# समीक्षक बर्नआउट, AI और वैज्ञानिक ज्ञान में स्वचालन की सीमाएं

**UPSC प्रासंगिकता - GS पेपर-3, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी**

## चर्चा में क्यों?

वैज्ञानिक प्रकाशनों की घातीय वृद्धि (Exponential growth) और समीक्षकों की बढ़ती थकान (Reviewer fatigue) के साथ, दुनिया भर के शैक्षणिक प्रकाशक पीयर-रिव्यू (सहकर्मी समीक्षा) प्रक्रिया में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (AI) उपकरणों का उपयोग बढ़ा रहे हैं। हालांकि AI दक्षता बढ़ाने का वादा करता है, लेकिन अनुसंधान की अखंडता, पक्षपात (Bias) के बढ़ने और वैज्ञानिक ज्ञान उत्पादन में मानवीय निर्णय के क्षरण को लेकर चिंताएं बनी हुई हैं।

## पृष्ठभूमि

पीयर-रिव्यू वैज्ञानिक विश्वसनीयता का आधार बना हुआ है। हालांकि, केवल 2020 में, वैश्विक स्तर पर समीक्षकों ने शोध पत्रों के मूल्यांकन में लगभग 130 मिलियन घंटे (करीब 15,000 वर्ष) खर्च किए—जो कि काफी हद तक अवैतनिक था और उनकी मुख्य शैक्षणिक जिम्मेदारियों के साथ किया गया था। पत्रिकाओं का तेजी से विस्तार और "प्रकाशित करें या नष्ट हो जाएं" (Publish or Perish) जैसे प्रोत्साहनों ने पारंपरिक पीयर-रिव्यू मॉडल को अस्थिर बना दिया है। इसी पृष्ठभूमि में, समीक्षकों के कार्यभार को कम करने के लिए AI एक पूरक उपकरण के रूप में उभरा है।

## पीयर-रिव्यू में AI क्यों पेश किया जा रहा है?

AI को मुख्य रूप से अनुसंधान पारिस्थितिकी तंत्र में संरचनात्मक तनाव को दूर करने के लिए अपनाया जा रहा है। इसकी ताकत दोहराव वाले और बड़े पैमाने के कार्यों को संभालने में निहित है, जैसे:

- साहित्यिक चोरी (Plagiarism) और टेक्स्ट समानता की जांच।
- छवियों में हेरफेर और डेटा जालसाजी के पैटर्न का पता लगाना।
- फॉर्मेटिंग और जर्नल के कार्यक्षेत्र (Scope) के अनुपालन की जांच।
- शोध पत्रों को संबंधित समीक्षकों के साथ मिलाना (Matching)।

- सबमिशन की प्रारंभिक स्क्रीनिंग। उचित उपयोग के साथ, AI मानवीय समीक्षकों को वैचारिक गहराई, पद्धतिगत कठोरता और नैतिक जांच पर ध्यान केंद्रित करने के लिए मुक्त कर सकता है।

## वैज्ञानिक मूल्यांकन में AI की सीमाएं

अपनी उपयोगिता के बावजूद, AI मानवीय निर्णय का स्थान नहीं ले सकता। वैज्ञानिक समीक्षा में निम्नलिखित शामिल हैं:

- वैचारिक नवीनता और महत्व का आकलन करना।
- वास्तविक दुनिया के संदर्भ में कार्यप्रणाली का मूल्यांकन करना।
- जर्नल की उपयुक्तता पर सूक्ष्म निर्णय लेना।
- रचनात्मक प्रतिक्रिया देना जो विज्ञान को आगे बढ़ाती है। इन कार्यों के लिए संदर्भ की समझ, विषयगत अंतर्ज्ञान और नैतिक तर्क की आवश्यकता होती है—वे क्षेत्र जहाँ AI मौलिक रूप से सीमित है।

## AI पर अत्यधिक निर्भरता के जोखिम

1. **त्रुटियों का बढ़ना:** AI-जनित सारांशों में सूक्ष्म त्रुटियां हो सकती हैं। यदि इन्हें बार-बार उद्धृत किया जाता है, तो ऐसी गलतियां पूरे साहित्य में फैल सकती हैं, जिससे दोषपूर्ण विज्ञान स्थापित हो सकता है।
2. **पक्षपात और विकृति:** AI सिस्टम उन डेटासेट से पक्षपात विरासत में लेते हैं जिन पर उन्हें प्रशिक्षित किया जाता है। इससे वैज्ञानिक प्राथमिकताओं और आख्यानों (Narratives) में झुकाव आ सकता है।
3. **गलत उद्धरण (False Citations):** जेनेरेटिव AI उपकरणों को गैर-मौजूद संदर्भ (References) तैयार करते हुए देखा गया है, जिससे सबूतों की भ्रामक कड़ियाँ बन जाती हैं।
4. **रचनात्मकता पर अंकुश:** AI वृद्धिशील अनुकूलन (Incremental optimisation) में तो उत्कृष्ट है, लेकिन यह प्रतिमान-बदलने वाले (Paradigm-shifting) नवाचारों के साथ संघर्ष करता है। AI पर अत्यधिक निर्भरता गहरी वैज्ञानिक अंतर्दृष्टि पैदा करने वाली रचनात्मकता को सीमित कर सकती है।

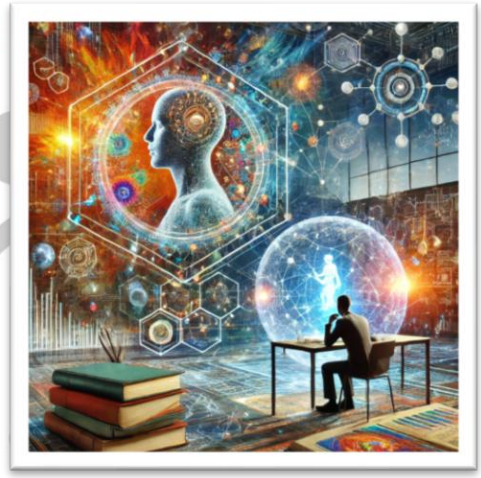
## संस्थागत और शासन संबंधी अंतराल

चुनौती केवल तकनीकी नहीं बल्कि संस्थागत भी है। मौजूदा पीयर-रिव्यू सिस्टम निम्नलिखित के लिए तैयार नहीं है:

- AI आउटपुट का निरंतर ऑडिट करना।
- एल्गोरिथम पक्षपात को नियंत्रित करना।
- AI-सहायता प्राप्त निर्णय लेने में जवाबदेही सुनिश्चित करना।

## आगे की राह

### एक संतुलित और मानव-केंद्रित दृष्टिकोण आवश्यक है:



- AI के लिए सीमित भूमिकाएँ स्पष्ट रूप से परिभाषित करें (स्क्रीनिंग, साहित्यिक चोरी की जाँच)।
- अंतिम संपादकीय और नैतिक निर्णयों के लिए अनिवार्य मानवीय निरीक्षण बनाए रखें।
- व्यवस्थित पक्षपात को कम करने के लिए कई AI मॉडल का उपयोग करें।
- प्राथमिक स्रोतों के विरुद्ध AI आउटपुट को सत्यापित करें।
- अकादमिक क्षेत्र में AI शासन के लिए वैश्विक दिशानिर्देश विकसित करें।
- पीयर-रिव्यू श्रम को मान्यता देने और पुरस्कृत करने के लिए प्रोत्साहन संरचनाओं में सुधार करें।

## निष्कर्ष

AI वैज्ञानिक पीयर-रिव्यू का सार्थक समर्थन कर सकता है, लेकिन यह मानवीय निर्णय, रचनात्मकता या नैतिक तर्क का विकल्प नहीं हो सकता। विश्वसनीय विज्ञान का भविष्य केवल स्वचालन में नहीं, बल्कि बुद्धिमान **मानव-AI सहयोग** में निहित है, जहाँ तकनीक विशेषज्ञता को बढ़ाती है लेकिन उस मानवीय भावना को नष्ट नहीं करती जो वास्तविक नवाचार को जन्म देती है।

## प्रारंभिक परीक्षा अभ्यास प्रश्न

**प्रश्न 1. शैक्षणिक अनुसंधान में जेनेरेटिव आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (AI) के उपयोग के संदर्भ में, निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:**

1. लार्ज लैंग्वेज मॉडल्स (LLMs) विश्वसनीय लेकिन गैर-मौजूद शैक्षणिक उद्धरण उत्पन्न कर सकते हैं।
2. AI मॉडल अत्यधिक उद्धृत (Highly-cited) शोध का अधिक प्रतिनिधित्व करते हैं, जबकि नए सुधारात्मक अध्ययनों को कम महत्व देते हैं।

3. पीयर-रिव्यू जर्नल सिस्टम वर्तमान में AI-प्रेरित ज्ञान संबंधी पक्षपातों का पता लगाने और उनका मुकाबला करने के लिए अच्छी तरह से सुसज्जित हैं।

**उपरोक्त में से कौन से कथन सही हैं?**

A. केवल 1 और 2 B. केवल 2 और 3 C. केवल 1 और 3 D. 1, 2 और 3

**सही उत्तर: A**

IAS-PCS Institute

**प्रश्न 2. निम्नलिखित में से कौन सा सबसे अच्छा स्पष्ट करता है कि आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस को 'मौलिक वैज्ञानिक रचनात्मकता' के लिए अपर्याप्त क्यों माना जाता है?**

A. AI के पास नवीन परिकल्पनाएँ उत्पन्न करने के लिए कम्प्यूटेशनल शक्ति का अभाव है।

B. AI केवल पूर्व-निर्धारित डेटा और रूपरेखा के भीतर ही कार्य कर सकता है।

C. AI मॉडल भाषा प्रवीणता द्वारा प्रतिबंधित हैं।

D. AI अंतःविषय (Interdisciplinary) डेटासेट को संसाधित नहीं कर सकता।

**सही उत्तर: B**

Result Mitra
रिजल्ट का साथी

**मुख्य परीक्षा अभ्यास प्रश्न**

www.resultmitra.com 9335313184, 9335440826

**प्रश्न: "आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस तेजी से वैज्ञानिक अनुसंधान और ज्ञान उत्पादन को नया आकार दे रहा है। हालांकि, इसे बिना सोचे-समझे अपनाना ज्ञानमीमांसा (Epistemic), नैतिक और रचनात्मक चुनौतियां पैदा कर सकता है।" चर्चा कीजिए। (250 शब्द)**