

**The Hindu Important News Articles & Editorial For UPSC CSE**

**Wednesday, 08 Jan, 2024**

**Edition: International Table of Contents**

<b>Page 01</b> <b>Syllabus : GS 3 : भारतीय अर्थव्यवस्था</b>	GDP वृद्धि दर चार साल के निचले स्तर 6.4% पर आने का अनुमान है। जीडीपी वृद्धि दर चार साल के निचले स्तर 6.4% पर आने का अनुमान है
<b>Page 07</b> <b>Syllabus : GS 3 : विज्ञान और प्रौद्योगिकी</b>	एक कीड़े पर जिज्ञासा से प्रेरित शोध ने कैसे चार नोबेल जीते
<b>Page 07</b> <b>Syllabus : प्रारंभिक तथ्य</b>	जलवायु परिवर्तन पर नवीनतम विज्ञान
<b>Page 15</b> <b>Syllabus : प्रारंभिक तथ्य</b>	हरित विरासत पर नज़र रखते हुए, बिडेन ने नए राष्ट्रीय स्मारकों की घोषणा की
<b>समाचार में</b>	वर्ष के अंत की समीक्षा 2024: जनजातीय मामलों का मंत्रालय
<b>Page 09 : संपादकीय विश्लेषण:</b> <b>Syllabus : GS 2 : सामाजिक न्याय - शिक्षा</b>	अधिक लचीलापन, लेकिन अधिक चुनौतियाँ भी

राष्ट्रीय सांख्यिकी कार्यालय (NSO) ने 2024-25 के लिए भारत की वास्तविक जीडीपी वृद्धि दर 6.4% रहने का अनुमान लगाया है, जो चार साल का सबसे निचला स्तर है, जबकि 2023-24 में यह 8.2% रहेगी।

- 2024-25 की पहली छमाही में 6% की वृद्धि करने वाली अर्थव्यवस्था के दूसरी छमाही में 6.8% की वृद्धि के साथ फिर से उभरने की उम्मीद है।

## GDP growth projected to fall to four-year low at 6.4%

**Vikas Dhoot**  
NEW DELHI

India's real Gross Domestic Product (GDP) is expected to rise at a four-year low pace of 6.4% in this financial year, down from 8.2% in 2023-24, the National Statistics Office (NSO) said on Tuesday in its first advance estimates of GDP for 2024-25.

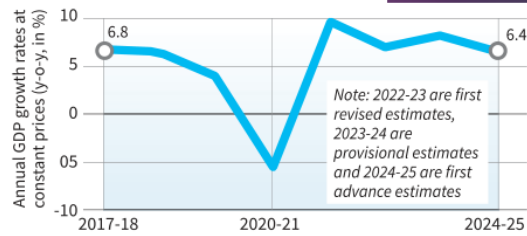
This implies that the country's economy, that grew 6% in the first half of this financial year, is expected to rebound with a 6.8% surge in the second half.

The real Gross Value Added (GVA) in the Indian economy is reckoned to rise 6.4% as well, relative to a 7.2% uptick in 2023-24. Just two of eight broad economic sectors are seen to be clocking a higher growth than last year – Agriculture that is expected to rise 3.8% from 1.4% last year, and Public Administration, Defence and Other Services, seen growing 9.1% from a 7.8% increase recorded in 2023-24.

Manufacturing GVA growth is expected to nearly halve from 9.9% in 2023-24 to 5.3% this year, while GVA in Mining and Quarry-

### Moving to the slow lane

Growth seen skidding to a 4-year low in FY 25; next Union Budget has its task clearly cut out



Source: MOSPI

ing is estimated to rise just 2.9% from 7.1% a year ago.

### Investment growth

A broader worry is the NSO's projection that gross fixed capital formation (GFCF), an indicator of fresh investments in the economy, is expected to grow at a pace of just 6.4% compared with a 9% rise in 2023-24.

"Real GDP or GDP at Constant Prices is estimated to attain a level of ₹184.88 lakh crore in the financial year 2024-25, against the Provisional Estimate of GDP for the year 2023-24 of ₹173.82 lakh crore," the NSO said.

The NSO's first advance estimates of GDP growth for the year, used for fram-

ing the Union Budget for the next fiscal to be presented on February 1, suggest reviving the economy's engines back to the 7%-plus growth recorded in the preceding three years will be the key challenge for Budget 2025-26 to address.

India's GDP growth had slipped to a seven-quarter low of 5.4% in the July to September 2024 quarter. Following this, the Reserve Bank of India had pared its growth projection for the full year to 6.6% from 7.2% estimated earlier. Subsequently, the Finance Ministry also reframed its growth expectation for 2024-25 from 'a range of 6.5% to 7%' to 'around 6.5%'.

### क्षेत्रीय विकास रुझान

- कृषि: 2023-24 में 1.4% से 3.8% तक वृद्धि होने की उम्मीद है।
- लोक प्रशासन, रक्षा और अन्य सेवाएँ: इन क्षेत्रों में पिछले वर्ष के 7.8% से 9.1% की वृद्धि होने का अनुमान है।
- विनिर्माण: 2023-24 में 9.9% से 2024-25 में 5.3% तक वृद्धि होने का अनुमान है।
- खनन और उत्खनन: पिछले वर्ष के 7.1% से वृद्धि घटकर 2.9% रहने की उम्मीद है।

### निवेश वृद्धि की चिंताएँ

- सकल स्थिर पूंजी निर्माण (GFCF), जो नए निवेश का एक संकेतक है, 2023-24 में 9% से घटकर 6.4% की दर से बढ़ने का अनुमान है।

### आर्थिक चुनौतियाँ और बजट निहितार्थ

- अर्थव्यवस्था की वृद्धि को पिछले वर्षों में देखे गए 7% से अधिक के स्तर पर पुनर्जीवित करना केंद्रीय बजट 2025-26 के लिए एक प्रमुख चुनौती के रूप में पहचाना गया है।
- भारतीय रिज़र्व बैंक ने पूरे वर्ष के लिए अपने विकास अनुमान को संशोधित कर 6.6% कर दिया है, जो पहले के 7.2% के अनुमान से कम है।
- वित्त मंत्रालय को अब 2024-25 के लिए विकास दर 'लगभग 6.5%' होने की उम्मीद है, जो पहले के 6.5% से 7% के अनुमान को संशोधित करता है।

### कारण और आगे की राह:

- भारत की जीडीपी वृद्धि में गिरावट के कारण वैश्विक आर्थिक मंदी: वैश्विक आर्थिक मंदी ने भारत के निर्यात और विदेशी निवेश को प्रभावित किया है, जिससे विकास में गिरावट आई है।
- कमज़ोर घरेलू माँग: उपभोक्ता खर्च और निजी निवेश सुस्त रहा है, जिससे घरेलू माँग और आर्थिक विकास प्रभावित हुआ है।
- विनिर्माण मंदी: आर्थिक विकास के प्रमुख चालक, विनिर्माण क्षेत्र ने कमज़ोर वैश्विक माँग और घरेलू चुनौतियों सहित विभिन्न कारकों के कारण मंदी का अनुभव किया है।

### आगे की राह

- निवेश को बढ़ावा देना: नीतिगत सुधारों और बुनियादी ढांचे के विकास के माध्यम से निजी निवेश को प्रोत्साहित करना आर्थिक विकास को पुनर्जीवित करने के लिए महत्वपूर्ण है।
- श्रम बाजारों में सुधार: लचीलापन और उत्पादकता बढ़ाने के लिए श्रम बाजार सुधारों को लागू करने से रोजगार और आर्थिक गतिविधि को बढ़ावा मिल सकता है।
- व्यापार करने में आसानी में सुधार: व्यापार विनियमों को सुव्यवस्थित करना और नौकरशाही बाधाओं को कम करना उद्यमशीलता को प्रोत्साहित कर सकता है और विदेशी निवेश को आकर्षित कर सकता है।

## Daily News Analysis

- निर्यात पर ध्यान दें: निर्यात में विविधता लाने और निर्यात-उन्मुख क्षेत्रों को बढ़ावा देने से आर्थिक विकास को बढ़ावा मिल सकता है और रोजगार पैदा हो सकते हैं।
- ग्रामीण संकट को संबोधित करना: कृषि क्षेत्र के सामने आने वाली चुनौतियों का समाधान करना और ग्रामीण आय में सुधार करना घरेलू मांग और आर्थिक विकास को बढ़ावा दे सकता है।

### USPC Mains PYQ : 2020

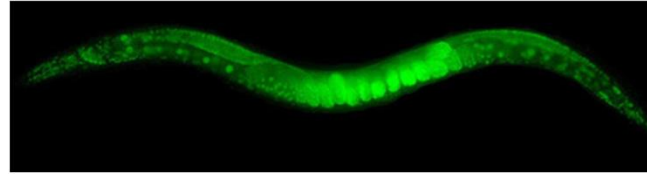
**प्रश्न:** संभावित सकल घरेलू उत्पाद को परिभाषित करें और इसके निर्धारकों की व्याख्या करें। वे कौन से कारक हैं जो भारत को अपनी संभावित सकल घरेलू उत्पाद को साकार करने से रोक रहे हैं? (150 Words /10 marks)



**Page 07 : GS 3 : Science and Technology**

यह लेख कैनोरहैबडाइटिस एलिगेंस नामक एक मॉडल जीव का उपयोग करके की गई अभूतपूर्व खोजों का पता लगाता है।

➔ इसने आनुवंशिक विनियमन, कोशिका मृत्यु, आरएनए हस्तक्षेप और जीन अभिव्यक्ति को समझने में मदद की है।



An adult *C. elegans* worm glows after a GFP coding sequence was inserted into it. DAN DICKINSON, GOLDSTEIN LAB, UNC CHAPEL HILL, CC BY SA 3.0

## How curiosity-driven research into a worm won four Nobels

Advances in health often arise from solving fundamental biological problems. One difficulty is identifying the right place where the answer can be found. *Caenorhabditis elegans* provides such a setting: a versatile model whose results often reveal general principles with parallels in humans

Rohini Karamlikar  
Sandhya P. Kosshika

**V**ictor Ambros and Gary Ruvkun won the 2024 Nobel Prize in Physiology or Medicine for discovering microRNAs and their role in controlling gene expression. This pioneering discovery was made using the roundworm *Caenorhabditis elegans*. This 1 mm long, slender, and transparent nematode has been the site of many pathbreaking discoveries in biology, four of which have won Nobel Prizes.

How did *C. elegans*, a tiny invertebrate, become such a crucial tool for biological research? What insights did this worm yield? What is the value of such research for society when one can argue that our focus should be on studying human biology?

Advances necessary for human health and welfare often arise from solving fundamental biological problems. One major difficulty isn't just finding the right question to ask but also finding the right place to ask it where it can be solved. *C. elegans* provides exactly such a setting: a relatively simple yet versatile model for biological investigations whose results often reveal general principles that remain valid or have parallels in other organisms, including humans.

The worm's story also highlights how breakthroughs can arise from research driven by curiosity.

### Humble beginnings

In 1963, biologist Sydney Brenner wrote in his paper 'Max Perutz his thoughts on research in the fields of development and neurobiology. He believed that the nature of problems in these areas wasn't clearly defined, there was a gap in identifying the right experimental approach that would lead to "defining [the] unitary steps of any given process." Brenner suggested the use of genetic analysis in defining these steps in both animal development and the nervous system. He chose the nematode *C. elegans* for its simplicity and because it has several organ systems akin to those found in humans, allowing a chance to identify principles in development.

In 1963, Brenner requested another scientist, Elizabeth Doolittle, for a culture of *C. elegans* and sought his guidance on its growth conditions. This culture of sharing resources and unpublished information continues to this day.

### Cell death

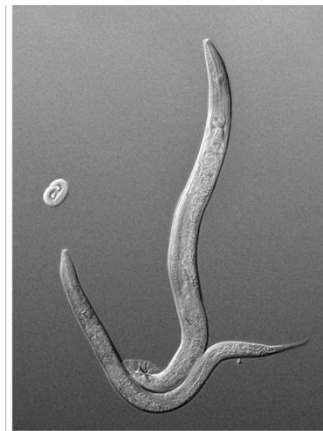
Brenner shared the 2002 Nobel Prize for medicine with H. Robert Horvitz and John Sulston "for their discoveries concerning genetic regulation of organ development and programmed cell death." In his award ceremony, Brenner said, "Without a doubt, the fourth winner of the Nobel Prize this year is *Caenorhabditis elegans* it deserves all of the honour, but, of course, it will not be able to share the monetary award."

Brenner established *C. elegans* as a genetic model and demonstrated that genes in the worm could be mutated, resulting in observable changes in development and behaviour.

In 1976, Sulston elucidated the cell lineage of *C. elegans*, which is the developmental history of all cells of this nematode. He tracked cell divisions from the fertilised single cell to the final 959 cells in the adult organism. This was possible because of the worm's transparency but nonetheless was a daunting task.

Sulston showed that precisely 131 of the 1,090 cells born died during development and that cell death was genetically controlled. He described the steps involved in programmed cell death, where healthy cells killed themselves.

Horvitz identified the genes essential for cell death and the genes that



An image of *Caenorhabditis elegans* worms. MEGHA NEHAJIA/ARRANGEMENT

prevented it. He found that the process of cell death arose from interactions among key genes and followed a specific molecular pathway.

His team's work in *C. elegans* showed that many genes involved in cell death also have counterparts in humans. This research in *C. elegans* was particularly important in advancing understanding of the role of programmed cell death in human development, e.g., of fingers, the nervous system, and in some cancers.

### Ageing and genome sequencing

Work in *C. elegans* also revealed insights into the pathways that regulate ageing. The early work of Michael Klass, Tom Johnson, and Cynthia Kenyon in the 1980s and 1990s identified some of the genes leading to longer lifespans than seen in normal worms. Further work in this direction led to the appreciation of the role of insulin signalling pathways in ageing. This has led to *C. elegans* being used as a key model for discovering the molecular mechanisms of ageing and as a test bed for drugs that might influence this process.

The genomic information of any organism is invaluable in linking the observable characteristics to a particular gene. Sequencing the *C. elegans* genome started in 1990 and was an exemplar for the larger Human Genome Project. The whole genome sequence of *C. elegans* was carried out by a consortium working together across continents. It was led by Robert Waterston at the Genome Sequencing Center at Washington University, U.S., and Richard Durbin at the Sanger Centre in the U.K.

The technology and the software tools developed to sequence the *C. elegans* genome led the way in achieving the scale and efficiency critical to sequencing larger genomes.

It was debated if human whole-genome sequencing data should be publicly available, as private sequencing efforts wished to patent some of the genes. The open sharing of *C. elegans* data and community feedback provided a model

for the public human genome sequencing effort.

### Gene silencing

A geneticist's dream is to control gene expression, which is the ability to turn genes "on" or "off" in a controlled manner. Andrew Fire and Craig Mello discovered using *C. elegans* that providing double-stranded RNA could lead to destruction of a much larger amount of the corresponding cellular RNA, suggesting double-stranded RNA was a catalyst for RNA interference. For their work, Fire and Mello jointly received the 2006 Nobel Prize for medicine.

The discovery of RNA interference led to technologies for a highly specific approach to gene-silencing that work in all known organisms. They also have applications in therapeutics for cancer and some inherited gene disorders.

### Glowing worms

A dream of biologists is to track biological processes and gene products in living cells. The green fluorescent protein (GFP) revolutionised our ability to do this. How this came about is another success story of curiosity-driven research.

Osamu Shimomura was trying to understand why jellyfish are fluorescent. In the 1960s, he identified bioluminescent proteins like GFP from the jellyfish *Aequorea victoria*. In 1994, Chalfie was able to introduce GFP into live *C. elegans*. The transparency of the organism meant he could see green glowing cells when the organism was illuminated by blue light.

GFP was soon widely used in many organisms and has transformed biological research. Together with Roger Tsien's success in making fluorescent proteins of multiple colours, scientists today can follow multiple processes and proteins simultaneously in a variety of organisms.

Shimomura, Chalfie, and Tsien received the 2008 Nobel Prize in chemistry for developing GFP.

### The microRNA prize

The discovery of microRNAs (miRNA)

challenged the central dogma, which said RNAs were mere conduits of information that flowed from DNA to proteins.

miRNAs are a class of molecules that turn off gene expression at the right time and place. This fundamental advance, which won Victor Ambros and Gary Ruvkun a Nobel Prize in 2024, is another example of an unexpected finding arising from curiosity. The duo discovered in *C. elegans* that miRNAs could bind corresponding cellular RNAs to reduce protein expression.

It is established that gene regulation by miRNAs is an essential process during development and for organisms to have normal physiological processes. There is increasing recognition of the value of miRNAs in diagnostics and therapeutics as well.

A prize for neuronal circuits. *C. elegans* has just 302 neurons, yet exhibits complex behaviour. Thus it offers a promising model to study a nervous system simple enough to analyse while still yielding valuable lessons about general principles.

Naturally, a useful step is to build a map of all its neurons. Brenner began such a reconstruction of the *C. elegans* nervous system in the 1970s. It was a formidable challenge, never attempted before. John White, Brenner's PhD student, set up a computer system for neuron reconstructions from electron micrographs. He stayed on after his PhD to reconstruct the *C. elegans* connectome, a map of all neuronal connections.

This was well before sophisticated tools were available and was the first such effort for any organism. The connectome immediately opened the door to questions about how neural circuits function. For example, in the 1980s, Chalfie used laser-based neuron-killing experiments to determine the circuit for the escape response to touch.

**Holding promise**  
We can ask questions about the relationship between the genetics of neural circuits and behaviour. The answers, when we can find them in specific contexts, are difficult to obtain, extremely complex, and yet vital for our understanding.

Cornelia Bargmann won the 2003 Breakthrough Prize in Life Sciences for her research on the olfactory system of *C. elegans*. The sense of smell is very important for many organisms. *C. elegans* has a large number of olfactory receptors and uses complex machinery to sense smells and respond, adapt, and learn.

Bargmann took on this complex problem and unearthed remarkable insights in all these aspects through elegant experiments. She identified smell neurons in *C. elegans*. Her lab also showed that despite there being a fixed template for sensing attractive and repulsive cues, individual genetic variation and an ability to integrate environmental cues allowed the olfactory circuit to be very flexible as well.

Many of these findings also hold true in organisms like mice, with promise for understanding the human brain.

*Rohini Karamlikar is a science communicator, educator, and facilitator. Sandhya P. Kosshika is a cellular neurobiologist in a variety of organisms at the Tata Institute of Fundamental Research, Mumbai. rkaramlikar@tifr.gov.in, sandhyakosshika@gmail.com*

### कैनोरहैबडाइटिस एलिंगेंस:

- कैनोरहैबडाइटिस एलिंगेंस 1 मिमी लंबा, पारदर्शी नेमाटोड है जिसका उपयोग आमतौर पर वैज्ञानिक अनुसंधान में किया जाता है।
- यह मिट्टी में रहता है और सूक्ष्मजीवों को खाता है, जिससे इसे प्रयोगशालाओं में आसानी से उगाया जा सकता है।
- वयस्क कृमि में 959 कोशिकाएँ और 302 न्यूरॉन्स होते हैं, जो विकास और तंत्रिका विज्ञान के अध्ययन के लिए एक सरल मॉडल प्रदान करते हैं।
- इसकी सीधी शारीरिक रचना और छोटे जीवनकाल के कारण इसका व्यापक रूप से आनुवंशिक और विकासात्मक जीव विज्ञान में उपयोग किया जाता है।
- सी. एलिंगेंस के पूरे जीनोम को अनुक्रमित किया गया है, जो आनुवंशिक कार्यों में मूल्यवान अंतर्दृष्टि प्रदान करता है।
- इसकी पारदर्शिता वैज्ञानिकों को सीधे सेलुलर प्रक्रियाओं का निरीक्षण करने और आणविक गतिविधियों को ट्रैक करने की अनुमति देती है।

### शोध जिसके कारण नोबेल पुरस्कार मिला:

- **आनुवंशिक विनियमन और क्रमादेशित कोशिका मृत्यु (2002)**
  - सिडनी ब्रेनर, एच. रॉबर्ट होर्विट्ज़ और जॉन सुल्स्टन ने पता लगाया कि कैसे जीन अंग विकास और क्रमादेशित कोशिका मृत्यु को नियंत्रित करते हैं।
  - उनके काम ने आनुवंशिक तंत्रों का खुलासा किया जो विकास के दौरान कोशिका मृत्यु को नियंत्रित करते हैं।
  - यह शोध कैंसर जैसी बीमारियों को समझने के लिए महत्वपूर्ण है, जहाँ कोशिका मृत्यु विनियमन बाधित होता है।
- **आरएनए हस्तक्षेप (2006)**
  - एंड्रयू फायर और क्रेग मेलो ने पता लगाया कि कैसे डबल-स्ट्रैंडेड आरएनए आरएनए हस्तक्षेप के माध्यम से विशिष्ट जीन को चुप कराता है।
  - यह तंत्र कुछ जीन को प्रोटीन बनाने से रोकता है।
  - उनके काम ने आनुवंशिक अनुसंधान के लिए शक्तिशाली उपकरण बनाए और कैंसर और आनुवंशिक विकारों जैसे रोगों में जीन अभिव्यक्ति को लक्षित करने वाले उपचारों के लिए
  - दरवाजे खोले।
- **ग्रीन फ्लोरोसेंट प्रोटीन (2008)**
  - ओसामु शिमोमुरा, मार्टिन चाल्फ्री और रोजर त्सियन ने जीवित जीवों में प्रोटीन को ट्रैक करने के लिए ग्रीन फ्लोरोसेंट प्रोटीन (GFP) विकसित किया।
  - GFP ने वैज्ञानिकों को वास्तविक समय में सेलुलर प्रक्रियाओं को देखने में सक्षम बनाया।
  - उनकी खोज ने जैविक अनुसंधान में क्रांति ला दी, जो जीवित कोशिकाओं के भीतर आणविक अंतःक्रियाओं का अध्ययन करने के लिए एक महत्वपूर्ण उपकरण प्रदान करता है।

➔ **माइक्रोआरएनए (2024)**

- विक्टर एम्ब्रोस और गैरी रुवकुन ने माइक्रोआरएनए (miRNAs) की खोज की जो विशिष्ट जीन को चुप कराकर जीन अभिव्यक्ति को नियंत्रित करते हैं।
- miRNA विकास और रोग विनियमन सहित विभिन्न जैविक प्रक्रियाओं को नियंत्रित करते हैं।
- उनके निष्कर्षों ने आनुवंशिक विनियमन के बारे में हमारी समझ को उन्नत किया और आनुवंशिक रोगों में नैदानिक उपकरणों और उपचारात्मक दृष्टिकोणों के लिए नई संभावनाएं खोलीं।

**UPSC Mains Practice Question**

**प्रश्न:** आनुवंशिक विनियमन और क्रमादेशित कोशिका मृत्यु की हमारी समझ को आगे बढ़ाने में कैनोरहैबडाइटिस एलिगेंस के महत्व पर चर्चा करें। इसकी खोजों ने चिकित्सा अनुसंधान को कैसे प्रभावित किया है? (150 Words /10 marks)



हाल ही में किए गए एक अध्ययन से पता चलता है कि दुनिया पहले ही 1.5 डिग्री सेल्सियस तापमान वृद्धि को पार कर चुकी है।

- अध्ययन में कमजोर होते समुद्री परिसंचरण, वन संघर्ष और तीव्र प्राकृतिक आपदाओं सहित त्वरित जलवायु प्रभावों पर प्रकाश डाला गया है।

### वैश्विक तापमान और जलवायु सीमा

- दुनिया पहले ही पूर्व-औद्योगिक स्तरों से 1.5 डिग्री सेल्सियस तापमान वृद्धि तक पहुँच चुकी है, जो अपरिवर्तनीय जलवायु प्रभावों के लिए एक महत्वपूर्ण सीमा है।
- यह अंटार्कटिक बर्फ के कोर में फंसी 2,000 वर्षों की वायुमंडलीय गैसों के विश्लेषण पर आधारित है, जो 2023 में 1.49 डिग्री सेल्सियस तापमान वृद्धि का सुझाव देता है।
- परंपरागत रूप से, वैज्ञानिकों ने 1850-1900 की आधार रेखा के विरुद्ध तापमान मापा, जहाँ तापमान वृद्धि लगभग 1.3 डिग्री सेल्सियस थी।

### महासागर परिसंचरण और पारिस्थितिकी तंत्र पर प्रभाव

- अटलांटिक मेरिडियनल ओवरटर्निंग सर्कुलेशन (AMOC), जो यूरोपीय जलवायु के लिए महत्वपूर्ण है, 1950 से 15% कमजोर हो गया है और यह एक महत्वपूर्ण मंदी के करीब पहुँच सकता है।
- चल रही चौथी सामूहिक प्रवाल विरंजन घटना से यह चिंता बढ़ गई है कि दुनिया की चट्टानें एक अपरिवर्तनीय बिंदु से गुज़र चुकी हैं।

### जंगल की आग और सूखा

- ग्लोबल वार्मिंग से जंगल की आग की घटनाएं बढ़ रही हैं, 2010 के दशक में जहरीले जंगल की आग के धुएं से होने वाली मौतों में से 13% मौतें जलवायु परिवर्तन के कारण हुई थीं।
- अमेज़ॉन को 2024 में अपने सबसे खराब सूखे का सामना करना पड़ा, सूखे और गर्मी के तनाव से वर्षावन के अस्तित्व को खतरा है, जिससे संभावित रूप से यह क्षीण वनों में बदल सकता है।

### वन और कार्बन पृथक्करण

- 2024 के एक अध्ययन में पाया गया कि वैश्विक स्तर पर वन कम CO2 अवशोषित कर रहे हैं, जो जलवायु परिवर्तन को कम करने में उनकी कम होती भूमिका को दर्शाता है।



Lava erupting over the Mount Etna volcano in Sicily in July 2024. AFP

### The latest science on climate change

Agence France Presse

After another record-breaking year for global temperatures in 2024, pressure is rising on policymakers to step up efforts to curb climate change. The last global scientific consensus on the phenomenon was released in 2021, but scientists say evidence shows the effects of global warming are unfolding faster than expected.

Here is some of the latest climate research.

The world may already have hit 1.5 degrees C of warming above the average pre-industrial temperature – a critical but also arbitrary threshold beyond which it is at risk of irreversible and extreme climate change, scientists say.

A group of researchers made the suggestion in a study released in November based on an analysis of 2,000 years of atmospheric gases trapped in Antarctic ice cores.

Scientists have typically measured today's temperatures against a baseline temperature average for 1850-1900. By that measure, the world is now nearly 1.3 C warmer.

But the new data suggests a longer pre-industrial baseline, based on temperature data spanning the year 13 to 1700, which put warming at 1.49 C in 2023, the study published in Nature Geoscience said.

The Atlantic Meridional Overturning Circulation (AMOC), which transports warm water from the tropics to the North Atlantic, has helped to keep European winters milder for centuries. Research in 2018 showed AMOC has weakened by about 15% since 1950, while research published in 2024 in the journal Science Advances suggested it could be closer to a critical slowdown than previously thought.

Globally, forests appear to be struggling. A July 2024 study found that forests overall failed in the year before to absorb as much carbon dioxide from the atmosphere as in the past.

In addition, with the world in the throes of a fourth and the largest mass coral bleaching event, scientists fear the world's reefs have passed a point of no return.

Ocean warming is causing storms to intensify faster, with some leapfrogging drought categories in just hours.

Likewise, global warming is drying waterways and sapping moisture from forests, creating conditions for bigger and hotter wildfires. Research published in October in Nature Climate Change calculated that about 13% of deaths associated with toxic wildfire smoke during the 2010s could be attributed to the climate effect on wildfires.

The Amazon in 2024 was in the grip of its worst, most widespread drought since records began in 1950. River levels sank to all-time lows while fires ravaged the rainforest. That added concern to findings last year that 10-47% of the Amazon will face combined stresses of heat and drought by 2050.

That could push the Amazon past a tipping point, with the jungle no longer able to produce enough moisture to quench its own trees, at which point the ecosystem could transition to degraded forests or sandy savannas.

Globally, forests appear to be struggling. A July 2024 study found that forests overall failed to absorb the year before as much carbon dioxide from the atmosphere as in the past.

Scientists fear climate change could even boost volcanic eruptions. In Iceland, volcanoes appear to be responding to rapid glacier retreat. As ice melts, less pressure is exerted on the earth's crust and mantle.



## ज्वालामुखी विस्फोट

- ▶ जलवायु परिवर्तन से अधिक ज्वालामुखी विस्फोट भी हो सकते हैं, क्योंकि आइसलैंड में ग्लेशियर के तेजी से पीछे हटने से पृथ्वी की पपड़ी पर दबाव कम हो जाता है।



**Page 15 : Prelims Fact**

- बिडेन ने कैलिफोर्निया में दो नए राष्ट्रीय स्मारकों, चकवाला और सत्तितला को नामित किया, जिससे पवित्र भूमि के लिए पर्यावरण संरक्षण सुनिश्चित हुआ और एक स्थायी संरक्षण विरासत छोड़ी गई।

**समाचार में स्थान:**

- **चकवाला राष्ट्रीय स्मारक**
  - दक्षिणी कैलिफोर्निया में जोशुआ ट्री नेशनल पार्क के पास स्थित, चकवाला राष्ट्रीय स्मारक 624,000 एकड़ में फैला है।
  - इसे ड्रिलिंग, खनन, सौर खेतों और अन्य औद्योगिक गतिविधियों से संरक्षित किया जाएगा।
  - यह क्षेत्र मूल अमेरिकी जनजातियों के लिए सांस्कृतिक और आध्यात्मिक महत्व रखता है जो सहस्राब्दियों से इस भूमि पर निवास कर रहे हैं।
  - यह नामकरण भविष्य की पीढ़ियों के लिए भूमि की अनूठी सुंदरता, घाटियों और वन्य जीवन की रक्षा करता है।
- **सत्तितला राष्ट्रीय स्मारक**
  - 224,000 एकड़ में फैला सत्तितला राष्ट्रीय स्मारक, ओरेगन की सीमा से सटे उत्तरी कैलिफोर्निया में स्थित है।
  - चकवाला की तरह, इसे औद्योगिक गतिविधियों से बचाया जाएगा, जिससे इसका संरक्षण सुनिश्चित होगा।
  - यह क्षेत्र अपने विविध परिदृश्यों और पारिस्थितिक महत्व के लिए जाना जाता है।
  - यह पदनाम दीर्घकालिक पर्यावरणीय स्थिरता के लिए महत्वपूर्ण प्राकृतिक और सांस्कृतिक संसाधनों के संरक्षण के प्रयासों को दर्शाता है।



U.S. President Joe Biden. FILE PHOTO

## Eyeing green legacy, Biden declares new national monuments

**Agence France-Presse**  
LOS ANGELES

Joe Biden is set on Tuesday to designate two new U.S. national monuments – sprawling parks – in California as he looks to secure his environmental legacy in the waning days of his presidency.

Just weeks before Donald Trump is due to move into the White House, the 82-year-old will proclaim the 6,24,000-acre Chuckwalla National Monument, near Joshua Tree National Park in southern California.

The move will protect the area from drilling, mining, solar energy farms and other industrial activity, and comes after lobbying from Native American tribes who have used the land for millennia.

Mr. Biden will also create the 2,24,000-acre Sattitla National Monument in the state's far north, at the border with Oregon, offering that area the same environmental safeguards.

"The stunning canyons and winding paths of the Chuckwalla National Monument represent a true unmatched beauty," said Interior Secretary Deb Haaland, the first Native American to serve as a cabinet secretary. "It was my honour to visit this area to explore and meet with federal, state, tribal and local leaders to hear about the need to protect and conserve this sacred area. "President Biden's action today will protect important spiritual and cultural values tied to the land and wildlife. I am so grateful that future generations will have the opportunity to experience what makes this area so unique."

**In News : Year End Review 2024: Ministry of Tribal Affair**

जनजातीय मामलों का मंत्रालय जनजातीय समुदायों के सामाजिक-आर्थिक, शैक्षिक और सांस्कृतिक विकास को बढ़ाने के लिए विभिन्न पहलों को लागू करता है।

- यह लेख इन प्रमुख कार्यक्रमों और उपलब्धियों के बारे में बताता है।

**जनजातीय मामलों के मंत्रालय की प्रमुख पहल और उपलब्धियाँ**

- **बजट आवंटन में वृद्धि:**
- जनजातीय मामलों के मंत्रालय ने अपने बजट में उल्लेखनीय वृद्धि देखी है, विशेष रूप से अनुसूचित जनजातियों के लिए विकास कार्य योजना (DAPST) के लिए।
- यह बढ़ी हुई धनराशि जनजातीय समुदायों की सामाजिक-आर्थिक स्थिति में सुधार लाने के उद्देश्य से विभिन्न पहलों का समर्थन करती है।

**शुरू किए गए प्रमुख कार्यक्रम:**

- **धरती आबा जनजातीय ग्राम उत्कर्ष अभियान:** इसका उद्देश्य जनजातीय गांवों में सामाजिक बुनियादी ढांचे, स्वास्थ्य, शिक्षा और आजीविका में अंतर को दूर करना है।
- **प्रधानमंत्री जनजातीय आदिवासी न्याय महा अभियान (पीएम-जनमन):** लक्षित समर्थन के माध्यम से विशेष रूप से कमजोर जनजातीय समूहों (पीवीटीजी) के जीवन की गुणवत्ता में सुधार लाने पर ध्यान केंद्रित करता है।
- **प्रधानमंत्री आदि आदर्श ग्राम योजना (पीएमएएजीवाई):** इसका उद्देश्य महत्वपूर्ण जनजातीय आबादी वाले गांवों को आवश्यक बुनियादी ढांचा प्रदान करना है।
- **प्रधानमंत्री जनजातीय विकास मिशन (पीएमजेवीएम):** स्थानीय रूप से उत्पादित वस्तुओं पर केंद्रित व्यवसायों का समर्थन करके आदिवासी उद्यमिता को बढ़ावा देता है।

**अन्य पहल:**

- **एकलव्य मॉडल आवासीय विद्यालय (ईएमआरएस):** सरकार ने ईएमआरएस की संख्या में विस्तार किया है, जो आदिवासी छात्रों को गुणवत्तापूर्ण शिक्षा प्रदान करते हैं। प्रमुख उपलब्धियों में शामिल हैं:
  - प्रधानमंत्री द्वारा 40 नए ईएमआरएस का उद्घाटन।
  - इन विद्यालयों के लिए शिक्षकों और सहायक कर्मचारियों की भर्ती।
  - छात्रों के लिए सांस्कृतिक और साहित्यिक उत्सवों का आयोजन।
- **आदिवासी छात्रों के लिए छात्रवृत्ति:** विभिन्न शैक्षिक स्तरों पर आदिवासी छात्रों का समर्थन करने के लिए विभिन्न छात्रवृत्ति योजनाएँ उपलब्ध हैं, जिनमें शामिल हैं:
  - प्री-मैट्रिक और पोस्ट-मैट्रिक छात्रवृत्ति।
  - उच्च शिक्षा के लिए विदेशी छात्रवृत्ति।

## Daily News Analysis

- ▶ आदि महोत्सव: एक वार्षिक आदिवासी उत्सव जो पूरे भारत में आदिवासी समुदायों की समृद्ध सांस्कृतिक विरासत का जश्न मनाता है और उसे प्रदर्शित करता है।
- ▶ जनजातीय शोध संस्थानों को सहायता: जनजातीय शोध संस्थानों को जनजातीय भाषाओं और संस्कृतियों के संरक्षण और संवर्धन के उद्देश्य से शोध गतिविधियों के लिए वित्तीय सहायता प्रदान की जाती है।
- ▶ वन अधिकार अधिनियम: वन अधिकार अधिनियम, 2006 के तहत जनजातीय समुदायों को महत्वपूर्ण मात्रा में वन भूमि वितरित की गई है।
- ▶ जनजातीय गौरव दिवस: 15 नवंबर को जनजातीय स्वतंत्रता सेनानियों को सम्मानित करने और भारत की स्वतंत्रता में उनके योगदान को मान्यता देने के लिए जनजातीय गौरव दिवस के रूप में मनाया जाता है।
- ▶ स्वास्थ्य सेवा पर ध्यान: सरकार ने जनजातीय आबादी के सामने आने वाली स्वास्थ्य चुनौतियों का समाधान करने के लिए सिकल सेल एनीमिया उन्मूलन मिशन शुरू किया है।

### अतिरिक्त पहल:

- ▶ जनजातीय छात्रों के लिए सेमीकंडक्टर प्रौद्योगिकी में प्रशिक्षण कार्यक्रम।
- ▶ जनजातीय कल्याण के लिए काम करने वाले स्वैच्छिक संगठनों को सहायता।
- ▶ जनजातीय समुदायों की भलाई को बढ़ाने के उद्देश्य से स्वास्थ्य सेवा में सुधार।

### USPC Mains Practice Question

**प्रश्न:** भारत में जनजातीय समुदायों के जीवन की गुणवत्ता में सुधार लाने में जनजातीय कार्य मंत्रालय की प्रमुख पहलों और कार्यक्रमों के माध्यम से भूमिका का परीक्षण करें। (250 Words /15 marks)

## More flexibility, but also greater challenges

**T**he latest guidelines of the University Grants Commission (UGC) herald a transformative shift in higher education in India. Among other reforms, the UGC has introduced an accelerated degree programme and an extended degree programme for undergraduate students, which will allow them to complete their degrees either earlier or later than the standard duration.

### Advantages and challenges

This new paradigm aims to create a globally competitive educational framework that allows students greater autonomy and flexibility in charting out their academic trajectory. In a rigid education system such as India's, this is particularly revolutionary.

While an accelerated degree programme will be advantageous for students who are keen to join the workforce quickly or who wish to gain early professional experience or save money on tuition fees, the extended degree programme will allow students the leeway to explore a broader range of subjects, undertake internships, engage in research projects, travel and learn new skills, and balance academic pursuits with personal and professional commitments. As the National Education Policy (NEP), 2020, advocates for a multidisciplinary approach to learning, this approach could produce graduates who are not only proficient in their chosen fields, but are also equipped with more soft skills, creative skills, and ideas for innovation.

In addition, by aligning the structure of undergraduate education with international standards, the reforms aim to create greater mobility for Indian students, both within India and abroad. The flexible credit system introduced under these reforms will allow students to progress at their own pace. They can tailor their academic experiences to their specific needs, interests, and future career goals. This autonomy is important for the



**Milind Kumar Sharma**

Teaches at the Department of Production and Industrial Engineering, MBM University, Jodhpur. Views are personal

The accelerated and extended degree programmes herald a transformative shift in Indian education but also raise many questions

students.

However, there are challenges. The accelerated format raises questions about the depth and rigour of the education provided to students. If students are taught the same curriculum within a shorter period of time, they may have a superficial understanding of key concepts; this could compromise educational outcomes. In contrast, students who opt for the extended degree programme may lack academic urgency. Some may take longer than necessary to complete their studies, which would diminish the value of the degree.

### Adapting to the new structure

It is especially difficult for technical education to adapt to the new structure. Engineering programmes demand a deep understanding of both theory and practice. While the push for interdisciplinary education is beneficial for students, engineering programmes are traditionally structured to provide students with a specialised education that prepares them for specific career paths.

Accelerated engineering degrees could risk oversimplifying technical learning. Engineering degrees require an in-depth study of subjects such as mathematics, physics, chemistry, and advanced engineering principles. Compressing this content could reduce the time available for practical projects, lab work, tutorial sessions, and project work and internships, which are crucial for developing technical competencies required in the field. Engineering students are often required to solve real-world problems, and any pressure to finish their studies quickly may hinder their ability to master problem-solving techniques that are integral to their profession.

Conversely, while the extended degree option in engineering could provide students with more opportunities for specialisation, research, and practical experience, it may also be more of

a financial burden for students and could discourage those who already face economic constraints.

### Practical issues

The transition to accelerated and extended degree formats requires substantial restructuring of curricula, teaching methods, and approval from competent bodies of universities and administrative systems. This could be daunting for universities that already face resource constraints. Further, the shift towards greater digitalisation in education, which is likely to accompany these reforms, could deepen the digital divide.

The introduction of accelerated and extended degrees necessitates robust systems for tracking student progress, evaluation, managing credit transfers, and ensuring the appropriate recognition of academic achievements. Institutions will need to develop sophisticated administrative frameworks to manage these complexities.

The equity implications of these reforms are also concerning. Students from underprivileged backgrounds may struggle to navigate the new system without adequate guidance and support and may even drop out if they are not able to catch up with the rest.

The adaptation of faculty to these new pedagogical models is another potential obstacle. Teachers will need to undergo professional development to adjust to the demands of flexible, interdisciplinary curricula. The success of these reforms hinges not only on the students' ability to navigate the new systems but also on the capacity of educators to support them effectively.

If these challenges are addressed with strategic planning, adequate investment, timely recruitment of faculty and staff, and a commitment to inclusivity, these reforms could lay the foundation for a more dynamic higher education system, which is better aligned to market needs, and would help India realise the dream of Viksit Bharat by 2047.

**GS Paper 02 : सामाजिक न्याय – शिक्षा**

**UPSC Mains Practice Question:** भारत की उच्च शिक्षा प्रणाली को बदलने में विश्वविद्यालय अनुदान आयोग (यूजीसी) के त्वरित और विस्तारित डिग्री कार्यक्रमों के संभावित लाभों और चुनौतियों पर चर्चा करें।  
(150 Words /10 marks)

**संदर्भ:**

- ▶ विश्वविद्यालय अनुदान आयोग (UGC) ने दो परिवर्तनकारी सुधार पेश किए: त्वरित और विस्तारित डिग्री कार्यक्रम। यह सारांश भारत की उच्च शिक्षा प्रणाली के लिए उनके लाभों, चुनौतियों और निहितार्थों का पता लगाने का प्रयास करता है।

**नए डिग्री कार्यक्रमों का परिचय**

- ▶ विश्वविद्यालय अनुदान आयोग (UGC) ने भारतीय उच्च शिक्षा में दो परिवर्तनकारी सुधार पेश किए हैं: स्नातक छात्रों के लिए त्वरित और विस्तारित डिग्री कार्यक्रम।
- ▶ ये कार्यक्रम छात्रों को पारंपरिक कठोर ढांचे से हटकर अपनी डिग्री तेजी से या विस्तारित अवधि में पूरी करने की सुविधा प्रदान करते हैं।

**नए कार्यक्रमों के लाभ**

- ▶ **बढ़ी हुई स्वायत्तता और लचीलापन:**
  - छात्र राष्ट्रीय शिक्षा नीति (NEP) 2020 के बहु-विषयक दृष्टिकोण के साथ संरेखित करते हुए, व्यक्तिगत आवश्यकताओं के आधार पर अपनी शैक्षणिक यात्रा को अनुकूलित कर सकते हैं।
  - सुधारों का उद्देश्य अपने क्षेत्रों में कुशल स्नातक तैयार करना है, साथ ही उन्हें सॉफ्ट और रचनात्मक कौशल से लैस करना है, जिससे नवाचार को बढ़ावा मिलता है।

**करियर और कौशल लाभ:**

- त्वरित कार्यक्रम छात्रों को कार्यबल में पहले प्रवेश करने, पेशेवर अनुभव प्राप्त करने और ट्यूशन फीस बचाने की अनुमति देता है।
- विस्तारित कार्यक्रम शिक्षा के साथ-साथ विविध विषयों, इंटरशिप, शोध, कौशल विकास और व्यक्तिगत गतिविधियों की खोज करने में सक्षम बनाता है।

➔ **वैश्विक संरेखण और गतिशीलता:**

- ये कार्यक्रम अंतर्राष्ट्रीय शिक्षा मानकों के साथ संरेखित हैं, जो भारतीय छात्रों के लिए घरेलू और वैश्विक स्तर पर गतिशीलता को बढ़ाते हैं।
- एक लचीली क्रेडिट प्रणाली की शुरुआत छात्रों को अपनी गति से प्रगति करने की अनुमति देती है, जिससे शिक्षा को कैरियर के लक्ष्यों के अनुरूप बनाया जा सकता है।

**नई संरचना की चुनौतियाँ**

➔ **गहराई और कठोरता संबंधी चिंताएँ:**

- त्वरित कार्यक्रमों से संकुचित शिक्षण कार्यक्रमों के कारण सतही शिक्षा हो सकती है, जिससे शैक्षिक गुणवत्ता से समझौता होता है।
- विस्तारित कार्यक्रम शैक्षणिक तात्कालिकता को कम कर सकते हैं, जिससे कुछ छात्रों को अपनी डिग्री पूरी करने में अनावश्यक रूप से लंबा समय लग सकता है।

➔ **तकनीकी शिक्षा पर प्रभाव:**

- गहन सैद्धांतिक और व्यावहारिक शिक्षा की आवश्यकता वाले इंजीनियरिंग कार्यक्रमों को त्वरित प्रारूपों के तहत कठोरता बनाए रखने में चुनौतियों का सामना करना पड़ सकता है।
- कम समय के कारण प्रयोगशाला कार्य, इंटरनशिप और तकनीकी दक्षता के लिए महत्वपूर्ण समस्या-समाधान अभ्यास जैसे व्यावहारिक अनुभव बाधित हो सकते हैं।
- विस्तारित कार्यक्रम छात्रों पर वित्तीय बोझ बढ़ा सकते हैं, जिससे सीमित आर्थिक संसाधनों वाले छात्र हतोत्साहित हो सकते हैं।

**कार्यान्वयन में व्यावहारिक चुनौतियाँ**

➔ **संस्थागत और प्रशासनिक सुधार:**

- पाठ्यक्रम, शिक्षण विधियों और प्रशासनिक प्रणालियों का पर्याप्त पुनर्गठन आवश्यक है, जो संसाधन-विवश विश्वविद्यालयों के लिए कठिनाइयाँ खड़ी करता है।
- छात्रों की प्रगति, क्रेडिट स्थानांतरण और मूल्यांकन पर नज़र रखने के लिए प्रभावी प्रणाली विकसित करने की आवश्यकता है।

➔ **समानता संबंधी चिंताएँ:**

- वंचित पृष्ठभूमि के छात्र पर्याप्त मार्गदर्शन और सहायता के बिना संघर्ष कर सकते हैं, जिससे संभावित रूप से ड्रॉपआउट दर बढ़ सकती है।

➔ **डिजिटल विभाजन:**

- डिजिटल शिक्षा पर बढ़ती निर्भरता डिजिटल बुनियादी ढाँचे तक पहुँच की कमी वाले छात्रों के बीच असमानताओं को बढ़ा सकती है।

➔ **संकाय प्रशिक्षण:**

- शिक्षकों को लचीले, अंतःविषय सीखने का समर्थन करने के लिए पेशेवर विकास के माध्यम से नए शैक्षणिक मॉडल को अपनाना चाहिए।

**आगे की राह**

- ➔ इन चुनौतियों को दूर करने के लिए, रणनीतिक योजना, पर्याप्त निवेश और संकाय और कर्मचारियों की समय पर भर्ती आवश्यक है।
- ➔ सभी छात्रों के लिए समानता और पहुँच सुनिश्चित करने के लिए समावेशिता और मजबूत प्रशासनिक ढाँचा महत्वपूर्ण है।
- ➔ यदि प्रभावी ढंग से लागू किया जाता है, तो ये सुधार बाजार की जरूरतों के अनुरूप एक गतिशील उच्च शिक्षा प्रणाली बना सकते हैं, जो 2047 तक भारत के विकसित भारत के दृष्टिकोण में योगदान देगा।