VIDYABHARATI Vidyabharati International Interdisciplinary Research Journal ISSN 2319-4979

पारंपारिक भारतीय अर्थव्यवस्था ते हरित अर्थव्यवस्था आव्हाने व उपाय

अशोक शेनु काटकर
संशोधक विद्यार्थी, अर्थशास्त्र विभाग, श्री.दत्त कला,वाणिज्य व विज्ञान महाविद्यालय,हदगाव जि.नांदेड

प्रा.डॉ.दिलीप काकडे *(प्राचार्य)*
अर्थशास्त्र विभाग, श्री.दत्त कला,वाणिज्य व विज्ञान महाविद्यालय,हदगाव जि.नांदेड

पार्श्वभूमी :
भारतीय अर्थव्यवस्था ही जगामध्ये वेगाने वाढणारी अर्थव्यवस्था म्हणून ओळखली जाते.जागतिक पातळीवर प्रगत विकसनशील अर्थव्यवस्था म्हणून भारताने आपला ठसा उमटविला आहे. जागतिक मंदी,युद्धजन्य परिस्थिती,देशांतर्गत असणारा व्यापारी तणाव आदी विविध नकारात्मक बाबी असतानाही भारतीय अर्थव्यवस्था ही जगातील सर्वात वेगाने वाढणारी अर्थव्यवस्था ठरली आहे.UNCTAD च्या अहवालानुसार जागतिक जी.डी.पी वाढीचा दर 2026-2027 या आर्थिक वर्षात 2.6% राहण्याचा अंदाज वर्तविला आहे.तर भारतीय अर्थव्यवस्था जी.डी.पी वाढीचा दर 6.8%ते 7.2% च्या दरम्यानराहणार असल्याचे नमुदकेले आहे. पारंपारिक शेती,पशुपालन अर्थव्यवस्थेपासून ते आधुनिक हायटेक आय.आय.टी, अंतराळ संशोधन अशा विविध क्षेत्रात भारतीय अर्थव्यवस्थेची प्रगती झाल्याचे दिसून येते.भारतीय अर्थव्यवस्था प्रामुख्याने शेतीवर अवलंबून आहे.एकूण लोकसंख्येच्या 50% पेक्षा जास्त लोकसंख्येला रोजगार आणि उपजीविकेचे साधन शेती अर्थव्यवस्थेतून मिळते.भारताच्या सकल देशांतर्गत उत्पादनात जी.डी.पी मध्ये सेवा क्षेत्र,माहिती तंत्रज्ञान,बँकिंग,विमा, पर्यटन इत्यादीचा वाटा 54% च्या जवळ आहे.स्वातंत्र्यपूर्व काळातील ब्रिटिश वसाहतवादी शोषणावर आधारित गतिहीन मागासलेली अर्थव्यवस्था ते आधुनिक तंत्रज्ञानयुक्त प्रगत अर्थव्यवस्थेकडे भारतीय अर्थव्यवस्थेची वाटचाल सुरू आहे.वेगाने होणाऱ्या जागतिकीकरणाच्या प्रक्रियेचा घटक म्हणून भारतीय अर्थव्यवस्थेवर त्याचे अनेक चांगले-वाईट परिणाम होताना दिसून येत आहे.वाढते औद्योगिकीकरण, जागतिक जीवघेणी स्पर्धा,जीवाश्म इंधनाचा बेसुमार वापर यामुळे पर्यावरणाचे अतोनात नुकसान झालेले आहे एकीकडे प्रचंड स्वरूपात होणारा जागतिक अर्थव्यवस्थेचा विकास तर दुसरीकडे मानवासमोर उभी राहिलेली पर्यावरण विषयक संकटे अशा दुहेरी घटकातून अर्थव्यवस्था जात आहे. यातूनच शाश्वत विकास, हरित विकास, पर्यावरण पूरक आर्थिक विकास या बाबीकडे लक्ष देण्याची गरज निर्माण झालेली आहे.

***प्रस्तावना ***

भारतीय अर्थव्यवस्थेच्या प्रगतीचा अभ्यास करताना अर्थव्यवस्थेचा विकास अनेक टप्प्यातून झालेला आहे.यामध्ये-
1)प्राचीन भारतीय अर्थव्यवस्था. 2)मध्ययुगीन भारतीय अर्थव्यवस्था.
3)ब्रिटिश वसाहत काळातील भारतीय अर्थव्यवस्था.
4) स्वातंत्र्योत्तर 1947 ते 1991 या काळातील भारतीय अर्थव्यवस्था.
5)सन 1991 ते 2010 व आजपर्यंतची भारतीय अर्थव्यवस्था अशा टप्प्यांचा समावेश होतो.

प्राचीन काळात भारतीय अर्थव्यवस्था ही जगातील समृद्ध व सुवर्णमय अर्थव्यवस्था म्हणून ओळखली जात असे.मध्ययुगीन मुघल साम्राज्य काळात देखील भारतीय अर्थव्यवस्था प्रगत होती. परंतु ब्रिटिश वसाहत व स्वातंत्र्यपूर्वकाळात इसवी सन 1757 ते 1947 मध्ये भारतीय अर्थव्यवस्था ही आर्थिक शोषण व ऱ्हासाची अर्थव्यवस्था ठरली.इसवी सन1947 मध्ये जागतिक अर्थव्यवस्थेत भारताचा वाटा केवळ 3% टक्के होता.नियोजित अर्थव्यवस्था म्हणून भारताने पंचवार्षिक योजना, हरितक्रांती,पायाभूत अवजड उद्योग यांच्या माध्यमातून विकासाची पायाभरणी केली.भारतीय आर्थिक उदारीकरण व डिजिटल क्रांतीची सुरुवात सन 1991 मध्ये एल.पी.जी(खा.उ.जा.) धोरणाने झाली. जागतिक व्यापार संघटना, विविध जागतिक व्यापार करार,जागतिक व्यापार संघ व सुधारणांच्या माध्यमातून भारतीय अर्थव्यवस्थेचा विकास होत गेलेला आहे.जागतिक अर्थव्यवस्थेत एक प्रमुख अर्थव्यवस्था म्हणून भारतीय अर्थव्यवस्था समोर येत आहे.सध्या भारत जगातील सर्वात मोठी अर्थव्यवस्था असून

2025 -2026 मध्ये वास्तविक G.D.P वाढीचा दर 7.7% होता.जगातील अर्थव्यवस्थेच्या वेगाने होणाऱ्या प्रगतीने पर्यावरणाचे अतोनात नुकसान झालेले आहे.जागतिक अर्थव्यवस्थेच्या अनियंत्रित आणि वेगवान वाढीचा पर्यावरणावर अत्यंत गंभीर आणि नकारात्मक परिणाम झाला आहे.औद्योगिक क्रांतीच्या सुरुवातीपासून ते आजच्या आधुनिक काळातील स्पर्धात्मक आर्थिक नफामिळवण्याच्या व उत्पादन व्यापार वाढवण्याच्या स्पर्धेत नैसर्गिक संसाधनाचा अनिर्बंध वापर झालेला आहे. बेसुमार जंगलतोडीमुळे जैवविविधतेचा ऱ्हास होऊन ती संपण्याच्या मार्गावर आहे.औद्योगिकीकरण आणि कार्बन उत्सर्जन यामुळे वातावरणात हरितगृह वायूचे प्रमाण वाढलेले आहे.

जागतिक स्तरावर "वापरा आणि फेकून द्या "(USE AND THROW) या उपभोगवादी वृत्तीमुळे प्लास्टिक व रासायनिक प्रदूषणाची मोठी समस्या निर्माण झालेली आहे.जलसंकट हवा प्रदूषण यांसारख्या समस्या

निर्माण झालेले आहेत. येणाऱ्या पुढील मानव पिढीसमोर नवीन संकट निर्माण झालेले आहे. वाढते तापमान, हवा प्रदूषण, पर्यावरणीय घटकांचा झालेला नाश यावर वेळीच उपाययोजना करणे काळाची गरज झालेली आहे.इसवी सन 1972 ला संयुक्त राष्ट्राची पहिली मानवी पर्यावरण परिषद आयोजित करण्यात आली होती.यामध्ये आर्थिक विकास आणि पर्यावरण रक्षण यावर सर्वप्रथम विचार करण्यात आला. इसवी सन 1992 पृथ्वी वसुंधरा परिषदेतून अजेंडा 21 चा स्वीकार करण्यात आला. इसवी सन 1997 क्योटो परिषदेत हरितगृह वायू उत्सर्जनावर विकसित राष्ट्रांवर बंधने निर्धारित करण्यात आली.इसवी सन 2002 जोहान्सबर्ग परिषदेत दारिद्र्य निर्मूलन, पिण्याचे पाणी, अक्षय ऊर्जा यावर भर देण्यात आला.इसवी सन 2012 रिओ+20 परिषदेत शाश्वत विकास परिषद, हरित अर्थव्यवस्था याची पायाभरणी करण्यात आली.इसवी सन 2015 पॅरिस करार, जागतिक तापमान वाढ पूर्व औद्योगिक पातळीच्या दोन अंश सेल्सिअस पेक्षा आणि शक्यतो 1.5°c च्या खाली आणण्याचे लक्ष ठेवण्यात आले.

सन 2022 स्टॉक होम+50 परिषदेत पर्यावरण संरक्षण ,सहकार्य, शाश्वत पुनप्राप्ती यावर भर देण्यात आला.COP वार्षिक हवामान परिषदांच्या माध्यमातून पर्यावरण संरक्षण व संवर्धनासाठी प्रयत्न सुरू करण्यात आले.अर्थव्यवस्थेचा प्रगती सोबत अनेक पर्यावरणीय समस्या आपल्यासमोर संकट म्हणून उभे आहेत. नैसर्गिक संसाधनांचा योग्य व पुढील पिढीच्या गरजा लक्षात घेऊन वर्तमानात संसाधनाचा योग्य वापर करणे आवश्यक आहे. पर्यावरण संरक्षण, नैसर्गिक संसाधनाचा कार्यक्षम वापर आणि आर्थिक विकास यांचा समतोल साधणारी हरित अर्थव्यवस्था निर्माण करणे गरजेचे आहे.

***संशोधन उद्दिष्टे/संशोधनाची गरज :-**

प्रस्तुत संशोधन अध्ययनाची पुढील प्रमाणे उद्दिष्ट्ये मांडता येतील.

1)पारंपारिक भारतीय अर्थव्यवस्था स्वरूप व विकास समजून घेणे.

2)औद्योगिकीकरण, व्यापारी स्पर्धा, आधुनिकीकरण याचा पर्यावरणावर झालेला परिणाम समजून घेणे.

3)पर्यावरण संरक्षण व संवर्धनासाठी आवश्यक शाश्वत विकास व हरित अर्थव्यवस्था संकल्पनेचा अभ्यास करणे.

4)हरित अर्थव्यवस्था निर्माण करताना येणारी आव्हाने व त्यावरील उपाय यांची चर्चा करणे.

***संशोधन पद्धती:-**

प्रस्तुत संशोधन अभ्यासासाठी वर्णनात्मक व विश्लेषणात्मक संशोधन पद्धतीचा वापर करण्यात आला आहे. यामध्ये संशोधकामार्फत एखाद्या समस्येशी संबंधित तथ्यांदीष्टित माहितीच्या आधारे वर्णनात्मक विश्लेषण केले जाते. प्रस्तुत संशोधन तथ्य संकलनासाठी दुय्यम सामग्रीवर भर देण्यात आला आहे. यात प्रामुख्याने विविध पर्यावरण परिषदा व त्यांचे अहवाल, विविध आर्थिक पाहणी अहवाल, (COP)कॉन्फरन्स ऑन पार्टीस अहवाल, विविध वर्तमानपत्रे, सरकारी संकेतस्थळे इत्यादींचा वापर करण्यात आला आहे.

***गृहीतके:-**

प्रस्तुत संशोधनासाठी खालील प्रमाणे गृहीतके मांडता येतील.

1)पारंपारिक भारतीय अर्थव्यवस्था विकास प्रक्रियेत नैसर्गिक पर्यावरणाचा ऱ्हास कमी होता.

2)जागतिक पातळीवर पर्यावरण संरक्षण व संवर्धनासाठी विविध परिषदांच्या माध्यमातून प्रयत्न सुरू आहेत.

3)भारतीय अर्थव्यवस्थेला हरित अर्थव्यवस्था बनवण्याच्या दृष्टीने प्रयत्नांची गरज आहे.

4)पारंपारिक ऊर्जा स्त्रोतावरील अति अवलंबित्वामुळे कार्बन उत्सर्जनात वाढ होत आहे.

5)हरित तंत्रज्ञान व पायाभूत सुविधांसाठी प्रचंड प्रारंभिक खर्चाची गरज आहे.

***विश्लेषण ***

देशाची अर्थव्यवस्था विकसित करण्यासाठी देशात उपलब्ध संसाधने, नैसर्गिक घटक यांचा योग्य व कार्यक्षम वापर होणे गरजेचे आहे. परंतु आर्थिक विकासाच्या हव्यासापोटी नैसर्गिक संसाधनांचा अनियोजित व बेसुमार वापर होत आहे.

भारतीय अर्थव्यवस्थेचा विकास पुढील टप्प्यातून झाल्याचे दिसून येतो.

1)पारंपारिक भारतीय अर्थव्यवस्था व नैसर्गिक संसाधने वापर

2) आधुनिक तंत्रज्ञान युक्त स्पर्धात्मक भारतीय अर्थव्यवस्था व नैसर्गिक संसाधने वापर.

3) भारतीय अर्थव्यवस्थेची हरित अर्थव्यवस्थेकडे होणारी वाटचाल.

4) जागतिक स्तरावर पर्यावरण संरक्षण व संवर्धन यासाठी झालेले प्रयत्न.

5) भारतीय अर्थव्यवस्थेपुढील आव्हाने व उपाय

(अ) पारंपारिक भारतीय अर्थव्यवस्था व नैसर्गिक संसाधने यांचा वापर:-

भारताची अर्थव्यवस्था ही सुरुवातीच्या म्हणजेच प्राचीन काळापासून शेती, जंगले, निसर्ग, नैसर्गिक संसाधने व स्थानिक पातळीवरील उत्पादन यावर मोठ्या प्रमाणावर अवलंबून होती. लोकसंख्या वाढीचा कमी दर.कमी

औद्योगिकीकरण यामुळे नैसर्गिक संसाधनांचा वापर मर्यादित होता.औद्योगिकीकरणानंतर उत्पादन खनिजे जीवाश्म इंधने आणि मोठ्या प्रमाणावर नैसर्गिक संसाधनाचा वापरास सुरुवात झाली. *पारंपारिक भारतीय अर्थव्यवस्थेची वैशिष्ट्ये*

1)कृषीप्रधान अर्थव्यवस्था:-शेती हा लोक जीवनाचा विशेषता ग्रामीण जीवनाचा मूळ आधारस्तंभ होता.
2) हस्तकला व उद्योगाचे प्रमाण जास्त होते.
3) नैसर्गिक संसाधने, जंगले, प्राणी, जमीन, पशुधन यांचा वापर मानवी जीवनाशी जोडलेला होता.
4) नैसर्गिक संसाधनाचा पुरेसा व पुनर्निर्मितीक्षम वापर होत होता.
5) वस्तूंचा पुनर्वापर करण्यावर भर दिला जात असे.
6) भारतीय अर्थव्यवस्थेत नैसर्गिक संसाधनाचा वापर शोषक नसून पोषक व निसर्गाशी सुसंगत असा होता.
7) पारंपारिक भारतीय अर्थव्यवस्थेत जैविक शेती करण्यावर भर दिला जात असे.
8) खते रसायने कीटकनाशके यांचा वापर नसल्यामुळे जमिनीची नैसर्गिक रचना व सुपीकता पिढ्यानपिढ्या टिकून होती.भूगर्भ पाण्याचा अतिरिक्त उपसा न करता संवर्धन केले जात असे. 9)जंगलांना देवराई मानून त्यांचे रक्षण केले जात असे.जंगलतोड मर्यादित स्वरूपात होती.त्यामुळे जंगलाचा नाश न होता ती टिकून होती.सन 1880 च्या दशकात भारतात जंगलाचे एकूण प्रमाण 40% होते.जे आज राष्ट्रीय स्तरावर 25% च्या खाली आलेले आहेत.
10) खनिजे, धातू यांचा वापर स्थानिक कुटीर उद्योगापर्यंतच मर्यादित होता.
11) निसर्गाची स्वत:ची नियोजित चक्राकार पद्धत अस्तित्वात होती.प्रत्येक गोष्ट निसर्गातच सहज विघटित होत असे.

(ब) आधुनिक तंत्रज्ञान युक्त भारतीय अर्थव्यवस्था व नैसर्गिक संसाधनांचा वापर.

स्वातंत्र्योत्तर काळात औद्योगिकीकरण, शहरीकरण, आधुनिक तंत्रज्ञान यांच्या विकासाबरोबर नैसर्गिक संसाधनांचा अतिवापर होऊ लागला.त्यामुळे अर्थव्यवस्थेत मोठे बदल झाले.

1) सन 1991 च्या खाजगीकरण.उदारीकरण.जागतिकीकरण धोरण, जागतिक व्यापार संघटना व जागतिक व्यापारस्पर्धेचा प्रभाव यामुळे नैसर्गिक संसाधनाचा वापर मोठ्या प्रमाणावर वाढला.यामध्ये मोठ्या प्रमाणावर औद्योगिक उत्पादन वाढले.कच्च्या मालाच्या पुरवठ्यासाठी नैसर्गिक संसाधनांचा मोठ्या प्रमाणावर वापर वाढला.
2) अर्थव्यवस्थेचे इंजिन वेगाने चालवण्यासाठी खनिजे, जीवाश्म इंधने,कोळसा, पेट्रोलियम पदार्थ इत्यादी नैसर्गिक संसाधनांचा अतिवापर वाढला.
3) वाढती लोकसंख्या व त्यांच्या गरजापोटी वाहतूक व ऊर्जेची मागणी वाढली.याचा नैसर्गिक संसाधनावर अत्याधिक ताण पडत आहे.
4) रासायनिक खते, कीटकनाशके, रसायने यामुळे वायू, जल व मृदा प्रदूषित झालेली आहे.
5) भारतीय अर्थव्यवस्था वेगाने विकसित होत आहे.जागतिक स्तरावर सरासरी 7.2% वार्षिक दराने अर्थव्यवस्थेची वाढ होत आहे.हरित वायूचे उत्सर्जनामुळे विविध पर्यावरणीय समस्या निर्माण झालेल्या आहेत.

***भारतात उपलब्ध ऊर्जा साधने:-**

अ.क्र	ऊर्जा साधने	उपलब्ध साठा	टक्केवारी	प्रमुख बाबी /जागतिक क्रम
1	कोळसा	400.72 अब्ज टन	जगाच्या 14%ते 15%	जगात 2 रा क्रमांक. कोकिंग कोळसा आयातीवर अवलंबून
2	खनिज तेल	672.07 दश लक्ष टन	०.69%ते ०.72 %	85% कच्चे तेल आयात
3	नैसर्गिक वायू	1073.01अब्ज घनमीटर	जगाच्या ०.5%ते ०.7% उत्पादन	आयातीवर अवलंबून
4	अक्षय ऊर्जा	295.55 G W	6.5 % ते 7% वाटा	जगात 3 रा क्रमांक

https//www.mnre.gov.in ,https//www.mospi.gov.in

(क) जागतिक अर्थव्यवस्था व पर्यावरण :-

जागतिक अर्थव्यवस्था व पर्यावरण यांचा निकटचा संबंध आहे.औद्योगिक क्रांतीची सुरुवात सर्वप्रथम युरोप खंडात झाली.नैसर्गिक संसाधनाचा अतिवापर करण्यात आल्यामुळे विविध पर्यावरणीय समस्या निर्माण झालेल्या आहेत.हरितगृह वायू परिणाम, सततचीहोणारी युद्धे, जागतिक व्यापार स्पर्धा,आर्थिक प्रगतीचा हव्यास यामुळे पर्यावरण व निसर्गाचा ऱ्हास झालेला आहे.जागतिक स्तरावर सन1972 पासून पर्यावरण संरक्षण व संवर्धन याकडे लक्ष देण्यास सुरुवात झाली.परंतु विकसित राष्ट्रांच्या अति हव्यासामुळे पर्यावरण समस्या निर्माण झालेली आहे.भविष्यातील पिढ्यांची जगण्याची क्षमता हिरावून न घेता चालू पिढीची गरज भागवण्याच्या दृष्टीने नैसर्गिक संसाधनाचा वापर करण्यावर भर देणे गरजेचे आहे.सध्या जागतिक स्तरावर आर्थिक धोरणे ठरवताना ती नफ्यावर

आधारित न ठरवता "Tripple BottomLine"(पीपल, प्लॅनेट, प्रॉफिट) या तत्त्वावर काम करण्यास सुरुवात झालेली आहे.Confernce of Paries च्या माध्यमातून पर्यावरण संरक्षण व संवर्धनासाठी प्रयत्न केले जात आहे.

(ड) *भारताची हरित अर्थव्यवस्थेकडे वाटचाल व नैसर्गिक संसाधने वापर*

नैसर्गिक संसाधनाच्या अतिवापरामुळे देशात अनेक पर्यावरणीय समस्या निर्माण झालेल्या आहेत.जागतिक पर्यावरणीय विविध कार्यक्रमांना भारताने योग्य प्रतिसाद दिलेला आहे.

हरित अर्थव्यवस्था म्हणजे,आर्थिक विकासात पर्यावरणाचे संरक्षण, नैसर्गिक संसाधनाचा कार्यक्षम वापर आणि सामाजिक कल्याण यांचा समतोल साधणारी अर्थव्यवस्था होय.भारतीय हरित अर्थव्यवस्थेचे प्रमुख आधार/वैशिष्ट्ये खालील प्रमाणे सांगता येतील.

अ) हरित ऊर्जा /नवीकरणीय ऊर्जा:- सौर ऊर्जा ,पवन ऊर्जा ,जल ऊर्जा ,जैवऊर्जा

ब) हरित उद्योग :- प्रदुषण कमी करणारे उद्योग,पर्यावरण पूरक व स्वच्छ तंत्रज्ञान वापर.

क) ऊर्जा कार्यक्षमता :- कमी ऊर्जा जास्त उत्पादन ,ऊर्जा बचत उपकरणे

ड)कचरा व्यवस्थापन :- पुनर्वापर व ऊर्जा निर्मिती

इ) जलसंधारण व जलव्यवस्थापन :- जलस्त्रोत संरक्षण व पाण्याचा कार्यक्षम वापर.

ई) वनांचे व जैव विविधतासंवर्धन

फ) हरित रोजगार व हरित वित्यव्यवस्था

ह) हरित वाहतूक व पर्यावरण पूरक उपभोग,उत्पादन

1) सौर ऊर्जा:-

भारताने सौर ऊर्जा क्षमता वाढवण्यावर मोठ्या प्रमाणात भर दिलेला आहे.यामध्ये

(अ) अक्षय ऊर्जेचा वापर, प्रदूषण नियंत्रण ऊर्जा व संसाधनाचा कार्यक्षम वापर.

(ब) कचरा व्यवस्थापन व पुनर्वापर.

(क) नैसर्गिक संसाधनाचे संवर्धन.

(ड) हरित तंत्रज्ञानाचा वापर व हरित रोजगार निर्मिती(ग्रीन जॉब्स)

(इ) शाश्वत विकासावर भर आणि कमी कार्बन उत्सर्जनावर भर.

यांचा समावेश होतो.हरित अर्थव्यवस्था व शाश्वत विकास ह्या एकमेकांशी निगडित संकल्पना आहेत. शाश्वत विकासात भविष्यातील पिढ्यांच्या गरजा पूर्ण करण्याच्या क्षमतेला बाधा न करता केलेला विकास यांचा समावेश होतो.

***हरित ऊर्जा नवीकरणीय ऊर्जा ***

भारताची एकूण स्थापित सौर ऊर्जा क्षमता इसवी सन 2014 मध्ये केवळ 2.82 GW होती.ती 31 मार्च 2026 रोजी 150.26 GW झालेली आहे. सौर ऊर्जा निर्मितीमध्ये सौर मोठे प्रकल्प ११०.४३ GW,सोलर 25.73 GW, कुसुम व ऑफ ग्रिट सोलर प्रकल्प 14.10 GW होती.

2025 26 या एका वर्षात 44.61 GW क्षमता भारताने निर्माण केलेली आहे.

***प्रमुख सौर ऊर्जा विकसन योजना ***

1)प्रधानमंत्री सूर्य घर मुक्त बिजली योजना

.2)पीएम कुसुम योजना.

3)Greed Connected Rooftop Solar Scheme

4)Solar P.V Module PLIScheme

5)Bharat Mission Life(Life style for environment

IRENA 2026 च्या आकडेवारीनुसार भारत सौर ऊर्जा स्थापन क्षमतेमध्ये जगात तिसऱ्या क्रमांकावर आहे.मागील पाच वर्षातील भारतातील सौर ऊर्जा क्षमता वाढव प्रगती.

अ.क्र	वर्ष (सन)	वार्षिक वाढ/प्रगती	रऊर्जा(एकूणक्षमता)
1	2020	6.51 GW	35.61 GW
2	2021	5.63 GW	41.24 GW
3	2022	12.76 GW	54.00 GW
4	2023	12.78 GW	66.78 GW
5	2024	15.03 GW	81.81 GW
6	2025	23.83 GW	105.64 GW
7	2026	४४.61 GW	150.26 GW

https//www.mnre.gov.in

सन 2014 ते 2026 या काळात भारताची सौर ऊर्जा क्षमता 2.82 GW वरून 150.26 GW झाली.एकूण सुमारे 53 पट वाढ झाल्याचे दिसून येते.

2) पवन ऊर्जा

पवन ऊर्जा ही वेगाने वाढणारी नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत आहे जगाची एकूण स्थापित पवन ऊर्जा क्षमता डिसेंबर 2025 अखेर 1299 GW होती.जगातील 138 देशांमध्ये पवन ऊर्जेचा वापर केला जातो. चीन हा जगातील पवन ऊर्जा क्षेत्रात अग्रेसर देश आहे. भारताची पवन ऊर्जा क्षमता 30 जून 2026 रोजी 57.44 GW होती. भारत जगातील पाचवा सर्वात मोठा पवन ऊर्जा उत्पादक देश ठरला आहे.भारतात पवनउर्जेची वाढ करण्यास भरपूर संधी आहे.हरित अर्थव्यवस्थेत पवन ऊर्जा अतिशय महत्वाची आहे.

3) जलऊर्जा (Hydro Power)

नद्या,धरणे,वाहता जलप्रवाह यातील पाण्याचा वापर करून वीज निर्माण करणे म्हणजेच जलऊर्जा होय. भारताची जल ऊर्जा क्षमता 31जुलै 2026 रोजी 57.24 GW होती. जगाची एकूण स्थापित जलविद्युत क्षमता डिसेंबर 2025 अखेर 1455.6 GW होती.जल ऊर्जा ही भारताच्या हरित अर्थव्यस्थेतील प्रमुख नाविकरणीय ऊर्जा स्त्रोत आहे.

4) जैव ऊर्जा (Bio Power)

भारताची जैव ऊर्जा क्षमता 31 जुलै 2026 रोजी 11.75 होती.जैव ऊर्जेमध्ये कॉम्प्रेस बायोगॅस व बायो सीएनजी कॉम्प्रेस नॅचरल गॅस यांचा समावेश होतो.शासन स्तरावरील राष्ट्रीय जैव ऊर्जा कार्यक्रम यामध्ये

1) वेस्ट एनर्जी 2) बायोमास प्रोग्रॅम 3) बायोगॅस प्रोग्रॅम 4) गोवर्धन नॅशनल सर्कुलर बायो एनर्जी स्कीम यांचा

भारतीय अर्थव्यवस्थेची प्रगती पारंपारिक शेती पशुपालन हस्तकला खादी ग्रामोद्योग पासून सुरू होऊन तंत्रज्ञान व कौशल्य डिजिटल बाजारपेठ आधुनिक उत्पादन ते सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, जैव ऊर्जा हरित उद्योग व हरित रोजगार अशा प्रकारे वाटचाल होताना दिसून येते.

*** भारतीय हरितव्यवस्था प्रमुख आव्हाने ***

भारत हरित अर्थव्यवस्थेकडे वेगाने वाटचाल करीत असताना असला तरी देशासमोर प्रमुख आव्हाणे व अडचणी आहेत.

1) कोळसा व कच्चे तेल जीवाश्म इंधने यावरील अवलंबित्व
2) हरित प्रकल्पासाठी हरित प्रकल्प उभारण्यासाठी आवश्यक मोठी पायाभूत गुंतवणूक
3) सौर ऊर्जा व पवनऊर्जा स्थापनेत असणारी तांत्रिक अडचणी.
4)ऊर्जा तंत्रज्ञान व उपकरणांसाठी आयातीवर अवलंबन.
5) वीज वितरण व ग्रीडची मर्यादा.
6)इलेक्ट्रिक वाहन उद्योगांना भेडसावणाऱ्या अडचणी.
7) कचरा व्यवस्थापनात येणाऱ्या समस्या
8)वाढती लोकसंख्या शहरीकरण व प्रदूषण
9) हरित कौशल्याची कमतरता जमीन, पाणी, जंगले, नैसर्गिक संसाधने यावर वाढलेला दबाव.
10) वित्तपुरवठा, नवीन तंत्रज्ञान, रोजगार आदींचे आव्हान व कमतरता.
11) शाश्वत विकास उद्दिष्ट्ये सध्या करताना येणारी आव्हाणे.
12)अमेरिका -इराण, रशिया – युक्रेन युद्धामुळे निर्माण झालेली जागतिक आर्थिक अस्थिरता, इंधन संकट व पर्यावरण संतुलनावर होणारा विपरीत परिणाम.

***उपाय ***

1) सौरऊर्जा, पवनऊर्जा, जैव ऊर्जा व हरित हायड्रोजनचा वापर वाढवण्यावर भर देणे.
2) सार्वजनिक खाजगी भागीदारी,ग्रीन बॉण्ड्स,स्वस्त हरितकर्ज आदींच्या माध्यमातून वित्तपुरवठा पायाभूत सुविधा वाढवणे.
3) राष्ट्रीय स्तरावर मजबूत वीजजाळे निर्माण करणे.
4) पर्यावरण पूरक वस्तू,संसाधने वापरण्यास लोकांना प्रोत्साहन देणे.
5) ग्रीन एनर्जी कॉरिडोर व आधुनिक स्मार्ट ग्रीड विकसित करणे.
7) देशांतर्गत हरित उपकरणे ऊर्जा साधने निर्मितीसाठी प्रोत्साहन देणे व मदत वाढविणे.
8) Three " R "(Reduce,Reuse,Recycle) Waste to Energy,Circuler Economy वाढवणे.
9) सार्वजनिक वाहतूक व्यवस्था,इलेक्ट्रिक वाहनांचा वापर,चार्जिंग स्टेशन आधी सुविधा वाढवणे.
10) सेंद्रिय नैसर्गिक शेतीला प्रोत्साहन देणे.
11) जीवाश्म इंधने ,पेट्रोलियम , कोळसा यावरील अवलंबन कमी करणे.
12) ग्रीन स्किल, नवीन हरित रोजगार निर्माण करणे.

हरित अर्थव्यवस्थेच्या विकासासाठी देश व राज्यस्तरावर धोरण सातत्य, स्पष्ट नियमावली, आर्थिक प्रोत्साहन, संशोधन पायाभूत सुविधा आणि कौशल्य विकास यावर भर देणे आवश्यक आहे. शाश्वत विकास ध्येये व हरित अर्थव्यवस्था यांचा निकट संबध लक्षात घेऊन प्रयत्न करणे.आर्थिक विकास आणि पर्यावरण संरक्षण यांच्यात योग्य

संतुलन साधने गरजेचे आहे. राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय स्तरावर स्वच्छ ऊर्जा, हरित वित्त, हरित कौशल्य ,ऊर्जा कार्यक्षमता व मानवी कल्याण यांचा एकत्रित विकास करण्याच्या दृष्टीने प्रयत्न करणे गरजेचे आहे.भारतीय हरित अर्थव्यवस्था निर्माण करण्यासाठी हरित ऊर्जा हरित तंत्रज्ञान हरितवित्त हरित कौशल्य हरित रोजगार सर्कुलर इकॉनोमी सर्वसमावेशक विकास यावर भर देणे गरजेचे आहे

*** निष्कर्ष ***

भारताची पारंपारिक अर्थव्यवस्था निसर्गाशी जवळीक असलेली होती. तर आधुनिक औद्योगिक अर्थव्यवस्थेमुळे उत्पादन आणि आर्थिक वाढीला मोठी चालना मिळाली.आर्थिक विकासाबरोबर पर्यावरणाच्या विविध समस्या निर्माण झालेल्या आहेत. भविष्यातील पिढ्यांच्या गरजा लक्षात घेता त्यांना धक्का न लावता आर्थिक विकास करणे गरजेचे आहे.यामध्ये योग्य समन्वय करून आर्थिक विकास व पर्यावरण संरक्षण व सामाजिक समावेशन यांचा समतोल साधने आवश्यक आहे.थोडक्यात

भारतीय हरित अर्थव्यवस्था = हरित ऊर्जा + हरित कौशल्ये +हरित तंत्रज्ञान + Circular Economy+सर्वसमावेशक मानवी विकास होय.

***संदर्भ सुची ***

1. https://www.mosp.gov.in
2. https://www.pib.gov.in
3. https://www.unfccc.int
4. https://www.un.org
5. https://www.mnre.gov.in
6. https://www.irena.org
7. https://www.ireda.in
8. https://www.gwec.net
9. https://www.niti.gov.in
10. https://www.unep.org