

الجبرا 2 • یونٹ 8 ورک شیٹ

شماریاتی استنباط

تاریخ: _____ نام: _____

یہ یونٹ بے ترتیب پن کے ارد گرد شماریاتی سوچ تیار کرتا ہے: مطالعہ کی اقسام، نمونے لینے، عام تقسیم، غلطی کے مارجن، اور بے ترتیبی کا استعمال یہ فیصلہ کرنے کے لیے کہ آیا کوئی تجرباتی نتیجہ اہم ہے یا نہیں۔

حصہ A • مطالعہ کی اقسام

1. ہر مطالعہ کو تجرباتی، مشاہداتی، یا سروے کے طور پر درجہ بندی کریں۔ مختصراً جواز پیش کریں۔
a محققین تصادفی طور پر 100 مریضوں کو ڈرگ A یا پلیسبو لینے اور بلڈ پریشر کا موازنہ کرنے کے لیے تفویض کرتے ہیں۔

b. ایک استاد ناشتہ کرنے یا نہ کرنے والے طلباء کے ٹیسٹ اسکور ریکارڈ کرتا ہے۔

c. ایک پولنگ فرم 1000 ووٹرز کو کال کرتی ہے اور اپنے پسندیدہ امیدوار کے لیے پوچھتی ہے۔

d. مطالعہ کی کون سی قسم سببیت قائم کر سکتی ہے؟ کیوں؟

حصہ B • نمونے لینے میں بے ترتیب پن

2. ایک ہائی اسکول ان طلباء کے تناسب کا اندازہ لگانا چاہتا ہے جو کھیل کھیلتے ہیں۔ نمونے لینے کے دو طریقے:

- a طریقہ A: پہلے 50 طلباء سے پوچھیں جو جمنازیم میں چلتے ہیں۔
b طریقہ B: اسکول روسٹر سے 50 طالب علم کی شناختی نمبرز لینے کے لیے ایک بے ترتیب نمبر جنریٹر کا استعمال کریں۔
c کون سا قابل اعتماد تخمینہ دینے کا زیادہ امکان ہے؟ دوسرا متعصب کیوں ہے؟

حصہ C • نارمل تقسیم

3. بالغ انسانی ہینڈ اسپین تقریباً نارمل تقسیم کے مطابق اوسط $\mu = 20 \text{ cm}$ اور معیاری انحراف $\sigma = 1.5 \text{ cm}$ کے ساتھ تقسیم کیا جاتا ہے۔
a 18.5 cm اور 21.5 cm کے درمیان کتنے فیصد بالغوں کا ہاتھ ہے؟ _____

b. 17 cm اور 23 cm کے درمیان کتنا ہینڈ اسپین ہے؟ _____

c. 15.5 cm اور 24.5 cm کے درمیان کیا ہے؟ _____

d. اصول کو اپنے الفاظ میں بیان کریں۔ 68/95/99.7

حصہ D • غلطی کا مارجن

4. 400 رائے دہندگان کا ایک سروے ظاہر کرتا ہے کہ کو ترجیح دیتے ہیں۔ غلطی کا مارجن A امیدوار 52% اس طرح رپورٹ کیا جاتا ہے $\pm 5\%$.

- a امیدوار A کے لیے ممکنہ حمایت کا وقفہ کیا ہے؟ _____ سے _____
- b. کیا پولسٹرز اعتماد کے ساتھ دعویٰ کر سکتے ہیں کہ امیدوار A جیت رہا ہے؟ کیوں یا کیوں نہیں؟

c. اگر نمونے کا حجم 400 کے بجائے 4000 ہوتے تو کیا غلطی کا مارجن بڑھے گا یا سکڑ جائے گا؟ مختصراً بیان کریں (کوئی حساب کی ضرورت نہیں).

حصہ E • نمونوں میں تغیر

5. ایک تھیلے میں 1000 ماربلز ہیں۔ سرخ ہیں۔ آپ 25 ماربلز کے بہت سے بے ترتیب نمونے لیتے ہیں اور 30% تناسب سرخ ریکارڈ کرتے ہیں۔
- a آپ اوسطاً، نمونوں میں کس تناسب کی توقع کریں گے؟ _____
- b کیا ہر نمونے میں وہی تناسب ہوگا؟ کیوں یا کیوں نہیں؟

-
- c. اگر 25 کے ایک نمونے میں 12 سرخ ماربلز (تناسب 0.48) ہیں، تو کیا یہ اس بات کا مضبوط ثبوت ہے کہ بیگ 30% سرخ نہیں ہے؟ وضاحت کریں۔

حصہ F • تجرباتی نتیجہ کی اہمیت

6. ایک تجربے میں نئی کھاد والے گروہ کا سادہ پانی والے کنٹرول گروہ سے موازنہ کیا جاتا ہے۔ کھاد والے گروہ کے پودے اوسطاً 5 cm زیادہ بڑھے۔ حقیقی اثر نہ ہونے کے مفروضے پر 200 آزمائشوں کی بے ترتیب کاری کی تقسیم کا ہسٹوگرام 0 پر مرکوز تھا اور معیاری انحراف 2 cm تھا۔
- a 0 سے کتنے معیاری انحرافات 5 کا مشاہدہ کیا گیا فرق ہے؟

-
- b. کیا یہ مشاہدہ کیا گیا فرق کوئی اثر نہ ہونے کے مفروضے کے تحت غیر معمولی ہے؟ اصول استعمال کریں۔ 95%

-
- c. محقق کیا نتیجہ اخذ کر سکتا ہے؟ زبان سے محتاط رہیں۔

حصہ G • تعصب کی نشاندہی کرنا

7. ہر منظر نامے میں تعصب کے ماخذ کی شناخت کریں، اور اسے ٹھیک کرنے کا طریقہ تجویز کریں۔
a ایک میگزین پڑھنے کی عادات کے بارے میں ایک سروے اپنے صفحات میں پرنٹ کرتا ہے اور قارئین سے جوابات بھیجنے کو کہتا ہے۔

b. محققین رضاکاروں کو برانڈ بتانے کے بعد ایک نئے سوڈا کو چکھنے کے لیے کہتے ہیں۔

c. کھیلوں کی ویب سائٹ پر ہونے والے ایک سروے میں دیکھنے والوں سے پوچھا جاتا ہے کہ کون سی ٹیم سپر باؤل جیتے گی۔

حصہ H • خرابی کا تجزیہ

8. Mai خبر میں پڑھتی ہے: ”ایک مطالعے کے مطابق ہر ہفتے چاکلیٹ کھانے والوں میں دل کی بیماری کا امکان کم ہے۔ لہذا چاکلیٹ کھانا دل کی بیماری کو روکتا ہے۔“ کیا یہ نتیجہ درست طور پر اخذ کیا گیا ہے؟ 30%

□ ہاں □

نہیں - مسئلہ کی وضاحت کریں۔

9. ڈیاگو کا دعویٰ ہے: 'ایک احتمال ہے کہ حقیقی قدر وقفہ میں 95% اعتماد کے وقفے کا مطلب ہے کہ ایک 95% ہے۔' کیا یہ تکنیکی طور پر درست ہے؟
کیوں یا کیوں نہیں؟ (غور سے سوچیں کہ 'اعتماد' کا کیا مطلب ہے۔ 95%)

حصہ اول • اپنے مطالعہ کو ڈیزائن کرنا

10. فرض کریں کہ آپ جاننا چاہتے ہیں کہ آیا کسی مخصوص میوزک ایپ کی سفارشات سننے والوں کے لطف کے لیے بے ترتیب پلے لسٹ سے بہتر ہیں۔
a آپ کس قسم کا مطالعہ ڈیزائن کریں گے؟ کیوں؟

b. آپ شرکاء کو گروپس میں کیسے تفویض کریں گے؟

c. آپ کا ردعمل متغیر کیا ہے (آپ کیا پیمائش کریں گے)؟

d. اس مطالعہ کے ساتھ کیا غلط ہو سکتا ہے؟ جواز کے لیے ایک خطرہ کی نشاندہی کریں۔
