



भारतीय वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान पत्रिका

वर्ष 33 अंक (1) जून 2025 पृ. 49-60

DOI:



कोविड-19 इन्फोडेमिक से निपटने में साइंटून्स की प्रभावकारिता: एक अध्ययन

कविता वर्मा एवं पुष्पांजलि त्रिपाठी

सीएसआईआर-राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं नीति अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110012

सीएसआईआर-वैज्ञानिक एवं नवीन अनुसंधान अकादमी, गाजियाबाद 201002 (उत्तर प्रदेश), भारत

शोध आलेख- कोविड-19 महामारी ने न केवल एक वैश्विक स्वास्थ्य संकट को जन्म दिया, बल्कि एक इन्फोडेमिक को (सूचना संकट) भी उत्पन्न किया है। इन्फोडेमिक का अर्थ है, सही और गलत दोनों तरह की जानकारी का तीव्र प्रसार। इन्फोडेमिक के कारण भ्रम, गलत सूचना की स्थिति पैदा होती है, जिससे प्रभावी संकट प्रबंधन में बाधा उत्पन्न होती है। महामारी के समय में इस चुनौती से निपटने के लिए, यह पेपर एक “साइंटूनिंग” दृष्टिकोण प्रस्तुत करता है। साइंटूनिंग दृष्टिकोण अर्थात् वैज्ञानिक संचार और दृश्य कहानीके माध्यम से लोगों के मध्य सूचना का प्रवाह करना ताकि स्वास्थ्य संकटों के दौरान सूचना प्रवाह को बेहतर ढंग से प्रबंधित किया जा सके। साइंटूनिंग मॉडल का उद्देश्य स्पष्ट, तथ्य-आधारित संदेशों को आकर्षक रूपों जैसे कार्टून के साथ जोड़कर, गलत सूचना से मुकाबला करना, सार्वजनिक समझ को बढ़ाना और वैज्ञानिक मार्गदर्शन में विश्वास को मजबूत करना है। यह पेपर इस दृष्टिकोण की सैद्धांतिक नींव, कोविड-19 इन्फोडेमिक से संबंधित केस अध्ययन और भविष्य के वैश्विक स्वास्थ्य संकटों में सूचना प्रसार को सुधारने की इसकी संभावनाओं का मूल्यांकन करता है।

कुंजिका: विज्ञान संचार, साइंटून्स, महामारी

Effectiveness of Sciotoons in Combating the Covid-19 Infodemic: A Study

Kavita Verma & Puspanjali Tripathi^{a,b}

^aCSIR-National Institute of Science Communication and Policy Research New Delhi-110012

^bAcademy of Scientific and Innovative Research (AcSIR) Ghaziabad-201002, Uttar Pradesh, India

Abstract

The Covid-19 pandemic not only triggered a global health crisis but also an infodemic, characterized by the rapid spread of both accurate as well as misleading information. This confusion, fueled by misinformation and conspiracy theories, hindered effective crisis management. To address the issue, present paper discusses a "Sciotoonic" approach—a blend of scientific communication and visual storytelling with humor to manage information flow during health crises. By combining clear, fact-based messages with engaging formats like cartoons, the sciotoonic model aims to combat misinformation, enhance public understanding, and build trust in scientific guidance. The paper explores this approach's theoretical foundations, reviews case studies from the Covid-19 infodemic, and assesses its potential for improving information dissemination in future global health emergencies.

1. प्रस्तावना

अच्छे विज्ञान संचार का मतलब है विज्ञान को गैर-विशेषज्ञों तक ले जाना, ताकि ज्ञान के प्रति उत्साह पैदा हो, और मनोरंजक तरीके से गलत सूचना के प्रसार को रोका जा सके। विज्ञान में सार्वजनिक जुड़ाव और विज्ञान की सार्वजनिक समझ को बढ़ावा देने के लिए विज्ञान संचार के पारंपरिक तरीकों में बदलाव लाने की आवश्यकता है। वर्तमान समय में हम संचार की 'पारंपरिक आकार सभी के लिए फिट बैठता है' पद्धति का पालन नहीं कर सकते हैं क्योंकि यह आवश्यक नहीं है कि सभी के पास समान वैज्ञानिक समझ हो।

इसलिए, यह महत्वपूर्ण है कि विज्ञान संचार के नए उपकरणों का उपयोग किया जाना चाहिए जो विज्ञान को रोचक और समझने योग्य बनाते हैं।¹ अभी हाल ही में हम कोविड -19 नामक भीषण महामारी की मार को झेल चुके हैं। कोविड-19, जिसे कोरोना वायरस डिजीज 2019 के नाम से भी जाना जाता है, एक वैश्विक महामारी बनकर सामने आई, जिसने पूरी दुनिया को अपनी चपेट में ले लिया। यह बीमारी SARS-CoV-2 नामक वायरस के कारण फैलती है, जो पहली बार दिसंबर 2019 में चीन के वुहान शहर में पाया गया था। इसके बाद, यह वायरस तेजी से विश्वभर में फैल गया और 11 मार्च

2020 को विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) ने इसे महामारी घोषित किया।^{1,2} महामारी की स्थिति ऐसी स्थिति होती जब हमारे पास उससे लड़ने के लिए कोई प्राइमरी दवाई नहीं होती है, सिर्फ सूचना के सही ढंग से प्रसार से उस बीमारी को महामारी बनने से रोका जा सकता है। यह तभी संभव हो सकता है जब विज्ञान संचार सही तरीके से किया जाए। महामारी के समय अफवाहों का खतरा सबसे ज्यादा होता है। कोविड-19 महामारी के साथ ही पूरी दुनिया में इन्फोडेमिक नामक बीमारी भी फैलने लगी जिसके कारण कोविड-19 की मार और भी गंभीर होने लगी। इन्फोडेमिक का अर्थ है सूचना की अधिकता। वाशिंगटन पोस्ट के लेखक डेविड रोथकोफ ने 2003 में इन्फोडेमिक शब्द गढ़ा था। इन्फोडेमिक में सही और भ्रामक दोनों तरह की जानकारी शामिल होती है जिसके कारण जनता के मन में भ्रम की स्थिति पैदा हो जाती है। कभी-कभी सोशल मीडिया पर ऐसे लेख प्रकाशित होते हैं। जिसके कारण महामारी के समय में इन्फोडेमिक्स एक गंभीर चिंता के रूप में उभरता है। ऐसे में बेहद जरूरी है कि महामारी के बारे में सही जानकारी समाज के हर वर्ग तक पहुंचाई जाए।³

2. सिद्धांतिक ढांचा (Theoretical Framework)

इस अध्ययन का उद्देश्य कोविड-19 महामारी के दौरान उत्पन्न हुए इन्फोडेमिक (सूचना का अत्यधिक और भ्रमपूर्ण फैलाव) को नियंत्रित करने में साइंटून्स (विज्ञान पर आधारित कार्टून) की प्रभावशीलता का मूल्यांकन करना है। यह अध्ययन विज्ञान संचार, सूचना के प्रसार, और सोशल मीडिया के प्रभाव को समझने में मदद करने वाले मॉडल पर आधारित है। सूचना के प्रसार के विभिन्न मॉडल (जैसे रोगरस का “डिप्लॉय ऑफ़ इनोवेशन्स” मॉडल) यह बताते हैं कि नई जानकारी किस प्रकार समाज में फैलती है। यह सिद्धांत यह समझने में मदद करता है कि साइंटून्स कैसे कोविड-19 से संबंधित सूचना को तेजी से और प्रभावी ढंग से फैलाने में मदद कर सकते हैं। हुमर थ्योरी (Humor Theory) हंसी और हास्य मानव संचार का एक महत्वपूर्ण हिस्सा हैं, और यह सिद्धांत यह बताता है कि हास्य का उपयोग जानकारी के प्रसार को आसान और प्रभावी बना सकता है। साइंटून्स में हास्य का समावेश अक्सर दर्शकों को आकर्षित करता है और कठिन विषयों को अधिक सुलभ बनाता है। संचार प्रभाव और विश्वास निर्माण (Communication Effects and Trust Building) यह सिद्धांत यह बताता है कि जब संचार को सही तरीके से प्रस्तुत किया जाता है, तो यह लोगों के विश्वास को प्रभावित कर सकता है। साइंटून्स, जो सरल और स्पष्ट रूप से स्वास्थ्य संबंधी जानकारी प्रस्तुत करते हैं, संभावित रूप से लोगों के विश्वास और उनके स्वास्थ्य निर्णयों पर सकारात्मक प्रभाव डाल सकते हैं। विज्ञान संचार के उपर्युक्त

मॉडल को केंद्र में रखकर मौजूदा अध्ययन को साक्ष्य बनाया गया है और नवीन साइंटून्स का निर्माण किया गया है।

3. शोध की प्रासंगिकता

कोविड-19 महामारी के दौरान गलत जानकारी के प्रसार से आम जन में डर का प्रसार हुआ। इस अध्ययन का उद्देश्य यह देखना है कि “साइंटून्स” (विज्ञान से जुड़े कार्टून) का उपयोग कोविड-19 की गलत सूचनाओं को दूर करने और सही जानकारी देने में कितना प्रभावी हो सकता है। साइंटून्स लोगों को आसान और मजेदार तरीके से वैज्ञानिक जानकारी समझने में मदद करते हैं। इस अध्ययन से यह पता चलेगा कि साइंटून्स के माध्यम से कोविड-19 के बारे में जागरूकता कैसे बढ़ाई जा सकती है और भ्रांतियों को कैसे ठीक किया जा सकता है। यह अध्ययन समाज में सही जानकारी फैलाने और गलत धारणाओं को दूर करने के लिए एक नया तरीका पेश करेगा।

4. साहित्य पुनरावलोकन

साहित्य समीक्षा में हम उस विषय से संबंधित पहले के शोध और अध्ययन का विश्लेषण करते हैं, ताकि हम अपने अध्ययन को बेहतर तरीके से समझ सकें। इस अध्ययन में, हम साइंटून्स के प्रभाव और कोविड-19 की गलत सूचनाओं को सुधारने के संदर्भ में किए गए पिछले शोधों की समीक्षा करेंगे।

4.1. महामारी और इन्फोडेमिक

विश्व स्वास्थ्य संगठन ने इन्फोडेमिक शब्द को परिभाषित करते हुए बताया है कि इन्फोडेमिक शब्द का अर्थ है, सूचनाओं की अधिकता। इनमें से कुछ सूचनाएं सही भी होती हैं, और कुछ गलत, ऐसी स्थिति में लोगों को सही जानकारी के स्रोत ढूंढने में कठिनाई होती है। यह शब्द सार्वजनिक स्वास्थ्य संकटों के दौरान अफवाहों, और साजिशों को समझाने के लिए इस्तेमाल किया गया है। 2019 में कांगो लोकतांत्रिक गणराज्य में इबोला प्रकोप के दौरान, गलत सूचना हिंसा, अविश्वास, सामाजिक गड़बड़ी और स्वास्थ्य सेवा प्रदाताओं पर लक्षित हमलों से जुड़ी थी। 2002-2003 में चीन में SARS प्रकोप के दौरान, इस रोग के संक्रमण के भय और चिंता के कारण एशियाई लोगों के प्रति सामाजिक कलंक उत्पन्न हो गया था। संयुक्त राष्ट्र महासचिव ने कोविड-19 से संबंधित अफवाहों को वैश्विक दुश्मन बताया है। प्रतिवेदन में कोविड-19 के बारे में वैश्विक स्तर पर, चल रही कोविड-19 महामारी से जुड़ी अफवाहों, कलंक और षड्यंत्र का भी खुलासा किया गया है।⁴ कोविड-19 के दौरान प्रचलित अफवाहों को नीचे दिए गए चित्र से समझा जा सकता है।



चित्र-1

चित्र-1 कोविड-19 से जुड़ी अफवाहों का खंडन करता है। चित्र -2 कोविड-19 के दौरान फैलने वाली अफवाहों के बारे में बताता है कोविड-19 मिथक: सच क्या है?’ से लिया गया अंश-व्हिट टेलर और एलिसन श्वेड द्वारा

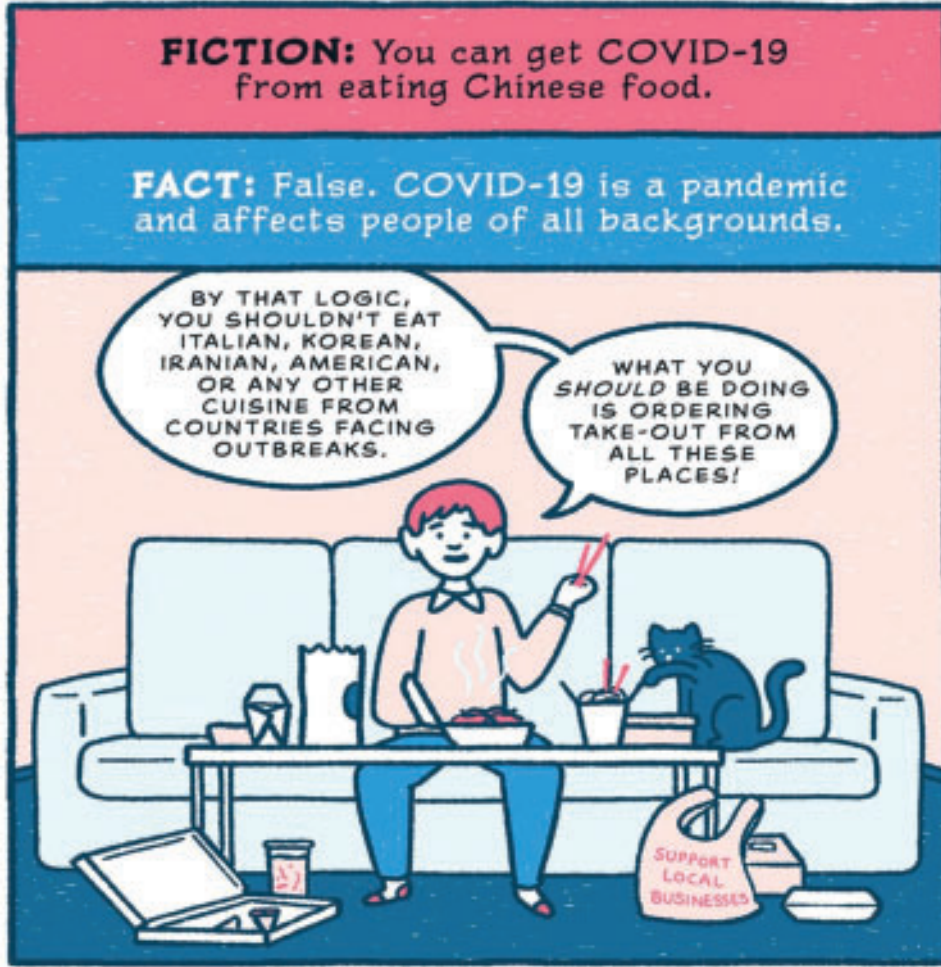
यह कॉमिक कोविड-19 से जुड़ी हानिकारक भ्रातियों को सरल और स्पष्ट रूप में प्रस्तुत करके उनका खंडन करती है।

4.2. विज्ञान संचार के नवीन टूल्स- साइंटून

साइंटूनसविज्ञान संचार का एक नया तरीका है। यह विज्ञान-आधारित कार्टून हैं। साइंटूनस में जनता तक पहुँचने की शक्ति है क्योंकि साइंटूनस को संस्कृति, मौखिक, डिजिटल और दृश्य संचार के माध्यम से दर्शाया जा सकता है। साइंटूनस सूचना के अनुमानी-व्यवस्थित मॉडल पर आधारित हैं। ये न केवल मनोरंजक हैं, बल्कि वैज्ञानिक तथ्यों को सरल और रोचक भाषा में बदलने की क्षमता भी रखते हैं। साइंटून शब्द 1988 में गढ़ा गया था। 1990 के दशक तक, यह विज्ञान संचार का एक लोकप्रिय माध्यम बन गया था। प्राचीन समय में विज्ञान संचारकों ने पर्यावरण और अन्य वैज्ञानिक मुद्दों को समझाने



चित्र-2



चित्र-3

के लिए अपने शोध पत्रों और लेखों में साइटून्स का उपयोग करना शुरू कर दिया था। संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम द्वारा प्रकाशित एशिया-प्रशांत समाचार पत्र की रिपोर्ट के अनुसार, किसी भी वैज्ञानिक वार्ता या शोध लेख में साइटून्स को शामिल करने से वह वार्ता और शोध लेख दिलचस्प बन जाता है और गैर-वैज्ञानिक पृष्ठभूमि वाले लोग भी उस शोध से लाभान्वित होते हैं।¹⁶

विज्ञान संचार के लिए विशेष रूप से महामारी के दौरान साइटून्स के उपयोग को बहुत महत्व मिला यद्यपि इस विषय से संबंधित साइटून्स मौजूद हैं, लेकिन सत्यापित वैज्ञानिक जानकारी वाले नए साइटून्स की आवश्यकता है। कोविड-19 महामारी ने पूरे विश्व को प्रभावित किया और इसकी रोकथाम के लिए सरकारों, स्वास्थ्य संगठनों, और वैज्ञानिक समुदाय द्वारा निरंतर प्रयास किए गए। इन प्रयासों में एक महत्वपूर्ण भूमिका मीडिया और संचार माध्यमों ने

निभाई। जहां परंपरागत रूप से जानकारी का प्रसार टीवी, रेडियो, और अखबारों के माध्यम से किया जाता था, वहीं अब सोशल मीडिया और डिजिटल प्लेटफार्मों ने सूचनाओं के आदान-प्रदान को और तेज कर दिया। इस बीच, वैज्ञानिक कार्टूनों ने एक प्रभावी और सशक्त उपकरण के रूप में उभरकर लोगों तक स्वास्थ्य से जुड़ी जागरूकता पहुंचाने में मदद की। इस शोध समीक्षा का उद्देश्य कोविड-19 महामारी के दौरान वैज्ञानिक कार्टूनों के माध्यम से जागरूकता फैलाने की प्रक्रिया को समझना है और यह जानना है कि इस विधा ने किस प्रकार लोगों में सटीक और रोचक जानकारी को पहुंचाया।¹⁷ Lenggogeni *et al.* (2022) ने भी अपनी स्टडी में यह बताया है कि हास्य संचार तंत्र के माध्यम से कोविड-19 महामारी के दौर में लॉकडाउन के दौरान क्वारंटीन किए गए निवासियों के लिए एक प्रभावी साबित हुआ है।¹⁸ Wiles *et al.* (2023) ने भी अपने शोध में इस तथ्य का खुलासा

किया कि न्यूजीलैंड में सिओक्से वाइल्स और टोबी मॉरिस के सहयोग से कोविड-19 पर दर्शनीय और साझा करने योग्य ग्राफिक्स बनाए गए। दृश्य रूपक जटिल वैज्ञानिक विचारों को व्यापक दर्शकों तक पहुँचाने का एक प्रभावी तरीका हो सकते हैं।⁹ Hill *et al.* (2022) के अध्ययन के निष्कर्ष बताते हैं कि कॉमिक्स या कार्टून युवाओं तक वैज्ञानिक जानकारी पहुँचाने का एक प्रभावी तरीका हो सकता है।¹⁰ विज्ञान संचार हमेशा सार्वजनिक स्वास्थ्य संकटों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता रहा है। कोविड-19 महामारी के दौरान, स्पष्ट, सुलभ और आकर्षक जानकारी की आवश्यकता बहुत अधिक महत्वपूर्ण हो गई। वायरस, उसके प्रसार और रोकथाम उपायों के बारे में गलत जानकारी और भ्रम ने सार्वजनिक स्वास्थ्य अधिकारियों के लिए एक बड़ी चुनौती प्रस्तुत की। पारंपरिक संचार विधियाँ, जैसे प्रिंट मीडिया, वैज्ञानिक पत्रिकाएँ और समाचार आउटलेट्स, हालांकि प्रभावी थीं, लेकिन फिर भी वे डिजिटल मीडिया-प्रेरित दुनिया तक पहुँचने में संघर्ष कर रही थीं।¹¹ Kartz *et al.* (2020) ने इस बात पर जोर दिया कि महामारी के दौरान गलत जानकारी वायरस से भी तेजी से फैल सकती है। लेखकों ने साइंटून्स जैसे अभिनव उपकरणों की आवश्यकता पर बल दिया, जो गलत जानकारी से लड़ने और जनता को संलग्न करने में मदद कर सकते हैं।¹² Kearns *et al.* (2020) ने पाया कि यदि संचार आकर्षक, सरल और सांस्कृतिक रूप से प्रासंगिक हो, तो जनता का विश्वास विज्ञान और सरकार द्वारा दी गई स्वास्थ्य जानकारी में महत्वपूर्ण रूप से बढ़ सकता है। साइंटून्स इस संदर्भ में विशेष रूप से प्रभावी हैं क्योंकि वे जटिल वैज्ञानिक सामग्री को हास्यपूर्ण और संबंधित तरीके से सरल बना सकते हैं।¹³ Hill *et al.* (2022) ने अपने अध्ययन के माध्यम से यह बताया कि साइंटून्स में दृश्य कहानी कहने और हास्य का उपयोग दर्शकों पर संज्ञानात्मक भार को कम करता है, जिससे उन्हें वायरस, रोकथाम उपायों और वैक्सीन्स के बारे में महत्वपूर्ण जानकारी याद रखने में मदद मिलती है। इस बात पर भी जोर दिया कि साइंटून्स का आकर्षक स्वभाव उन्हें विभिन्न आयु समूहों और शैक्षिक पृष्ठभूमियों के लिए उपयुक्त बनाता है। उनके अध्ययन में यह पाया गया कि साइंटून्स विशेष रूप से युवा दर्शकों तक पहुँचने में प्रभावी थे जो औपचारिक स्वास्थ्य संचार से अलग रहते थे। इन अध्ययनों ने यह सिद्ध किया कि लोग कार्टून के रूप में प्रस्तुत किए गए स्वास्थ्य दिशानिर्देशों को याद रखने में अधिक सक्षम थे। जिन युवाओं का कोविड-19 के बारे में जानकारी प्राप्त करने का स्रोत कॉमिक्स था उनमें अन्य कि अपेक्षा 7 प्रश्नों में 29% अधिक सटीकता दर थी।¹⁴

OS Alabi (2020) ने महामारी के दौरान डिजिटल विज्ञान संचार विधियों का विश्लेषण करते हुए पाया कि साइंटून्स सार्वजनिक

स्वास्थ्य के जटिल विचारों को समझाने के लिए एक प्रभावी माध्यम थे, जिनमें वायरस का प्रसार जैसे विषय शामिल थे। उन्होंने तर्क दिया कि साइंटून्स इन विषयों को एक कम डरावने तरीके से प्रस्तुत करके भय और भ्रम को कम करने में मदद कर सकता है, जिससे वे विभिन्न सेटिंग्स में अधिक प्रासंगिक और प्रभावी बन जाते हैं। संकट के समय में विज्ञान संचार बहुत जरूरी होता है। कोरोनावायरस महामारी जैसे संकट में शिक्षा, जागरूकता और समझ बनाना अहम है। महामारी की तेजी और बड़े प्रभाव ने कई लोगों को हैरान कर दिया, इसलिए विज्ञान संचार के लिए अलग-अलग तरीके अपनाए गए। कार्टूनिस्टों ने भी अपनी कला का उपयोग कर नागरिकों, खासकर बच्चों को, वायरस के बारे में जानकारी दी। क्योंकि कार्टून और कॉमिक्स साहित्य और दृश्य कला का मिश्रण होते हैं, इसलिए ये शिक्षा का एक प्रभावी तरीका बने और महामारी के दौरान लोगों को जागरूक करने के लिए इस्तेमाल किए गए। OS Alabi (2020)¹⁵ कार्टून और कॉमिक्स को शिक्षा का एक प्रभावी उपकरण माना जाता है। डॉ. सिल्वा, डॉस सैंटोस और डि एराउजो बिस्पो (2017) ने अपनी रिसर्च में पाया कि कॉमिक्स का इस्तेमाल विद्यार्थियों की दक्षता, नवाचार, लचीलापन, और आलोचनात्मक सोच को बढ़ाने में मदद करता है। यह सिद्धांत और अभ्यास के बीच के अंतर को भी कम करता है।

कार्टून और कॉमिक्स दर्शकों का मनोरंजन भी करते हैं। ये मनोरंजन का एक प्रभावी तरीका हैं, जो अपनी हास्यपूर्ण प्रस्तुतियों से लोगों को हंसाते हैं। ओनाकोपो के अनुसार, “हंसी तनाव का इलाज है, डिप्रेशन की एक धैरेपी है... और तनाव को कम करने का एक तरीका है”। कार्टून्स ने विज्ञान को रोचक और आसानी से समझने योग्य बनाकर विज्ञान की जटिलता को काफी हद तक कम कर दिया है।¹⁶ Hajar S (2023) ने अपने शोध पत्र में यह तथ्य उजागर किया है कि कार्टून और कॉमिक्स का उपयोग संकट की तात्कालिकता के बारे में जागरूकता बढ़ाने और स्वास्थ्य देखभाल के मुद्दों पर जनता को शिक्षित करने के लिए किया जा सकता है।¹⁷

Ghia JE *et al.* (2020) ने अपने शोध में इस तथ्य को उजागर किया है कि कोविड-19 महामारी के दौरान पाठ्य सामग्री की तुलना में, कॉमिक्स सोशल मीडिया जैसे ज्याज्वा और अन्य लोकप्रिय ऐप्स पर सूचना अभियानों के लिए अधिक उपयुक्त हो सकती हैं। आदर्श रूप से, इन्हें सरकारों, वैज्ञानिक समूहों और शैक्षिक विशेषज्ञों द्वारा युवाओं तक प्रभावी ढंग से पहुँचाने के लिए तैयार किया जाना चाहिए।¹⁸ इसके अलावा Onuora Chijioke *et al.* 2020 ने अपने शोध में इस तथ्य का खुलासा किया कि कोविड-19 पर आधारित यूट्यूब एनिमेटेड कार्टून भी प्रभावशील हो सकते हैं। उन्होंने इस कार्टून की प्रभावशीलता को दो पहलुओं में विभाजित किया है- एक ओर मीडिया से जुड़े कारक

(जैसे कार्टून देखना और उसमें दी गई जानकारी को याद रखना), और दूसरी ओर व्यक्ति के अंदरूनी विश्वास। इनमें सबसे अहम यह है कि लोग COVID-19 को वास्तविक बीमारी मानते हैं या नहीं। अगर लोग इस पर विश्वास नहीं करते, तो सबसे अच्छी स्वास्थ्य जानकारी भी असर नहीं करेगी। यह अध्ययन तीन प्रमुख योगदान देता है। पहला, इसने यह दिखाया कि किसी स्वास्थ्य समस्या पर लोगों के व्यवहार को प्रभावित करने में सूचना का संपर्क और उसे याद रखना कितना ज़रूरी है। इंडोडेमिक का होना विश्वसनीयता पर सवाल उठाता है। दूसरा, इसने पहले से मौजूद सिद्धांत (HBM) को आगे बढ़ाते हुए एक नया कारक मॉडल में जोड़ा है, जो आगे के शोधकर्ताओं के लिए उपयोगी हो सकता है। और तीसरा, यह अध्ययन स्वास्थ्य क्षेत्र को यह ज़ोरदार संदेश देता है कि किसी भी सार्वजनिक स्वास्थ्य अभियान से पहले यह सुनिश्चित करना ज़रूरी है कि लोग उस बीमारी या समस्या को सच मानते हों।¹⁹

5. शोध प्रविधि: प्रस्तुत शोध को करने के लिए अवलोकन शोध प्रविधि का प्रयोग किया गया है। इंडोडेमिक पर आधारित साइंटून्स का गुणात्मक विश्लेषण किया गया है। विषय पर आधारित मौजूद साहित्य का अध्ययन किया गया है। इसके साथ ही नवीन साइंटून्स का निर्माण किया गया है।

6. कोविड-19 महामारी के दौरान प्रचलित कार्टून का गुणात्मक अध्ययन

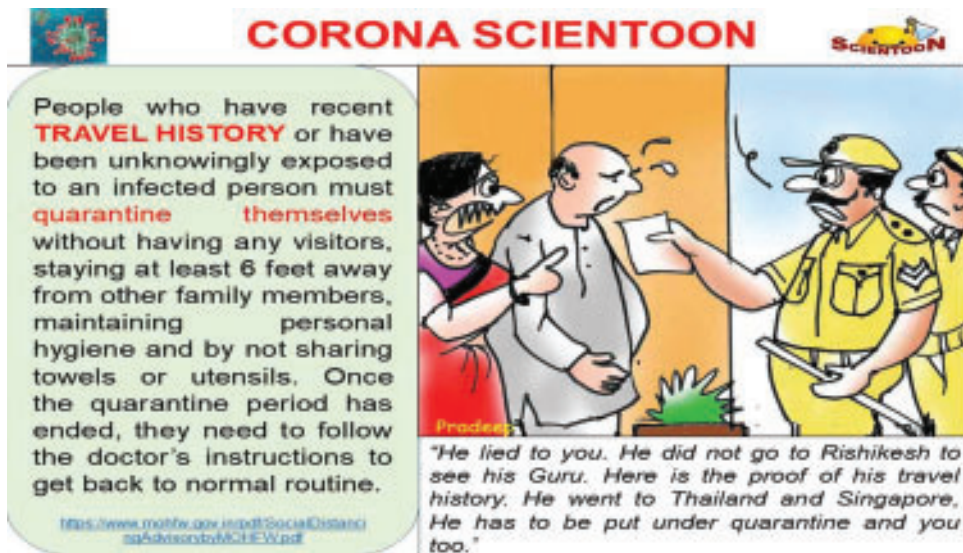
कोविड -19 महामारी के दौरान, विभिन्न संगठनों, सरकारों और व्यक्तियों ने सार्वजनिक स्वास्थ्य संदेशों को संप्रेषित करने के लिए

साइंटून्स का उपयोग किया। इन दृश्य माध्यमों का उपयोग मास्क पहनने को बढ़ावा देने, सामाजिक दूरी को समझाने, वायरस के प्रसार पर अपडेट प्रदान करने और वायरस और वैक्सीन्स के बारे में मिथकों का खंडन करने के लिए किया गया।²⁰

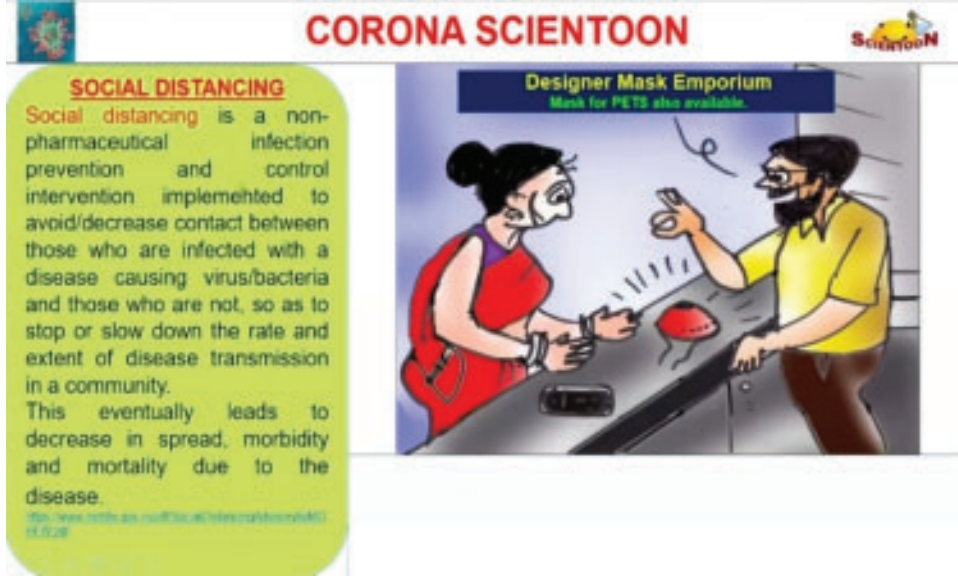
केस स्टडी और उदाहरण

• **भारत सरकार का साइंटून्स का उपयोग:** भारत सरकार ने वैज्ञानिक संचारकों और कलाकारों के साथ मिलकर कोविड-19 के बारे में जनता को जानकारी देने के लिए साइंटून्स तैयार किए। इन साइंटून्स को सोशल मीडिया प्लेटफॉर्म, होर्डिंग्स और सार्वजनिक स्थानों पर व्यापक रूप से साझा किया गया। इनमें पात्रों को सुरक्षित प्रथाओं जैसे हाथ धोने और मास्क पहनने में दिखाया गया और वायरस के बारे में मिथकों का खंडन किया गया। उदाहरण: भारत के स्वास्थ्य मंत्रालय द्वारा तैयार किए गए साइंटून्स में एनिमेटेड पात्रों का उपयोग करके बुनियादी स्वच्छता और सामाजिक दूरी के मानदंडों को समझाया गया, जो सोशल मीडिया और सामुदायिक आउटरीच कार्यक्रमों के माध्यम से वितरित किए गए।²¹

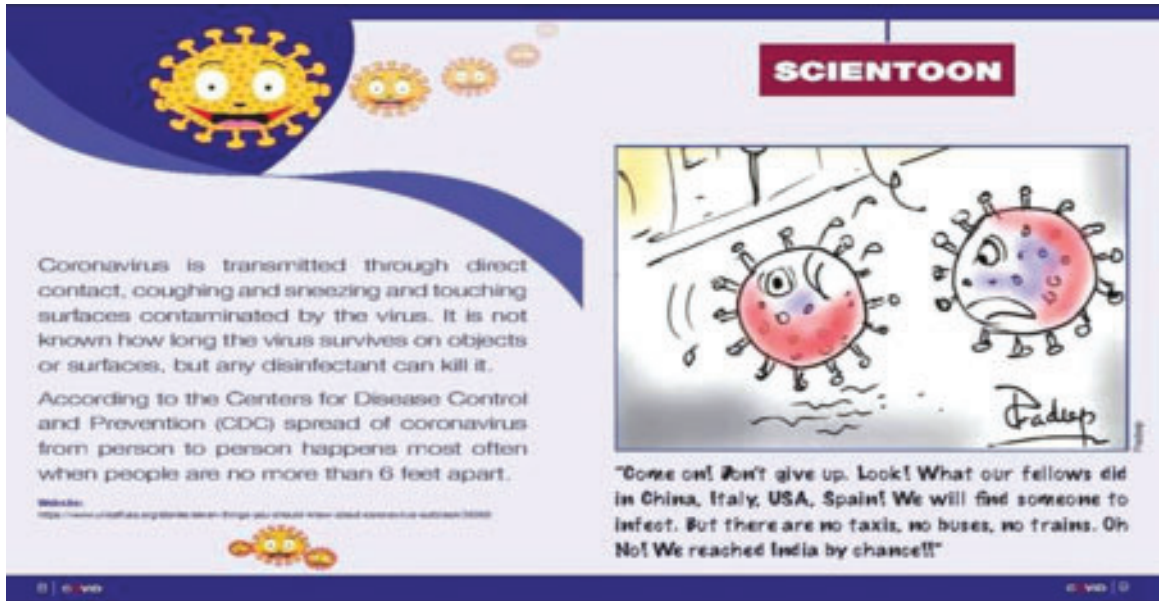
उपर्युक्त चित्र 4, 5 और 6 वरिष्ठ वैज्ञानिक प्रदीप कुमार श्रीवास्तव द्वारा लिखी गई पुस्तक बाय-बाय कोरोना से लिए गए हैं। जहां चित्र-4 हमें क्वारंटीन की महत्व बताता है, चित्र 5 हमें सामाजिक दूरी के महत्व के बारे में बताता है वहीं चित्र 6 हमें कोरोना वायरस कैसे फैलता के बारे में जानकारी देता है।



चित्र-4



चित्र-5

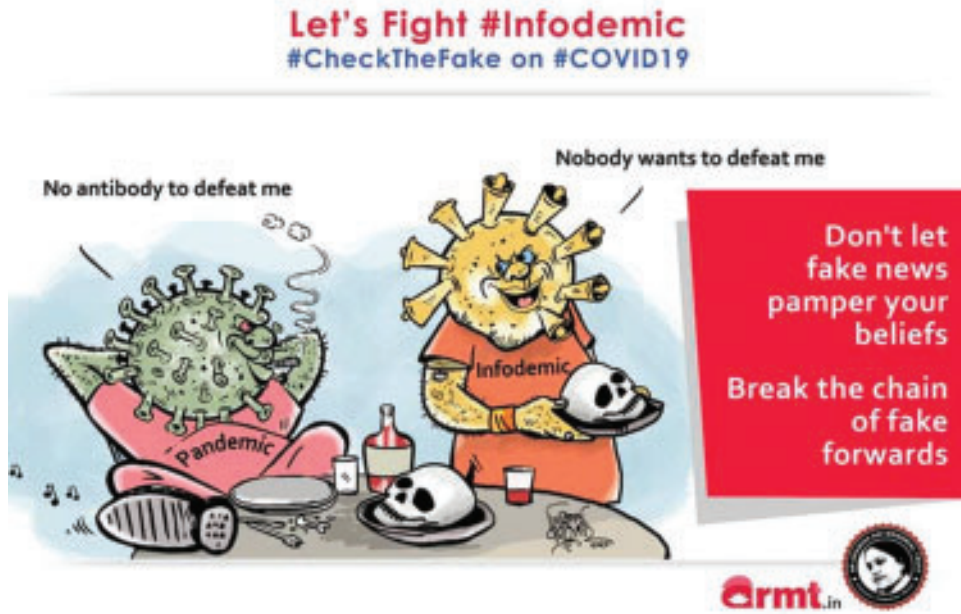


चित्र-6

• **भारतीय मीडिया और साइंटून्स:** विभिन्न भारतीय अंग्रेजी और हिन्दी अखबारों ने भी महामारी के दौरान कोविड-19 की सूचना के प्रवाह को बढ़ाने के लिए और इंफोडेमिक की कड़ी को तोड़ने के लिए साइंटून्स को अपनाया। उन्होंने कोविड-19 और उसके वैक्सीन्स के बारे में सामान्य मिथकों पर ध्यान केंद्रित करते हुए एक साइंटून्स श्रृंखला बनाई। इन सरल लेकिन शक्तिशाली दृश्यों का उद्देश्य वैक्सीनेशन के प्रति सार्वजनिक भ्रम और हिचकिचाहट को संबोधित करना था।

द इंडिया एक्सप्रेस (चित्र-7)²² द हिन्दू (चित्र-8)²³

उपर्युक्त चित्र 7, 8 और 9, द इंडिया एक्सप्रेस, द हिन्दू और बीबीसी से लिए गए हैं। चित्र 7 इस बात कि व्याख्या करता है कि फेक न्यूज और इंफोडेमिक भी कोरोना वायरस की तरह एक भयानक महामारी है। चित्र 8 इस बात कि व्याख्या करता है कि कोरोना संदिग्ध व्यक्ति के संपर्क में आने से कोरोना फैलता है, चित्र-9 हमें अफवाहों से बचने के लिए बताता है।



चित्र-7



चित्र-8



चित्र-9

विश्व स्वास्थ्य संगठन साइंटून्स

विश्व स्वास्थ्य संगठन द्वारा तैयार की गई एक साइंटून्स श्रृंखला ने सामाजिक दूरी और वायरस के बारे में मिथकों को स्पष्ट किया, जैसे कि यह सामाजिक दूरी कितनी होनी चाहिए। इन कॉमिक्स ने हास्य और सरल दृश्य का उपयोग करके गलत जानकारी को नष्ट किया।²⁴

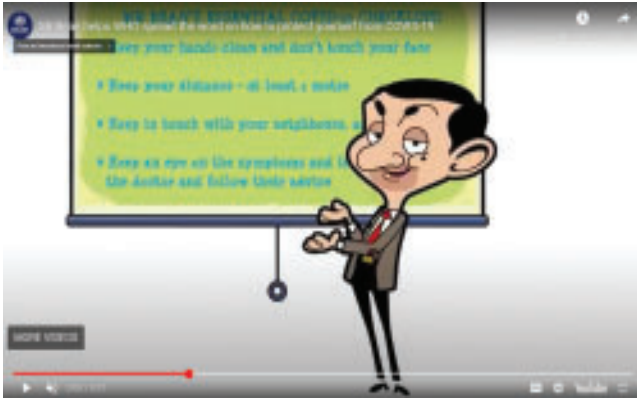
5. नवीन इंफोडेमिक साइंटून्स

महामारी के दौरान लोगों को भय और तनाव का सामना करना पड़ा। वैज्ञानिक कार्टूनों ने इस मानसिक दबाव को कम करने के लिए

मनोरंजन का भी सहारा लिया। जबकि ये कार्टून लोगों को आवश्यक स्वास्थ्य निर्देश देते थे, वे मजेदार और हल्के-फुल्के अंदाज में होते थे, जिससे लोग उनकी तरफ आकर्षित होते थे और जानकारी को याद रखने में आसानी होती थी।²⁵ इस तरह के कार्टूनों ने तनावपूर्ण माहौल में हंसी-खुशी का माहौल बनाने में मदद की और लोगों को कोविड-19 के बारे में जागरूक करने का एक नया तरीका प्रदान किया। प्रस्तुत शोध समीक्षा में कोविड-19 महामारी के दौरान फैलने वाली इंफोडेमिक को नवीन साइंटून्स के माध्यम से दर्शाने का प्रयत्न किया गया है।²⁶ कोविड-19 महामारी के दौरान फैलने वाले



चित्र-10



चित्र-11



Drinking alcohol does not prevent or kill the virus inside your body. The coronavirus infects your respiratory system, and drinking alcohol has no impact on preventing or stopping that infection. The virus spreads through droplets when someone with COVID-19 coughs, sneezes, or talks, and alcohol in your bloodstream cannot stop this process.

(चित्र-12 यह इस मिथ्या का खंडन करता है कि अल्कोहल पीने से कोविड-19 बीमारी से बचा जा सकता है)

इंडोडेमिक इसका उदाहरण हम ईरान में देख सकते हैं। ईरान के कानूनी चिकित्सा संगठन के एक अधिकारी ने कहा कि वायरस के इलाज के रूप में शराब के बारे में सोशल मीडिया पर अफवाहों के परिणामस्वरूप ईरान में शराब विषाक्तता से 796 लोगों की मौत हो गई।²⁷ इसका ज्वलंत उदाहरण यह है कि एक शोध पत्र में दावा किया गया है कि विटामिन डी कोविड-19 से लड़ने में सक्षम है। इस

शोध पत्र को 100000 से अधिक बार देखा जा चुका है। जांच करने पर पता चला कि यह बात एक मिथक से ज्यादा कुछ नहीं है।²⁸ कोविड-19 के दौरान एक और लोकप्रिय मिथक यह है कि गाय का गोबर और गोमूत्र कोविड-19 के खिलाफ प्रभावी हैं। गोमूत्र के कोविड-19 के खिलाफ प्रभावी होने का कोई सबूत मौजूद नहीं है।^{29,30}



While vitamin D is important for overall immune health, it does **not** specifically protect against COVID-19. There is no evidence that taking vitamin D can prevent or cure the virus.

(चित्र-13 इस मिथ्या का खंडन करता है कि विटामिन डी कैप्सूल लेने से कोविड-19 बीमारी से संपूर्णतया नहीं बचा जा सकता है)



There is no scientific evidence to support the idea that cow dung can prevent or treat Covid-19. The virus is spread through respiratory droplets, and cow dung has no effect on stopping or preventing the virus.

(चित्र-14 यह इस मिथ्या का खंडन करता है गाय का गोबर और गोमूत्र कोविड-19 के खिलाफ प्रभावी हैं। गोमूत्र के कोविड-19 के खिलाफ प्रभावी होने का कोई सबूत मौजूद नहीं है।)

निष्कर्ष

साइंटून्स विज्ञान संचार का एक मजबूत और अभिनव उपकरण बनकर उभरा है। इसके माध्यम से विज्ञान की जटिलताओं को सरल, प्रभावी और मनोरंजक रूप में प्रस्तुत किया जा सकता है, जो लोगों की समझ को बढ़ाता है और उनकी वैज्ञानिक दृष्टिकोण को प्रभावित करता है। इसके बावजूद, साइंटून्स का उपयोग करते समय संतुलन और सटीकता बनाए रखना अत्यंत आवश्यक है, ताकि वैज्ञानिक तथ्यों को विकृत न किया जाए। साइंटून्स विज्ञान संचार का एक महत्वपूर्ण हिस्सा हैं। ये साइंटून्स विज्ञान की भाषा को आसान और रोचक बनाते हैं, साथ ही ये विज्ञान संचार का प्रसार करने में भी सक्षम रहें हैं। ये विज्ञान के प्रति लोगों की सहभागिता और विज्ञान की समझ को भी बढ़ाते हैं। कोविड-19 जैसी महामारी के दौरान यह बेहद जरूरी है कि लोगों तक ऐसी जानकारी पहुंचाई जाए जो सटीक और आसान भाषा में हो। ताकि लोग इस बीमारी से खुद को बचा सकें। जटिल और नई बातें धीरे-धीरे चित्रों के जरिए समझाई जा सकती हैं। चीजों को सरल बनाना, चित्रों के जरिए दिखाना और रूपक (metaphor) का उपयोग करके कठिन विचारों को भी समझना आसान हो जाता है। जो कहानियाँ भावनाओं को छूती हैं, वे केवल आंकड़ों से भरी बातों की तुलना में ज्यादा असरदार होती हैं। साइंटून्स काफी हद तक ऐसा करने में सक्षम हैं। कई वैज्ञानिकों, विज्ञान संचारकों और भारत सरकार ने कोविड-19 के बारे में लोगों को सूचित करने और शिक्षित करने के लिए साइंटून्स का इस्तेमाल किया है। कोविड-19 के दौरान साइंटून्स की उपलब्धता के कुछ उदाहरण हैं जो साइंटून्स के महत्व को दर्शाते हैं। लेकिन अभी भी साइंटून्स का बड़े पैमाने पर इस्तेमाल नहीं किया जाता है जो विज्ञान संचार रणनीति के प्रसार का कारण बन सकता है। हमें महामारी के दौरान विशेष रूप से विज्ञान लेखन, रिपोर्ट, डॉक्यूमेंट्री में साइंटून्स के अधिक से अधिक उपयोग की आवश्यकता है।

संदर्भ

- Matta, G., (2020), Science communication as a preventative tool in the COVID-19 pandemic. *Humanity Soc Sci Commun*, 7, 159.
- Pollard CA, *et al*, (2020), The COVID-19 pandemic: a global health crisis. *Physiol Genomics*, 52(11), 549-557.
- Islam MS, *et al* (2020), COVID-19-Related Infodemic and Its Impact on Public Health: A Global Social Media Analysis. *Am J Trop Med Hyg*. 103(4), 1621-1629.
- Person B, *et al*, (2004), Fear and stigma: the epidemic within the SARS outbreak. *Emerg Infect Dis* 10: 358-363. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
- Kearns C *et al* 2020. The role of comics in public health communication during the COVID-19 pandemic. *J Vis CommunMed*. 43(3):139-149. doi: 10.1080/17453054.2020.1761248. Epub 2020 Jul 9. PMID: 32643470.
- Srivastava, P., *Sciencetons: A Novel Tool of Science Communication*, *Indian Journal of Science Communication*, 2002,1, 1
- Cho, H. The use of cartoons as teaching a tool in Middle School Mathematics, PhD Thesis. Columbia University, Graduate School of Arts and Sciences, 2012.
- Lenggogeni, S., Ashton, A. S., & Scott, N. (2022). Humour: Coping with travel bans during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research*, 16(1), 222-237. doi:10.1108/IJCTHR-09-2020-0223
- Wiles, S., Morris, T., & Priestley, R. (2023). Going viral: A science communication collaboration in the era of COVID-19 and social media. *Frontiers in Communication*, 8 doi:10.3389/fcomm.2023.
- Hill *et al*. (2022). Accuracy of COVID-19 relevant knowledge among youth: Number of information sources matters. *PLoS ONE*, 17(12 December). doi:10.1371/journal.pone.0267871
- R. Cooke, 2002, Kids and media, no., *Young Consumers*, 3, (4), 29
- Katz, S. J. *et al*, (2018), Assessing the Impact of Conflicting Health Warning Information on Intentions to Use E-Cigarettes-An Application of the Heuristic-Systematic Model. *J. Health Commun.*, 23, (10-11), 874-885. (DOI:10.1080/10810730.2018.1533052).
- Kearns, C., & Kearns, N. (2020). The role of comics in public health communication during the COVID-19 pandemic. *Journal of Visual Communication in Medicine*, 43(3), 139-149. <https://doi.org/10.1080/17453054.2020.1761248>
- Hill D *et al* (2022) Stress and eating behaviours in healthy adults: a systematic review and meta-analysis. *Health Psychol Rev*. 16(2):280-304. doi: 10.1080/17437199.2021.1923406.

15. Lederer EM, 2020. U.N. Chief Antonio Guterres: Misinformation about COVID-19 Is the New Enemy. TIME. New York, NY: TIME. [Google Scholar]
16. Alabi OS, (2021), Crisis Communication & coping strategies during COVID-19 Pandemic : A Content Analysis of Coronavirus Cartoons & Comics
17. Hajar S (2023), Visual metaphors and information dissemination: Exploring the role of cartoons and comics during the COVID-19 pandemic, International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 13(10) DOI:10.6007/IJARBS/v13-i10/19121
18. JE Ghia *et al* 2020 Informing children citizens efficiently to better engage them in the fight against COVID-19 pandemic. PLoSNegl Trop Dis. 14(11):e0008828. doi: 10.1371/journal.pntd.0008828. PMID: 33147222; PMCID: PMC7641352.
19. Onuora, C *et al* (2020). Effect of dramatized health messages: Modelling predictors of the impact of COVID-19 YouTube animated cartoons on health behaviour of social media users in Nigeria. International Sociology, 36(1), 124-140. <https://doi-org/10-1177/0268580920961333>
20. Thaker, H., Coronavirus - A Man Made Disaster? The CSR Journal-Integral Part Of Solution. 2021, <https://thecsrjournal.in/coronavirus-a-man-made-disaster/>
21. Shrivastav, P. 2020. Bye bye corona. Vigyanprasar.
22. <https://indian-express.com/article/facebook-stories-of-strength-2020/case-studies/infodemic-and-pandemic-join-hands-to-take-on-covid-19-fake-news-in-assam-6379910/>
23. <https://www.thehindu.com/entertainment/art/trending-now-cartoonists-on-social-media-fight-fake-news-during-the-covid-19-lockdown/article31191907.ece>
24. <https://www.who.int/news/item/22-06-2020-the-world-health-organization-reminds-public-to-remain-vigilant-through-mr-bean-s-essential-covid-19-checklist>
25. Spring, Marianna. Coronavirus: The human cost of virus misinformation. BBC News. 2020 Retrieved from <https://www.bbc.com/news/stories-52731624> (accessed May 27, 2020).
26. Noar SM & Austin L. (Mis) (2020) communicating about COVID-19: Insights from Health and Crisis Communication. Health Commun, 35(14): 1735-1739. doi: 10.1080/10410236.2020.1838093. PMID: 33112180.
27. Aghababaeian, H., *et al* (2020), Alcohol intake in an attempt to fight COVID-19: A medical myth in Iran, Alcohol, 88, 29-32.
28. Henrina, J., *et al*, (2021), COVID-19 and misinformation: How an infodemic fuelled the prominence of vitamin D. British Journal of Nutrition, 125(3), 359-360.
29. Sahoo, S. *et al* (2020) Demystifying the myths about COVID-19 infection and its societal importance. Asian J Psychiatr, 54.
30. King AJ & Lazard AJ. Advancing (2020), Visual Health Communication Research to Improve Infodemic Response. Health Commun. 35 (14): 1723-1728. doi: 10.1080/10410236.2020.1838094. PMID: 33089711.

भारतीय वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान पत्रिका लेखकों के लिए निर्देश

सीएसआईआर-राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं नीति अनुसंधान संस्थान (वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद्) द्वारा प्रकाशित इस तिमाही पत्रिका का ध्येय विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी के विभिन्न क्षेत्रों में हो रहे शोध का प्रसारण हिन्दी में करना है। इस पत्रिका के विषय-क्षेत्र में विज्ञान के सभी विषय, जैसे भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान, वनस्पति विज्ञान, जीव विज्ञान, जीवरसायन विज्ञान, जीवभौतिकी, भूविज्ञान, समुद्र विज्ञान आदि के साथ अभियांत्रिकी तथा प्रौद्योगिकी की विभिन्न शाखाएं भी समाहित हैं। जैव-प्रौद्योगिकी, पर्यावरण नियंत्रण, ऊर्जा के विकल्प, विज्ञान और समाज, सूचना विज्ञान/सूचना प्रौद्योगिकी आदि नवोदित विषयों पर लेखों के प्रकाशन का भी प्रावधान इस पत्रिका में है।

इस पत्रिका में निम्नलिखित प्रकार के लेख प्रकाशित किये जाते हैं:

- शोध-पत्र (रिसर्च पेपर)
- समीक्षा-पत्र (रिव्यू आर्टिकल)
- राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठियों पर विवेचनात्मक लेख (कॉन्फ्रेंस रिपोर्ट)
- पुस्तक समीक्षा (बुक रिव्यू)
- राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय पत्रिकाओं में छपे लेखों से उद्धृत वैज्ञानिक समाचार और टिप्पणियों के संग्रहण का एक खण्ड, 'सार संग्रह' भी इसमें सम्मिलित किया जाता है।

इस पत्रिका का स्तर राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं नीति अनुसंधान संस्थान द्वारा प्रकाशित की जा रही अन्य शोध-पत्रिकाओं के स्तर के समकक्ष बनाए रखने के लिए प्रकाशनार्थ प्राप्त लेखों की जांच अन्तर्राष्ट्रीय रैफरी पैनल से चुने विषय-विशेषज्ञों द्वारा कराई जाती है। रैफरी द्वारा इस निरीक्षण को सुगम व सहज बनाने हेतु लेखकों से निवेदन है कि वे लेख का प्रामाणिक अनुवाद अंग्रेजी में भी उपलब्ध करायें।

इस पत्रिका में छपे लेखों के व्यापक प्रचार तथा एबस्ट्रैक्टिंग और इंडेक्सिंग सेवाओं की सुविधा हेतु प्रत्येक लेख का शीर्षक, लेखकों के नाम व संस्था तथा लेख का सारांश अंग्रेजी में भी छापा जाता है। अतः यह विवरण एक पृथक पृष्ठ पर टाइप करवा कर संलग्न करें।

पाण्डुलिपि

- पाण्डुलिपि की दो प्रतियां जिनमें एक मूल प्रति भी हो, भेजें।
- प्रकाशनार्थ भेजे गए लेख कहीं अन्यत्र नहीं छपे होने चाहिए या फिर अन्यत्र छपे लेखों का अनुवादित रूप नहीं होना चाहिए।

- अंकों के लिए अंतर्राष्ट्रीय स्वरूप 1,2,3,4,5..... आदि का ही प्रयोग करें।
- लेखों के साथ संलग्न सारणियों का नम्बरीकरण सारणी 1, सारणी 2.....आदि करें तथा पृथक पृष्ठों पर टाइप करायें। लेख में यथास्थान उनका उदाहरण दें।
- चित्र, ट्रेसिंग या आर्ट पेपर पर काली स्याही से बने होने चाहिए। इनका भी चित्र 1.....आदि द्वारा संख्याबद्ध करें तथा लेख में उचित स्थान पर उद्धृत करें। यथासंभव चित्र का शीर्षक दें।
- यूनिटों के लिए उनके अन्तर्राष्ट्रीय मान्यता प्राप्त रूपों का ही प्रयोग करें, जैसे cm, kg, Hz, °C आदि। कुछ मात्रक तथा उनके प्रतीक अंत में दिये गये हैं। ग्रीक अक्षरों जैसे ∞ , β , δ आदि का उनके मूल रूप में प्रयोग करें।

संदर्भ

किसी भी वैज्ञानिक लेख में संदर्भों का एक महत्वपूर्ण स्थान होता है, अतः संदर्भ सही व पूरे होने चाहिए। संदर्भों की संख्या 1,2,3,..आदि देते हुए उन्हें लेख में पंक्ति के ऊपर दर्शाएं। जैसे- जैन^१। संदर्भ में पहले लेखक का सरनेम और फिर नाम या प्रथम अक्षर लिखें, तत्पश्चात् जर्नल का पूरा मौलिक नाम हिन्दी में, वॉल्यूम नं., वर्ष और पृष्ठ संख्या लिखें। जैसे- चन्द्र महेश, *इंडियन जर्नल ऑफ कैमिस्ट्री*, 21A (1993) 48-54.

हिन्दी में वैज्ञानिक और तकनीकी साहित्य-शब्दावली और अन्तर्राष्ट्रीय प्रतीकों का प्रयोग, भारतीय वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान पत्रिका, 1 (1993) 1-10. पुस्तक के संदर्भ में लेख का नाम, पुस्तक का पूरा नाम, प्रकाशक व शहर, प्रकाशन वर्ष तथा पृष्ठ संख्या दी जानी चाहिए, जैसे- मेहरोत्रा रा. च., सॉल-जेल साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी (संपादक : एम. ए. एकरटर) (वर्ल्ड- साइंटिफिक पब्लिशर्स, न्यूयॉर्क) 1989, पृष्ठ 1-16.

पेटेंटों से सम्बन्धित संदर्भों के लिए पेटेंट कराने वाले व्यक्ति या संस्था का नाम, पेटेंट करने वाले देश का नाम तथा पेटेंट नम्बर, पेटेंट स्वीकृत होने की तिथि तथा एबस्ट्रैक्टिंग सर्विस का पूरा संदर्भ दें, जैसे- जैन, ओम प्रकाश, यू एस पेटेंट 3425, 16 जुलाई 1992; कैमिकल एबस्ट्रैक्ट्स, 77 (1993) 34256.

शोध पत्र

शोध-पत्र निम्नलिखित उपशीर्षकों के अन्तर्गत तैयार किया जाना चाहिए :

- **शीर्षक** : यह न अधिक लम्बा और न बहुत ही छोटा होना चाहिए। यह ऐसा होना चाहिए कि जिसे पढ़कर ही लेख में प्रस्तुत सामग्री के विषय में अंदाज़ लग सके।
- **प्रस्तावना** : इसमें विषय के वर्तमान ज्ञान के स्तर के साथ ही शोध कार्य के महत्व का वर्णन किया जाना चाहिए। यह बहुत अधिक लम्बी नहीं होनी चाहिए।
- **सामग्री एवं विधि** : प्रयोग की गई विधि व सामग्री के स्रोत आदि का पूर्ण विवरण इस प्रकार दिया जाना चाहिए कि यदि कोई अन्य अनुसंधानकर्ता चाहे तो वह शोध-कार्य को दोहरा सके। यदि प्रयुक्त की गई विधि नई हो तो उसका विवरण विस्तार से करें अन्यथा केवल संदर्भ देना ही पर्याप्त है।
- **परिणाम** : केवल वही आंकड़े प्रस्तुत करें जो शोध कार्य से सीधे संबंध रखते हों, अध्ययन द्वारा प्राप्त किये गए हों तथा जो व्याख्या के लिए अनिवार्य हों। प्रामाणिक सारणियों, चित्रों, आंकड़ों आदि का प्रयोग भी किया जा सकता है। साथ ही सारणियों, चित्रों, आंकड़ों आदि का संदर्भ या स्रोत भी दें।
- **व्याख्या** : लम्बी व्याख्या न देकर शोध के परिणामों पर आधारित चर्चा ही प्रस्तुत करें। परिणाम के अन्तर्गत प्रस्तुत आंकड़ों आदि को पुनः न दोहरा कर व्याख्या को शोध-अध्ययन में प्राप्त नवीन परिणामों पर ही आधारित रखें।

- **आभार** : आभार संक्षिप्त और केवल उन्हीं के प्रति होना चाहिए जिन्होंने शोध-कार्य में किसी रूप में सहायता की हो।
- **संदर्भ** : इसकी व्याख्या पहले ही कर दी गई है।

समीक्षा-पत्र

समीक्षा-पत्र जैसा कि नाम से ही विदित होता है किसी विषय वस्तु में हुए विकास को तो दर्शाते ही हैं साथ ही उस विकास का विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में होने वाले प्रभाव की भी विवेचना करते हैं। समीक्षा-पत्र में लेखक के अध्ययन की गरिमा, अधिकार एवं दर्शन क्षमता का बोध होना चाहिए। अतः इन लेखों के लिए गत 8-10 वर्षों में सामयिक विषयों के विकास की विवेचनात्मक व्याख्या प्रस्तुत करें। लेख को सुग्राह्य बनाने के लिए सारणियों, चित्रों आदि का अधिकाधिक प्रयोग करें।

संदर्भ समीक्षा-पत्र के प्राण होते हैं। उनका पूर्ण विवरण दें। बहुत प्राचीन संदर्भों, जो प्रायः पुस्तकों में सम्मिलित कर लिए गए हों, के उदाहरण न दें। संदर्भों की संख्या 100-125 से अधिक न रखें। संदर्भ लिखने के विषय में व्याख्या पहले ही कर दी गई है।

रीप्रिंट्स

रीप्रिंट्स के लिए कृपया संस्थान की वेबसाइट www.niscpr.res.in के अंतर्गत nopr का अवलोकन करें।

लेखकों की सूची

1.	दास ब्रजेश्वरी	07	12.	मृत्युंजय डॉ.	26
2.	रांगी अभिलाषा	07	13.	मजूमदार गुहा	26
3.	हिप्परगी एस. ए.	07	14.	व्यास बिपिन जी.	43
4.	श्रीनिवास	07	15.	कुमार अरविंद	43
5.	पेरियासामी एस.	07	16.	उपाध्याय सुमेश चन्द्र	43
6.	गुप्ता मीनल	13	17.	संघवी राहुल जे.	43
7.	सोनी चित्रलेखा (कडेल)	13	18.	साहू पारुल	43
8.	जैन सिद्धि	21	19.	शुक्ला जिग्नेश जे.	43
9.	तंवर कुमुद	21	20.	मकवाना महेश	43
10.	सिंह स्वाति	21	21.	पाण्डेय कान्ति भूषण	43
11.	काकोडिया अशोक के.	21	22.	कविता	45
			23.	पुष्पांजलि	45