

ग्रेड 6 • यूनिट 8 • मूल्यांकन गाइड

डेटा सेट और वितरण

अभिभावक या शिक्षक के लिए — क्या देखें

इकाई 8 वितरण - केंद्र, फैलाव और आकार को समझने के बारे में है। देखें कि क्या छात्र स्थिति के लिए सही माप (माध्य बनाम माध्यिका) चुन सकते हैं और स्पष्ट कर सकते हैं कि क्यों।

समस्या 1 - सांख्यिकीय या नहीं

- (ए) सांख्यिकीय नहीं। एकल निश्चित उत्तर (~330 m)।
- (b) सांख्यिकीय। अलग-अलग छात्र → अलग-अलग ऊंचाई।
- (c) सांख्यिकीय नहीं। एक पालतू जानवर, एक नाम।
- (d) सांख्यिकीय। अलग-अलग छठी कक्षा के विद्यार्थियों के सोने का समय अलग-अलग होता है।
- सशक्त: बताता है कि सांख्यिकीय प्रश्न परिवर्तनशीलता का अनुमान लगाते हैं।
- कमजोर: सोचता है कि संख्या वाला कोई भी प्रश्न सांख्यिकीय है।

समस्या 2 - माध्य, माध्यिका, रेंज, MAD

- माध्य: $(8+7+9+6+10+8)/6 = 48/6 = 8$.
- माध्यिका: (7,8,8,9 → बीच की दो संख्याएँ 8,8 हैं) = 8.
- रेंज: $10 - 6 = 4$.
- MAD: 8 से विचलन 0, 1, 1, 2, 2, 0 हैं। विचलन का अंकगणितीय माध्य = $6/6 = 1$. तो $MAD = 1$ ।
- मजबूत: स्पष्ट रूप से विचलन तालिका दिखाता है; विचलन की अंकगणितीय माध्य की गणना करता है।
- कमजोर: विचलनों को चिह्न सहित मानता है (नकारात्मक विचलन शामिल), $MAD = 0$ देता है; या गलती से रेंज या प्रसरण की गणना करता है।

समस्या 3 - MAD द्वारा दो वर्गों की तुलना करें

- कक्षा ए अधिक सुसंगत है (निचला एमएडी = माध्य के निकट स्कोर समूह)।
- कक्षा B अधिक फैला हुआ है।
- सशक्त: MAD को माध्य से विशिष्ट दूरी के रूप में समझाता है।
- कमजोर: उच्च एमएडी = उच्च अंक सोचता है।

समस्या 4 - माध्यिका, Q1, Q3, IQR

- डेटा (क्रमबद्ध): 4, 7, 8, 8, 10, 12, 13, 15, 18।
- $n=9$, माध्यिका = 5 वां मान = 10.
- निचला आधा (4,7,8,8): माध्यिका = 7.5 (Q1)।
- ऊपरी आधा (12,13,15,18): माध्यिका = 14 (Q3)।
- $IQR = 14 - 7.5 = 6.5$.
- इन पर नजर रखें: वे छात्र जो दोनों हिस्सों में माध्यिका शामिल करते हैं ($Q1=8$, $Q3=13$ देता है)।

समस्या 5 - समान श्रेणी, भिन्न IQR

- बड़ी रेंज के साथ एक छोटे IQR का मतलब है कि अधिकांश डेटा टेल्स में कुछ आउटलेर्स के साथ क्लस्टर किया गया है। समान रेंज के साथ एक बड़े IQR का मतलब है कि मध्य 50% भी फैला हुआ है।
- उदाहरण: {1, 5, 5, 5, 5, 5, 9} (रेंज 8, IQR छोटा) बनाम {1, 2, 4, 5, 6, 8, 9} (रेंज 8, IQR बड़ा)।
- सशक्त: स्पष्ट, ठोस उदाहरण।
- कमजोर: प्रश्न को दोबारा बताता है; कोई ठोस उदाहरण नहीं।

समस्या 6 - बिल्ली का वजन, पेटिका आलेख

- न्यूनतम=7, $Q1=9$, माधिका=10, $Q3=12$, अधिकतम=15।
- पेटिका आलेख: 7 से 9 और 12 से 15 तक मूँछें; 9 से 12 तक बॉक्स; 10 पर लाइन।
- मजबूत: पांच-संख्या सारांश को सही ढंग से पहचानता है और पैमाने के अनुपात में पेटिका आलेख खींचता है।
- कमज़ोर: $Q1$ और $Q3$ को भ्रमित करता है; बॉक्स को असमान खींचता है; पेटिका आलेख के बजाय बिंदु आलेख का उपयोग करता है।

समस्या 7 - आयतचित्र बनाम पेटिका आलेख

- आयतचित्र: निरंतर या समूहीकृत डेटा के साथ वितरण (तिरछा, मोड) का आकार दिखाने के लिए उपयोगी।
- पेटिका आलेख: वितरण की तुलना करने या प्रसार को सारांशित करने के लिए उपयोगी (विशेषकर आउटलेर्स के साथ)।
- मजबूत: प्रत्येक के लिए ठोस उदाहरण देता है ('वर्षों में उम्र के लिए आयतचित्र; लड़कों और लड़कियों की ऊंचाई की तुलना करने के लिए पेटिका आलेख')।
- कमज़ोर: केवल यह बताता है कि 'आप डेटा कब देखना चाहते हैं'।

समस्या 8 - हान का माध्य बनाम माधिका

- क्रमबद्ध: 4, 7, 7, 12, 50। माधिका = 7.
- माध्य = $80/5 = 16$.
- माधिका (7) केंद्र का बेहतर माप है क्योंकि 50 माध्य को ऊपर खींचने वाला एक बाहरी उपाय है।
- मजबूत: 50 को आउटलेयर के रूप में पहचानता है और स्पष्ट करता है कि माधिका आउटलेर्स के लिए मजबूत है।
- कमज़ोर: माध्य का बचाव करता है क्योंकि 'यह सभी डेटा का उपयोग करता है'।
- ★ माध्य और माधिका के बीच बाहरी-संचालित विकल्प प्रमुख इकाई 8 निर्णय है।

समस्या 9 - सभी डेटा में स्थिरांक जोड़ना

- डिएगो गलत है। $\{2,4,6\}$ का अंकगणितीय माध्य = 4. 5 जोड़ने के बाद: $\{7,9,11\}$, माध्य = 9।
- माध्य 5 से बढ़ता है - बिल्कुल जोड़ा गया स्थिरांक।
- सशक्त: डेटा के साथ परीक्षण और स्पष्ट करता है कि माध्य स्थिरांक से बदलता है।
- कमज़ोर: बिना परीक्षण के सहमत हो जाता है; या गलत माध्य की गणना करता है।

समस्या 10 - मूल जांच

- सशक्त: वास्तव में एक सांख्यिकीय प्रश्न (परिवर्तनशीलता प्रत्याशित के साथ); डेटा संग्रह के लिए उचित योजना; माप का विचारशील चयन ('मैं स्क्रीन समय के लिए माधिका का उपयोग करूंगा क्योंकि कुछ बच्चे आउटलेयर हो सकते हैं')।
- कमज़ोर: प्रश्न सांख्यिकीय नहीं है; अस्पष्ट डेटा योजना; कोई उपाय औचित्य नहीं।
- ★ चिंतनशील संश्लेषण प्रश्न - सांख्यिकीय तर्क का सबसे गहरा परीक्षण।