

गणित की कक्षा में अख़बार

पद्मप्रिया शिराली



**Azim Premji
University**

A publication of Azim Premji University
together with Community Mathematics Centre,
Rishi Valley

गणित की कक्षा में अख़बार

जब विद्यार्थी मिडिल स्कूल में पहुँचते हैं, तब उनकी उम्र लगभग बारह वर्ष या उससे अधिक होती है और वे बुनियादी साक्षरता और संख्यात्मक कौशल प्राप्त कर लेते हैं। वे सरल पाठ को समझ सकते हैं और सारणीबद्ध रूप या ग्राफ़ में प्रस्तुत जानकारी को संसाधित कर सकते हैं। भौगोलिक और सांस्कृतिक रूप से दुनिया के बारे में उनकी जागरूकता बढ़ने लगती है। वे अपने आस-पास की दुनिया के बारे में सवाल पूछना शुरू कर देते हैं।

मिडिल स्कूल के विद्यार्थियों के लिए वास्तविक गणित करने के लिए समाचार पत्र या अख़बार एक अच्छे संसाधन के रूप में काम कर सकते हैं। अधिकांश समय, विद्यार्थी अपनी पाठ्यपुस्तकों से समस्याओं या सवालों को हल करते हैं। हालाँकि ये समस्याएँ यथार्थवादी हो सकती हैं और जीवन की स्थितियों से ली गई हो सकती हैं, लेकिन वे वास्तविक समय की समस्याएँ नहीं हैं। दूसरी ओर, समाचार पत्र में वर्तमान डेटा होता है और नवीनतम मुद्दों पर रिपोर्ट होती है। इसकी नवीनता और इसकी समयबद्धता में एक निश्चित आकर्षण होता है और वर्तमान सन्दर्भों के आधार पर समस्याओं को प्रस्तुत करना शिक्षक के लिए आसान हो जाता है क्योंकि विद्यार्थी इन्हें अधिक रोचक और सामयिक पाते हैं।

यह डेटा राजनीतिक, वैज्ञानिक, वित्तीय या सामाजिक क्षेत्रों से लिया जा सकता है। संख्यात्मक डेटा का उपयोग करने से विद्यार्थियों को वास्तविक दुनिया की गणितीय जानकारी प्राप्त करने का मौक़ा मिलता है, अक्सर ऐसे विषयों की जो प्रकृति में अन्तःविषयक होते हैं। वे ऐसे प्रश्न भी उठा सकते हैं जो अर्थशास्त्र, इतिहास, भूगोल, समाजशास्त्रीय मुद्दों, पर्यावरण मुद्दों, राजनीति आदि जैसे अन्य विषयों को सामने लाते हैं। विद्यार्थी अपने पाठ्यक्रम में शामिल विभिन्न अवधारणाओं का उपयोग कर सकते हैं। वित्तीय साक्षरता अब NEP के अनुसार पाठ्यक्रम का हिस्सा है, और समाचार पत्रों से वास्तविक समय के डेटा का उपयोग विद्यार्थियों के लिए इसे सार्थक बना देगा।

समाचारों का उपयोग विद्यार्थियों को उन अवधारणाओं से भी अवगत करा सकता है जो उनके तत्काल पाठ्यक्रम का हिस्सा नहीं हैं। यह नए विचारों को सीखने का एक तरीक़ा है जो बदले में आगे के प्रश्नों को ट्रिगर कर सकता है जो विषय की खोज की ओर ले जाते हैं।



चित्र-1

शिक्षकों और विद्यार्थियों के बीच चर्चा से उत्पन्न समस्याएँ मानकीकृत समस्याओं की एकरसता को तोड़ सकती हैं और आमतौर पर रणनीतिक और पार्श्व सोच के लिए खुद को प्रस्तुत करती हैं।

हालाँकि हमेशा वास्तविक डेटा के साथ काम करना सम्भव नहीं है। हमें इस तथ्य को पहचानना चाहिए कि मिडिल स्कूल के विद्यार्थियों को लगता है कि वे जो गणित करते हैं वह वास्तविक जीवन से अलग है। इसलिए, समय-समय पर विद्यार्थियों को रोजमर्रा की जिन्दगी में गणित की प्रासंगिकता को समझने में मदद करने की दिशा में काम करना अच्छा है। इससे विद्यार्थियों को यह देखने में मदद मिलेगी कि गणित उनकी रोजमर्रा की जिन्दगी से कैसे जुड़ता है।

शिक्षक कक्षाओं में अखबारों से खबरें लाने और उनका उपयोग करने में अलग-अलग तरीके अपना सकते हैं। यदि कथ्य को समझना मुश्किल है, तो शिक्षक अखबार में प्रस्तुत खबर का सारांश या सरलीकृत मौखिक प्रस्तुतिकरण कर सकते हैं। हालाँकि, जहाँ तक सम्भव हो, विद्यार्थियों को प्रकाशित लेख को पढ़ने और इसमें शामिल गणितीय सामग्री को समझने के लिए प्रोत्साहित करना अच्छा है।

शिक्षक एक सप्ताह की ऐसी उपयुक्त खबरें चुन सकते हैं जो विद्यार्थियों के लिए रुचिकर हों। वे विद्यार्थियों को एम्बेडेड गणितीय जानकारी वाले न्यूज़ आइटम की एक फ़ाइल बनाए रखने के लिए प्रोत्साहित कर सकते हैं जिसका उपयोग समस्या समाधान के लिए किया जा सकता है। चयनित न्यूज़ आइटम को विभिन्न अध्यायों/ अवधारणाओं पर मैप किया जा सकता है या वे विद्यार्थियों के लिए गणित के एक नए पहलू से परिचय करा सकते हैं।

ऐसी जानकारी को प्रभावी ढंग से समझने के लिए, विद्यार्थियों को सम्बन्धित तथ्यों की आवश्यकता हो सकती है, जो शिक्षक इंटरनेट का सन्दर्भ देकर प्रदान कर सकते हैं।

फुटबॉल विश्वकप, आईसीसी विश्वकप या ओलम्पिक जैसे बड़े खेल आयोजन गणित के बहुत सारे अवसर प्रदान कर सकते हैं। यही बात चुनावों पर भी लागू होती है। चूँकि ये बार-बार होने वाली घटनाएँ हैं, इसलिए विचारों और दृष्टिकोण का इस्तेमाल साल-दर-साल किया जा सकता है।

साल का कोर्स वर्क अखबार आधारित प्रोजेक्ट के साथ समाप्त हो सकता है, जिसमें साल भर में कवर की गई कई अवधारणाएँ शामिल हो सकती हैं। समस्याएँ कभी-कभी खुली प्रकृति की हो सकती हैं या उन्हें हल करने के कई तरीके हो सकते हैं।

की-वर्ड : अखबार, समाचार पत्र, वर्तमान घटनाएँ, वास्तविक दुनिया का गणित, डेटा, विश्लेषण

न्यूज़ आइटम 1 (विज्ञान समाचार)

गणितीय अवधारणाएँ : दीर्घवृत्त, गति

हालाँकि यह एक दुर्लभ घटना है, लेकिन अन्तरिक्ष अन्वेषण से जुड़े रॉकेट और उपग्रहों के बारे में कई अन्य न्यूज़ आइटम जो अकसर दिखाई देते हैं, उनका उपयोग गति, प्रक्षेपवक्र, रॉकेट शक्ति आदि के बारे में बात करने के लिए किया जा सकता है।

इसरो ने कहा कि, चन्द्रयान-3 सफलतापूर्वक चन्द्रमा की कक्षा में प्रवेश कर गया है।

इसरो ने कहा कि, प्रक्षेपण के लगभग एक महीने बाद, भारत का तीसरा चन्द्र मिशन, चन्द्रयान-3, शनिवार को सफलतापूर्वक चन्द्रमा की कक्षा में प्रवेश कर गया।

42 दिनों की अवधि के दौरान, LVM3 रॉकेट अपने 3895 किलोग्राम के पेलोड को तीन अलग-अलग रॉकेट पावर चरणों का उपयोग करके ले जाएगा, जिसमें अन्तिम चरण में रॉकेट पर लगाए गए स्वदेशी क्रायोजेनिक C-25 इंजन द्वारा 10.242 किमी/सेकंड (36000 किमी/घण्टा से अधिक की गति) का अधिकतम थ्रस्ट प्रदान किया जाएगा।

चन्द्रयान-3 के पैरों को इतना मजबूत किया गया है कि यह 3 मीटर/सेकंड या 10.8 किमी/घण्टा की गति से भी उतरने और स्थिर होने में सक्षम हो सके।



चित्र-2

यहाँ अन्तरिक्ष की कक्षाओं और कक्षा के आकार दीर्घवृत्त या अण्डकार के बारे में बात करने का एक बढ़िया अवसर है। शिक्षक बता सकते हैं कि ग्रहों की कक्षाएँ लगभग गोलाकार होती हैं।

उपग्रहों की कक्षाएँ कैसी होती हैं? और धूमकेतु की कक्षा कैसी होती है?

विद्यार्थी शिक्षक की सहायता से इस तरह की आकृतियाँ बनाने का तरीका जानने की कोशिश कर सकते हैं।

रॉकेट की गति (36,000 किमी/घण्टा) को समझने के लिए विद्यार्थी इसकी तुलना सामान्य हवाई जहाज़ की गति से कर सकते हैं जो 900 किमी/घण्टा है। अन्य रोचक डेटा तुलनाएँ भी की जा सकती हैं। उपग्रह आमतौर पर 28000 किमी/घण्टा की गति से यात्रा करते हैं, जबकि बुलेट ट्रेन 320 किमी/घण्टा की गति से चलती है।

भौतिकी से सम्बन्धित अवधारणाएँ जैसे कि थ्रस्ट, रॉकेट का मूल विचार (विद्यार्थी दिवाली रॉकेट से परिचित होते हैं) और यह आगे कैसे बढ़ता है, इस पर चर्चा की जा सकती है। चर्चा में पृथ्वी और चन्द्रमा के गुरुत्वाकर्षण का विचार भी आएगा। दहन के विचारों पर बात की जा सकती है।

एक और सवाल जो उठ सकता है वह यह है कि रॉकेट चन्द्र कक्षा में प्रवेश करने से पहले तीन से चार चक्कर क्यों लगाता है।

इसी तरह की अन्य खबरें पढ़ने में रोचक लगेंगी।



चित्र-3

न्यूज़ आइटम 2 (प्राकृतिक आपदाएँ)

गणितीय अवधारणा : रिक्टर पैमाने पर माप, पैमाने पर संख्याओं का सम्बन्ध

दिल्ली में आज भूकम्प : दिल्ली-एनसीआर, उत्तर भारत के अन्य हिस्सों में झटके महसूस किए गए, क्योंकि अफ़गानिस्तान में 5.8 तीव्रता का भूकम्प आया।

शिक्षक रिक्टर स्केल के मूल विचार को समझाकर बता सकते हैं कि 5.8 संख्या का क्या मतलब है।

वैज्ञानिक 1 से 10 तक की संख्याओं का उपयोग यह बताने के लिए करते हैं कि भूकम्प कितना शक्तिशाली है। इस संख्या प्रणाली को रिक्टर स्केल कहा जाता है। इस पैमाने पर, 1 का मतलब बहुत हल्का भूकम्प होता है जिसे कोई भी अनुभव नहीं करेगा, लेकिन 10 का मतलब बहुत अधिक तीव्रता वाला भूकम्प होता है। तीन से कम माप वाले भूकम्पों को 'माइक्रो-भूकम्प' के रूप में जाना जाता है और ये बिना किसी को अनुभव किए दिन में कई बार आ सकते हैं। अब तक का सबसे शक्तिशाली भूकम्प 9.8 था।

विद्यार्थियों को यह समझाना ज़रूरी नहीं है कि रिक्टर स्केल एक लॉगरिदमिक स्केल है क्योंकि विद्यार्थी अभी तक लॉगरिदम से परिचित नहीं हैं। हालाँकि, उन्हें यह बताया जाना चाहिए कि स्केल पर प्रत्येक संख्या का मतलब 10 गुना वृद्धि है। उदाहरण के लिए, 5 की तीव्रता वाला भूकम्प 4 की तीव्रता वाले भूकम्प से दस गुना शक्तिशाली होता है।

भूकम्प की रिक्टर तीव्रता उसके स्रोत से दूरी के साथ नहीं बदलती है। 5 की तीव्रता वाला भूकम्प, चाहे दुनिया के किसी भी कोने में क्यों न हो, 5 की तीव्रता वाला ही होता है। भूकम्प की 'तीव्रता' के रूप में जाने जाने वाले भू-प्रभाव, दूरी के साथ कम हो जाते हैं।

विद्यार्थी आगे सवाल उठा सकते हैं कि भूकम्प के क्या कारण हैं और प्लेट टेक्टोनिक्स और भौतिकी से जुड़ी अवधारणाओं पर चर्चा की जा सकती है।



चित्र-4

न्यूज़ आइटम 3 (बड़े संख्यात्मक डेटा)

गणितीय अवधारणा : बड़ी संख्याएँ, एक प्रणाली से दूसरी प्रणाली में रूपान्तरण, भिन्न

संयुक्त राष्ट्र जनसंख्या कोष के नवीनतम डेटा के अनुसार, 2023 में भारत की जनसंख्या 142.86 करोड़ होगी। ऐसी संख्या की कल्पना कैसे की जा सकती है?

हममें से अधिकांश लोग शहरों में रहते हैं या किसी बड़े शहर में गए हैं। हम शहर में होने वाली भीड़-भाड़ और धक्का-मुक्की का अनुभव करते हैं। एक सामान्य भारतीय बड़े शहर की जनसंख्या 2 से 3 करोड़ है।

क्या यह जानकारी 142 करोड़ की संख्या की कल्पना करने में मदद करती है? कितने बड़े शहर होंगे?

शिक्षक अधिक सम्बन्धित जानकारी लाकर चर्चा को आगे बढ़ा सकते हैं।

दुनिया की आबादी लगभग 8 अरब है।

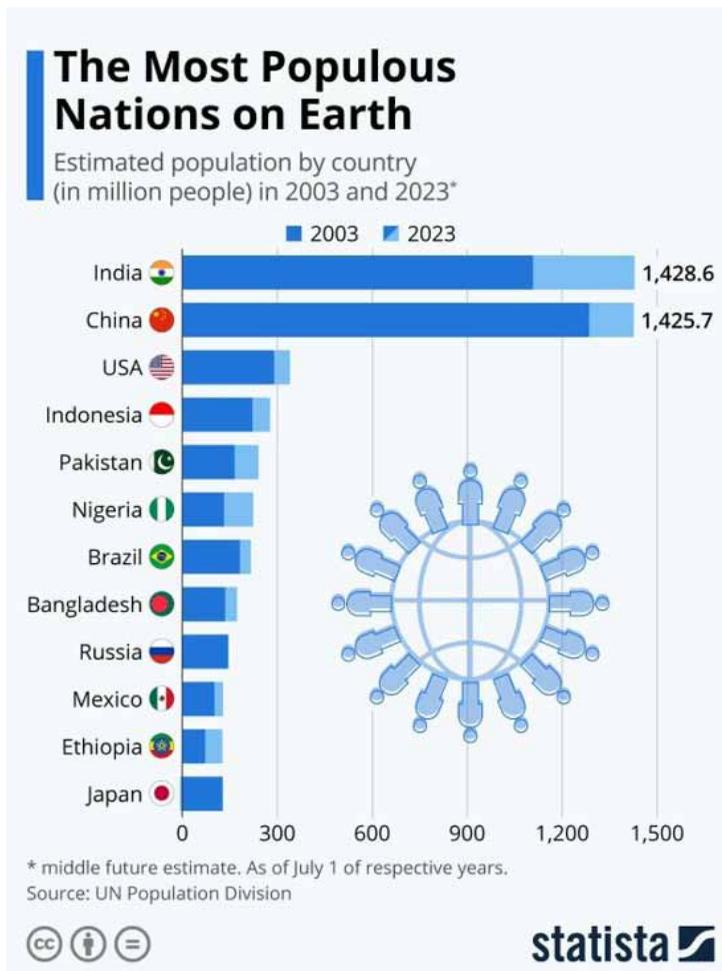
हम इन दो आँकड़ों की तुलना कैसे करते हैं?

विद्यार्थी 142 करोड़ को अन्तर्राष्ट्रीय प्रणाली में फिर से लिख सकते हैं। 142 करोड़ का मतलब 142,00,00,000 होता है। अन्तर्राष्ट्रीय प्रणाली में इसे फिर से लिखने पर यह 1,420,000,000 होता है, जो 1 बिलियन, 420 मिलियन होता है।

दुनिया की आबादी का कितना हिस्सा भारत में है?

विद्यार्थी अन्य देशों के बारे में सोचना शुरू कर सकते हैं और शिक्षक तुलनात्मक अध्ययन करने के लिए विश्व जनसंख्या वितरण के डेटा को साझा कर सकते हैं।

यदि देशों के आकार के बारे में जानकारी दी जाती है, तो विद्यार्थी जनसंख्या के घनत्व, भीड़-भाड़ से उत्पन्न होने वाली समस्याओं आदि का पता लगाने में सक्षम होंगे।



चित्र-5

न्यूज़ आइटम 4 (तापमान चार्ट)

गणितीय अवधारणाएँ : तापमान का मापन, औसत

विद्यार्थियों को मौसम चार्ट में मौसम से सम्बन्धित विभिन्न डेटा आइटम देखने दें।

यहाँ पुणे शहर का मौसम चार्ट है। चार्ट में दिए गए विभिन्न डेटा आइटम क्या हैं। क्या डेटा दिन-प्रतिदिन बदलता रहेगा?

तापमान की अवधारणा पर चर्चा करें, इसे कैसे मापा जाता है (सेण्टीग्रेड)। साथ ही, सापेक्ष आर्द्रता क्या दर्शाती है।

समय के साथ सूर्योदय या चन्द्रमा के उदय का समय अलग-अलग क्यों होता है?

सूर्योदय और सूर्यास्त का समय मौसम, पृथ्वी की धुरी के झुकाव और पृथ्वी की गति की अवधारणा को सामने लाता है।

गणितीय पहलुओं के साथ-साथ बहुत सारे विज्ञान पर भी चर्चा की जा सकती है।

विद्यार्थी एक सप्ताह के अधिकतम और न्यूनतम तापमान



चित्र-6

को नोट कर सकते हैं और सप्ताह के औसत उच्च तापमान और औसत निम्न तापमान की गणना कर सकते हैं। वे इस जानकारी को रेखाचित्र के रूप में भी प्रस्तुत कर सकते हैं।

वे आने वाले सप्ताह के लिए बारिश या तापमान के बारे में पूर्वानुमान लगा सकते हैं और सत्यापित कर सकते हैं कि उनके पूर्वानुमान वास्तविक के करीब हैं या नहीं।

न्यूज़ आइटम 5 (ग्राफ़)

गणितीय अवधारणा : ग्राफ़ व्याख्या, ग्राफ़ का विखण्डन, संचार में ग्राफ़ की प्रभावशीलता

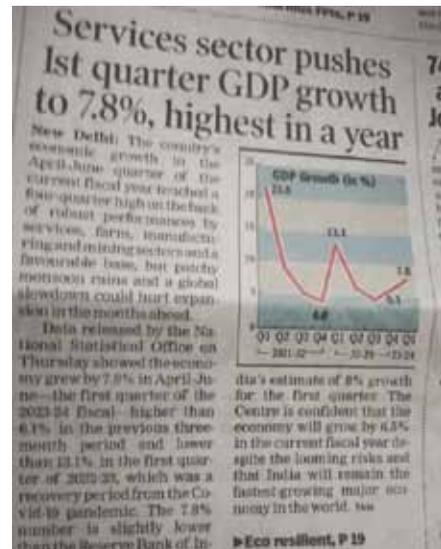
अखबारों में लेखों के साथ प्रदर्शित कई रोचक ग्राफ़ मिलते हैं। ग्राफ़ रीडिंग और व्याख्या, लेख की सामग्री और ग्राफ़ के बीच परस्पर सम्बन्ध का अध्ययन करना ऐसे विभिन्न अध्ययन हैं जिन्हें विद्यार्थी कर सकते हैं। ऐसे ग्राफ़ से विश्लेषण की आवश्यकता वाले कई प्रश्न पूछे जा सकते हैं।

उदाहरण : यहाँ 3 वर्षों में चार तिमाहियों में जीडीपी वृद्धि को दर्शाने वाला एक ग्राफ़ है।

शिक्षक को पहले विद्यार्थियों को जीडीपी के बारे में संक्षेप में समझाना चाहिए।

2021-2022 की पहली तिमाही की वृद्धि 2022-2023 की पहली तिमाही की वृद्धि से कैसे तुलना करती है? 2022-2023 की अन्तिम तिमाही की वृद्धि से इसकी तुलना कैसे की जाती है?

यहाँ एक अखबार से एक बार ग्राफ़ दिया गया है, जो



चित्र-7

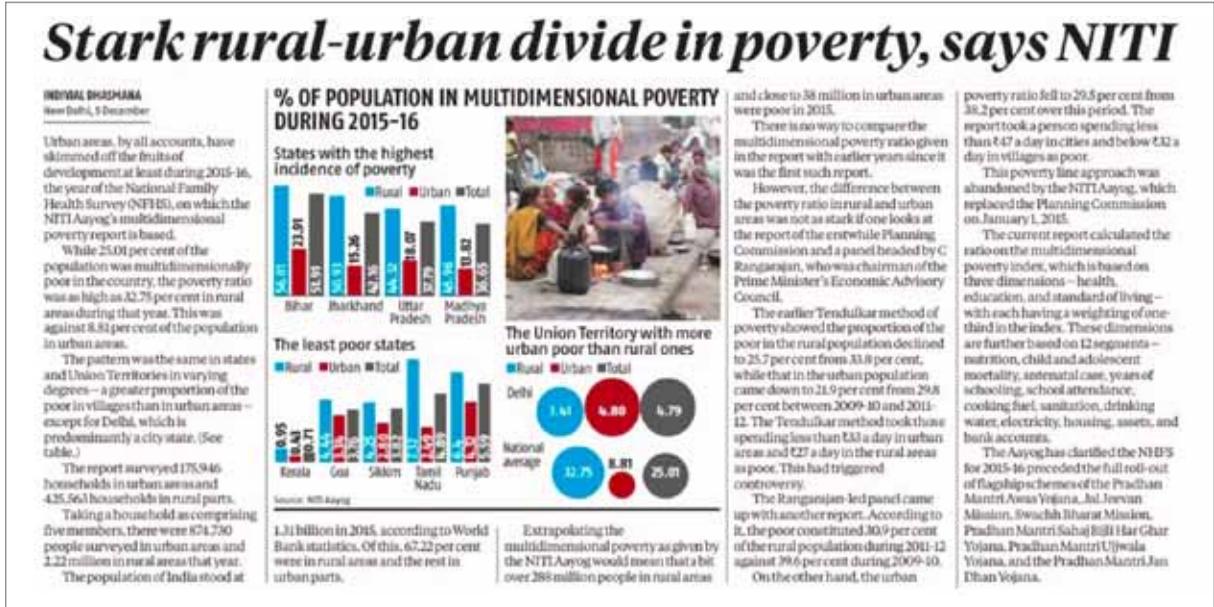
ग्रामीण और शहरी क्षेत्रों में गरीबी में रहने वाली आबादी का प्रतिशत दर्शाता है।

यह ग्राफ़ भारत में क्या हो रहा है, इसके बारे में क्या बताता है?

ग्रामीण क्षेत्रों में गरीबी की उच्च दर के क्या कारण हो सकते हैं?

क्या आप अपने आस-पास वाले क्षेत्रों में इसका सबूत देखते हैं?

हम इसके बारे में क्या कर सकते हैं? क्या आपको लगता है कि यह ग्राफ़ राज्यों में गरीबी की स्थिति को प्रभावी ढंग से बताता है? क्या इसे किसी और अधिक प्रभावी तरीके से किया जा सकता था?



चित्र-8

न्यूज़ आइटम 6 (आर्थिक अनुभाग)

गणितीय अवधारणा : मूल्य वृद्धि, प्रतिशत

यहाँ त्यौहारों के मौसम में हवाई यात्रा टिकट की कीमतों में वृद्धि के बारे में एक लेख है। किस यात्रा में सबसे अधिक वृद्धि हुई है? कितने प्रतिशत?

सुर्खियों में क्यों कहा जाता है कि 'माँग बढ़ी लेकिन आपूर्ति नहीं?' क्या यात्रा के अन्य साधनों के लिए भी ऐसा होता है?

क्या त्यौहारों के मौसम में किसी सामान की कीमतें बढ़ती हैं? ये कौन-से सामान हैं?

यहाँ 2021 के एक अखबार की रिपोर्ट दी गई है।



चित्र-9

न्यूज़ आइटम 7 (वित्तीय अनुभाग)

गणितीय अवधारणा : डेटा तुलना



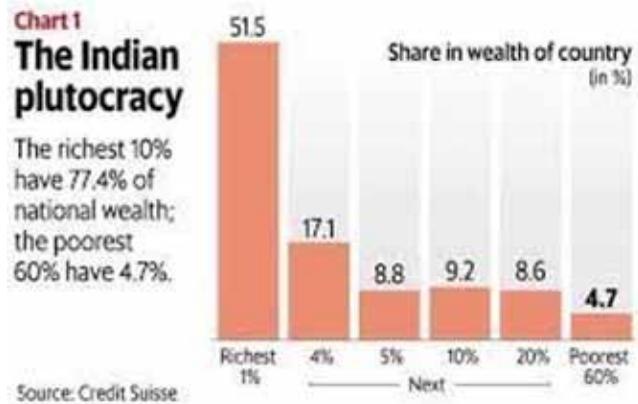
यहाँ 2021 के अखबार की एक रिपोर्ट है।

‘Very unequal’ यानी ‘बहुत असमान’ कथन का आधार क्या है? लेखक इसे कैसे उचित ठहराता है? इसका क्या तात्पर्य है?

चित्र-10

यहाँ एक और चार्ट है जो लोगों के पास मौजूद सम्पत्ति के हिस्से को दर्शाता है।

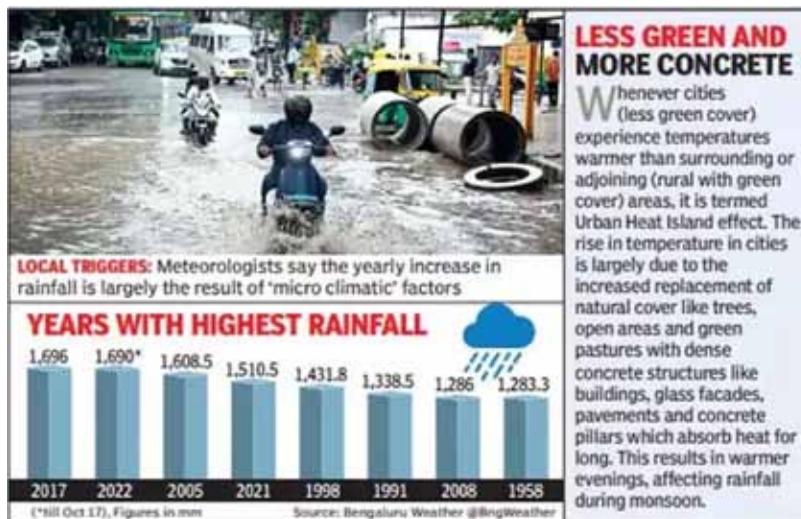
शिक्षक ग्राफ़ पर चर्चा करके देख सकते हैं कि क्या विद्यार्थी यह समझने में सक्षम हैं कि 77.4% का आँकड़ा कहाँ से आया है।



चित्र-11

यहाँ बेंगलूरु शहर की वर्षा डेटा का एक ग्राफ़ है।

दिए गए ग्राफ़ के लिए क्या विद्यार्थी x और y मान भरकर एक तालिका बना सकते हैं?



चित्र-12

न्यूज़ आइटम 8 (मुद्रा/बुलियन सूचना)

गणितीय अवधारणा : मुद्रा, मुद्रा रूपान्तरण, वित्तीय साक्षरता, प्रत्यक्ष अनुपात, व्युत्क्रम अनुपात

समाचार : 'अमेरिकी डॉलर के मुकाबले रुपया 32 पैसे गिरकर 82.24 पर बन्द हुआ।'

शिक्षक के लिए विभिन्न मुद्राओं की अवधारणा और एक मुद्रा की दूसरी मुद्रा के सन्दर्भ में रूपान्तरण दरों को समझाने का अवसर है। विद्यार्थी विभिन्न देशों में इस्तेमाल की जाने वाली मुद्रा और उन मुद्राओं में रुपए की रूपान्तरण दर का पता लगा सकते हैं।

विद्यार्थी सोने, चाँदी आदि की क्रीमतों में वृद्धि और कमी के रुझान देख सकते हैं। शिक्षक सोने के आर्थिक महत्त्व

के बारे में समझा सकते हैं क्योंकि यह मुद्रा के गिरने पर विनिमय का साधन हो सकता है।



चित्र-13

न्यूज़ आइटम 9 (उपभोक्ता उत्पादों के लिए विज्ञापन)

गणितीय अवधारणाएँ : मूल्य, कर, छूट

अखबारों में कम क्रीमत पर सामान बेचने वाले पूरे पृष्ठ के विज्ञापन दिखाई देते हैं।

विद्यार्थी मूल क्रीमत और कम क्रीमत की तुलना करके छूट प्रतिशत का पता लगा सकते हैं।

किस तरह की वस्तुओं पर छूट प्रतिशत सबसे अधिक है?

शिक्षक जीएसटी पर चर्चा कर सकते हैं और विद्यार्थी वस्तुओं की सूची के लिए भुगतान किए जाने वाले कर की गणना कर सकते हैं।

'दो खरीदें और एक मुफ्त पाएँ' जैसे ऑफ़र के बारे में चर्चा करें। क्या ऐसे प्रचार हमें ज़रूरत से ज़्यादा चीज़ें खरीदने के लिए मजबूर करते हैं?



चित्र-14

न्यूज़ आइटम 10 (वित्तीय विज्ञापन)

गणितीय अवधारणाएँ : ऋण, ब्याज दरें, EMI, डाउन पेमेंट

कार, ट्रक, घर, स्कूली शिक्षा या अन्य उद्देश्यों के लिए ऋण को समझना



चित्र-15

@6.60% से शुरू होने का क्या मतलब है? ब्याज दर क्या है?



चित्र-16

EMI का क्या मतलब है? कैशबैक क्या है? EMI विकल्प से उपभोक्ता को क्या लाभ होता है?

एक टीवी सेट की कीमत 55,000 है। अगर उपभोक्ता प्रतिमाह 2990 रुपए का भुगतान करना चाहता है, तो उसे कितने समय तक EMI का भुगतान करना होगा?

किस तरह की खरीदारी के लिए लोग ऋण लेते हैं? डाउन पेमेंट क्या है?

अगर कार की कीमत 3.5 लाख है, और आपका डाउन पेमेंट 50,000 है तो आपको पहले साल में कितना ब्याज देना होगा?

यदि आपका परिवार 60,00,000 में एक अपार्टमेंट खरीदने और 4,00,000 डाउन पेमेंट देने की योजना बना रहा है, तो उन्हें पहले साल में कितना ब्याज देना होगा?

न्यूज़ आइटम 11 (लेख)

गणितीय अवधारणाएँ : डेटा की व्याख्या



चित्र-17

अखबार में दिए चार्ट की पहली लाइन देखें। किस आधार पर 'भारत में सबसे शुष्क और सबसे गर्म अगस्त' कहा जा रहा है? कौन-सा डेटा इस कथन का समर्थन करता है? क्या 2009 और 2023 के बीच स्थिति लगातार खराब हुई है या इसमें उतार-चढ़ाव आया है?

2021 से तापमान में कितनी वृद्धि हुई है?



चित्र-18

भारत के किस हिस्से में बारिश में सबसे ज़्यादा कमी आई?
 भारत के किस हिस्से में कमी नहीं हुई?

यहाँ एक और ऐसा डेटा चार्ट है। यह जानकारी पिछले डेटा चार्ट में दिए गए क्षेत्रीय डेटा से कैसे तुलना करती है? यदि आप तीन महीनों पर एक साथ विचार करते हैं, तो क्या भारत के ऐसे अन्य हिस्से हैं जहाँ कमी नहीं हुई?

पर्यावरण सम्बन्धी समाचार कक्षा में आज दुनिया में होने वाली विभिन्न पर्यावरणीय समस्याओं पर चर्चा करने के लिए बहुत उपयोगी हैं। इससे कार्बन उत्सर्जन, वनों की कटाई, ग्लेशियरों के पिघलने, ग्लोबल वार्मिंग, अनियमित मौसम पैटर्न आदि पर चर्चा हो सकती है।



चित्र-19

न्यूज़ आइटम 12 (समाचार पत्र का विश्लेषण)

गणितीय अवधारणा : क्षेत्र, भिन्न, प्रतिशत, डेटा हैण्डलिंग

समाचार पत्र का कितना हिस्सा वास्तव में समाचार है? शिक्षक विद्यार्थियों के साथ चर्चा कर सकते हैं कि समाचार क्या है। एक बार जब समाचार शब्द स्पष्ट रूप से परिभाषित हो जाता है और आमतौर पर समझ में आ जाता है, तो विद्यार्थी उन सभी वस्तुओं की पहचान कर सकते हैं जो समाचार की श्रेणी में नहीं आती हैं। विज्ञापन, वर्गीकृत विज्ञापन, आदि।

विद्यार्थी प्रश्न का उत्तर देने के लिए क्षेत्र या भिन्न या प्रतिशत के सन्दर्भ में समाचार घटक को मापने के लिए विभिन्न उपायों का उपयोग कर सकते हैं।

वे विज्ञापनों या वर्गीकृत विज्ञापनों द्वारा घेरे गए स्थान का अनुमान कैसे लगा सकते हैं?

क्या इन अनुमानों को लगाने के एक से अधिक तरीके हैं? कुछ विद्यार्थी भिन्नो के माध्यम से, कुछ क्षेत्र के अनुमान

के माध्यम से इसका अनुमान लगा सकते हैं। कुछ उन खण्डों को कवर करने के लिए पारदर्शी वर्ग ग्रिड का उपयोग कर सकते हैं और जाँच कर सकते हैं।

वे अन्ततः उत्तर को प्रतिशत के रूप में व्यक्त कर सकते हैं।

विद्यार्थियों के विभिन्न समूह इस उद्देश्य के लिए अलग-अलग शोधपत्रों का अध्ययन कर सकते हैं और तुलनात्मक अध्ययन कर सकते हैं।



चित्र-20

न्यूज़ आइटम 13

गणितीय अवधारणा : अनुमान, समस्या समाधान रणनीतियाँ, औसत का अन्तर्निहित विचार

इससे समाचार पत्रों और विज्ञापनदाताओं की एक-दूसरे पर निर्भरता पर चर्चा हो सकती है।

क्या विद्यार्थी एक पूर्ण पृष्ठ के शब्दों की संख्या का अनुमान लगा सकते हैं?

वे इसे कैसे करेंगे? शिक्षक विद्यार्थियों द्वारा समस्या पर काम शुरू करने से पहले विभिन्न विचारों पर विचार-विमर्श कर सकते हैं।

क्या यह काम करेगा, यदि वे अखबार का एक चौथाई या आठवाँ भाग निकाल लें और उसे उचित कारक से गुणा करें?

क्या वे अखबार के कॉलम को दिशा-निर्देश के रूप में उपयोग करेंगे? क्या सभी कॉलम एक ही लम्बाई के हैं?

क्या उन्हें शीर्षकों को अलग-अलग देखने की आवश्यकता होगी?

वे अखबार में मौजूद तस्वीरों और विज्ञापनों के साथ क्या करेंगे?



चित्र-21

समाचार पत्र परियोजना

गणित अवधारणा : माप, मॉडल का उपयोग, लेआउट, अनुपात

विद्यार्थियों को एक पृष्ठ का समाचार पत्र डिजाइन करने के लिए कहना बहुत मजेदार है।

अखबार में उनके बारे में संख्यात्मक मजेदार तथ्य या स्कूल की दिलचस्प गतिविधियाँ शामिल हो सकती हैं।

वे विद्यार्थियों की पसन्दीदा सैनिक वस्तुओं का सांख्यिकीय सर्वेक्षण कर सकते हैं।

वे अपने स्कूल के इतिहास की एक समयरेखा विकसित करें।

विद्यार्थियों को स्वस्थ सैनिक खरीदने के लिए प्रोत्साहित करने के लिए वे किस तरह का विज्ञापन डिजाइन करेंगे?

अखबार डिजाइन और विकसित करते समय विद्यार्थियों को कुछ विकल्प चुनने के लिए मॉडल अखबार का बारीकी से अवलोकन करने की आवश्यकता होगी।

एक विकल्प फ्रॉन्ट आकार के बारे में होगा।

किसी भी अखबार को करीब से देखने पर विद्यार्थी अक्षरों के विभिन्न आकारों को नोटिस करेंगे।

विद्यार्थियों को एक समाचार पत्र के मुखपृष्ठ का उपयोग करने दें और वे फ्रॉन्ट (वर्ण/अक्षर) का अध्ययन करें।

वे कितने अलग-अलग आकार के फ्रॉन्ट देखते हैं?



चित्र-22

वे आकार क्या हैं? वे किस श्रेणी में आते हैं?

आमतौर पर, तीन या चार आकार होंगे।

विद्यार्थी इन विभिन्न आकारों के लिए अपने स्वयं के नाम सोच सकते हैं, जैसे मुख्य शीर्षक, स्तम्भ शीर्षक और पाठ (text) आकार।

प्रश्न : यदि आपको अपना स्वयं का पेपर डिजाइन करना है जिसमें एक मुख्य शीर्षक, तीन स्तम्भ शीर्षक और पाठ हैं, तो आपको मुख्य शीर्षकों, स्तम्भ शीर्षकों और पाठ के लिए कितनी जगह आवंटित करने की आवश्यकता होगी?



चित्र-23

क्या विद्यार्थी कोई उचित उत्तर दे सकते हैं? कोई एक सही उत्तर नहीं है।

विद्यार्थी किसी अखबार में विभिन्न श्रेणियों द्वारा घेरे गए स्थान की सावधानीपूर्वक जाँच कर सकते हैं और उसे एक मॉडल के रूप में उपयोग कर सकते हैं।

वे शीर्षक के फ्रॉन्ट आकार का उपयोग कर सकते हैं, उत्तर पर पहुँचने के लिए अखबार की चौड़ाई को आकार से विभाजित कर सकते हैं। वे स्तम्भों की संख्या और स्तम्भ शीर्षकों के लिए आवश्यक स्थान का पता लगा सकते हैं।

यह समस्या संख्यात्मक गणनाओं के साथ विजुअल संयोजन को जोड़ती है।

वे फ्रॉन्ट के बारे में और क्या नोटिस करते हैं? बोल्डनेस, रंग, आदि।

क्या वे अखबार में अलग-अलग रंग के फ्रॉन्ट रखने के कुछ कारण बता सकते हैं? क्या वे छोटी हेडलाइन रखने के कारणों के बारे में सोच सकते हैं?

आभार : मैं इस लेख के लेखन के दौरान उपयोगी फीडबैक और सुझावों के लिए सुश्री स्वाती सरकार और सुश्री स्नेहा टाइटस को धन्यवाद देती हूँ।



पद्मप्रिया शिराली

पद्मप्रिया शिराली सह्याद्री स्कूल (पुणे) और ऋषि वैली (आन्ध्र प्रदेश) में स्थित कम्युनिटी मैथ सेंटर में 1983 से काम कर रही हैं। यहाँ वह विभिन्न विषय पढ़ाती रही हैं, जैसे कि गणित, कम्प्यूटर अनुप्रयोग, भूगोल, अर्थशास्त्र, पर्यावरण अध्ययन और तेलुगू। 1990 के दशक में, उन्होंने चेन्नई के प्रसिद्ध गणित शिक्षक स्वर्गीय श्री पी. के. श्रीनिवासन के साथ मिलकर काम किया था। वह उस टीम का हिस्सा थीं जिसने ऋषि वैली रूरल सेंटर के मल्टीग्रेड एलिमेंट्री लर्निंग प्रोग्राम को बनाया था। इस प्रोग्राम को 'स्कूल इन ए बॉक्स' के नाम से जाना जाता है। पद्मप्रिया से padmapriya.shirali@gmail.com पर सम्पर्क किया जा सकता है।

यह अज़ीम प्रेमजी विश्वविद्यालय तथा कम्युनिटी मैथमैटिक्स सेंटर, ऋषि वैली की संयुक्त पत्रिका Azim Premji University At Right Angles (a resource for school mathematics) नवम्बर 2023 में प्रकाशित Newspapers in The Mathematics Class का हिन्दी अनुवाद है।

सम्पादन : राजेश उत्साही