that power them are **highly susceptible to wear & tear and expensive**



भारत में इलेक्ट्रिक वाहनों को अपनाने में चुनौतियाँ क्या हैं?

- उच्च लागत: पारंपरिक आंतरिक दहन इंजन (ICE) वाहनों की तुलना में इलेक्ट्रिक वाहनों के लिये उच्च अग्रिम लागत एक प्राथमिक बाधा है। बैटरी की लागत, जो EV की कीमत का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है, उच्च बनी हुई है, जिससे कई उपभोक्ताओं के लिये EVs कम कफायती हो जाते हैं, विशेषरूप से भारत जैसे मूल्य-संवेदनशील बाज़ार में।

- **स्वच्छ ऊर्जा का अभाव:** भारत की अधिकांश वदियुत, कोयले से उत्पन्न की जाती है, इस प्रकार सभी EV के लिये वदियुत उत्पन्न करने हेतु कोयले पर निर्भर रहने से EV अपनाने के माध्यम से कार्बन उत्सर्जन को कम करने का उद्देश्य वफिल हो जाएगा।
- **आपूर्ता शृंखला के मुद्दे:** लथियम-आयन बैटरियों हेतु वैश्विकी आपूर्ता शृंखला के मुद्दे महत्त्वपूर्ण हैं, 90% से अधिक लथियम उत्पादन चिली, अर्जेंटीना, बोलीविया, ऑस्ट्रेलिया एवं चीन जैसे देशों में केंद्रित है।
 - भारत में इन बैटरियों की मांग वर्ष 2030 तक वार्षिक रूप से 30% से अधिक की वृद्धि की आशा है, जिसके लिये EV बैटरी उत्पादन हेतु 50,000 टन से अधिक लथियम की आवश्यकता होगी। यह निर्भरता भारत को कुछ देशों से आयात पर अत्यधिक रूप से निर्भर बनाती है।
- **अवकसित चार्जिंग अवसंरचना:** भारत का मौजूदा चार्जिंग अवसंरचना EV की बढ़ती मांग के लिये पर्याप्त नहीं है, केवल 12,146 सार्वजनिक EV चार्जिंग स्टेशन मुख्यतः शहरी क्षेत्रों में हैं, यह चीन से काफी पीछे है, जहाँ 1.8 मिलियन इलेक्ट्रिक चार्जिंग स्टेशन हैं।
 - **वशिव बैंक (WB)** के एक वशिलेण के अनुसार अग्रिम खरीद प्रोत्साहन, चार्जिंग अवसंरचना में नविस करना EV को अपनाने की दशा में चार से सात गुना अधिक प्रभावी होगा।
- **सब-ऑप्टमिल बैटरी टेक्नोलॉजी:** मौजूदा EV बैटरियों की वोल्टेज क्षमता सीमित है, जो ड्राइविंग क्षमता में बाधा उत्पन्न करती है। सीमित चार्जिंग स्टेशन, वायुगतकीय प्रतिरोध एवं वाहन के वजन के साथ-साथ, ड्राइवरों के लिये बनिा रचिारज के लंबी दूरी की यात्रा करना कठिन हो जाता है।
- परविरतन के प्रति लगातार प्रतिरोध: दीर्घकालिक आर्थिक और पर्यावरणीय लाभों के बावजूद, भारतीय उपभोक्ता जागरूकता की कमी के साथ-साथ नई प्रौद्योगिकियों को अपनाने के प्रति सामान्य अनचिछा के कारण, वशिव रूप से ग्रामीण क्षेत्रों में, EV को अपनाने का लगातार वशिव करते हैं।

हाइब्रिड वाहनों की बकिरी में वृद्धि:

- बकिरी के आँकड़ों से पता चलता है कि भारत में HEV अपनाने में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है। FY23 तथा FY24 के बीच कुल बाजार हसिसेदारी में स्ट्रॉनग हाइब्रिड की हसिसेदारी 0.5% से बढ़कर 2.2% हो गई।
- यह प्रवृत्ति वैश्विक अवलोकनों के अनुरूप है। अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर हाइब्रिड की बकिरी में वृद्धि हो रही है, वशिवरूप से अमेरिका तथा यूरोप में, जहाँ वे BEV वृद्धि को पीछे छोड़ रहे हैं।

आगे की राह

- **लागत संबंधी चिंताओं का समाधान:**
 - सरकार को मांग प्रोत्साहन और लक्षित सबसिडी प्रदान करने पर ध्यान केंद्रित करने की आवश्यकता है, वशिव रूप से मध्यम आय एवं बजट क्षेत्रों के लिये, चार्जिंग समय को कम करने और रेंज की चिंता को दूर करने के लिये बैटरी स्वैपिंग स्टेशनों का एक नेटवर्क वकिसित करना तथा बड़ा EV उपयोगकर्ता आधार बनाने के लिये इलेक्ट्रिक दोपहिया वाहनों को अपनाने को बढ़ावा देने पर अधिक ध्यान केंद्रित करना।
- **चार्जिंग से संबंधित बुनियादी ढाँचे को बढ़ाना:**
 - प्रमुख राजमार्गों और शहरी केंद्रों पर फास्ट-चार्जिंग स्टेशनों की स्थापना को प्राथमिकता देने और सौर तथा पवन ऊर्जा जैसे नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों को एकीकृत करने की आवश्यकता है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि इलेक्ट्रिक वाहन उत्सर्जन को कम करने में योगदान देना।
 - बैटरी प्रौद्योगिकी और आपूर्ता शृंखला को बढ़ावा देना:
 - आयात पर निर्भरता कम करने के लिये घरेलू लथियम-आयन सेल वनिरिमाण सुवधियों की स्थापना को प्रोत्साहित करने तथा पर्यावरणीय चिंताओं को दूर करने और नवीन कच्चे माल पर निर्भरता कम करने के लिये कुशल बैटरी रीसाइक्लिंग कार्यक्रमों को लागू करने की आवश्यकता है।
- **उपभोक्ता जागरूकता और शक्ति को बढ़ावा देना:**
 - गलतफहमियों को दूर करने और इलेक्ट्रिक वाहनों के लाभों को उजागर करने के लिये लक्षित जन जागरूकता अभियान चलाए जाने चाहिये। कृषि और परविहन आवश्यकताओं के लिये इलेक्ट्रिक दोपहिया और तपिहिया वाहनों को अपनाने को बढ़ावा देने के लिये ग्रामीण क्षेत्रों में पहुँच कार्यक्रमों पर ध्यान केंद्रित किया जाना चाहिये।

UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

??????????:

प्रश्न. हमारे देश के शहरों में वायु गुणवत्ता सूचकांक के परकिलन करने में साधारणतया नमिनलखिति वायुमंडलीय गैसों में से कनिको वचिार में लयिा जाता है? (2016)

1. कार्बन डाइऑक्साइड
2. कार्बन मोनोक्साइड
3. नाइट्रोजन डाइऑक्साइड
4. सल्फर डाइऑक्साइड

5. मेथेन

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये:

- (a) केवल 1, 2 और 3
- (b) केवल 2, 3 और 4
- (c) केवल 1, 4 और 5
- (d) 1, 2, 3, 4 और 5

उत्तर: (b)

प्रश्न. वर्ष 2015 में पेरिस में UNFCCC की बैठक में हुए समझौते के संदर्भ में नमिन्लखित कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं? (2016)

1. समझौते पर संयुक्त राष्ट्र के सभी सदस्य देशों ने हस्ताक्षर किये थे और यह वर्ष 2017 में प्रभावी होगा ।
2. समझौते का उद्देश्य ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को सीमित करना है ताकि इस सदी के अंत तक औसत वैश्विक तापमान में वृद्धि पूर्व-औद्योगिकी स्तरों से 2 डिग्री सेल्सियस या 1.5 डिग्री सेल्सियस से अधिक न हो ।
3. विकसित देशों ने ग्लोबल वार्मिंग में अपनी ऐतिहासिक ज़िम्मेदारी को स्वीकार किया और विकासशील देशों को जलवायु परिवर्तन से निपटने में मदद करने के लिये वर्ष 2020 से प्रतिवर्ष \$1000 बिलियन दान करने के लिये प्रतिबद्ध हैं ।

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये:

- (a) केवल 1 और 3
- (b) केवल 2
- (c) केवल 2 और 3
- (d) 1, 2 और 3

उत्तर: (b)

??????:

प्रश्न: दक्ष और कफायती (एफोर्डेबल) शहरी सार्वजनिक परिवहन किस प्रकार भारत के तीव्र आर्थिक विकास की कुंजी है? (2019)