

פתרון משימה 14: ילקוטי גב

מאפייני המשימה:

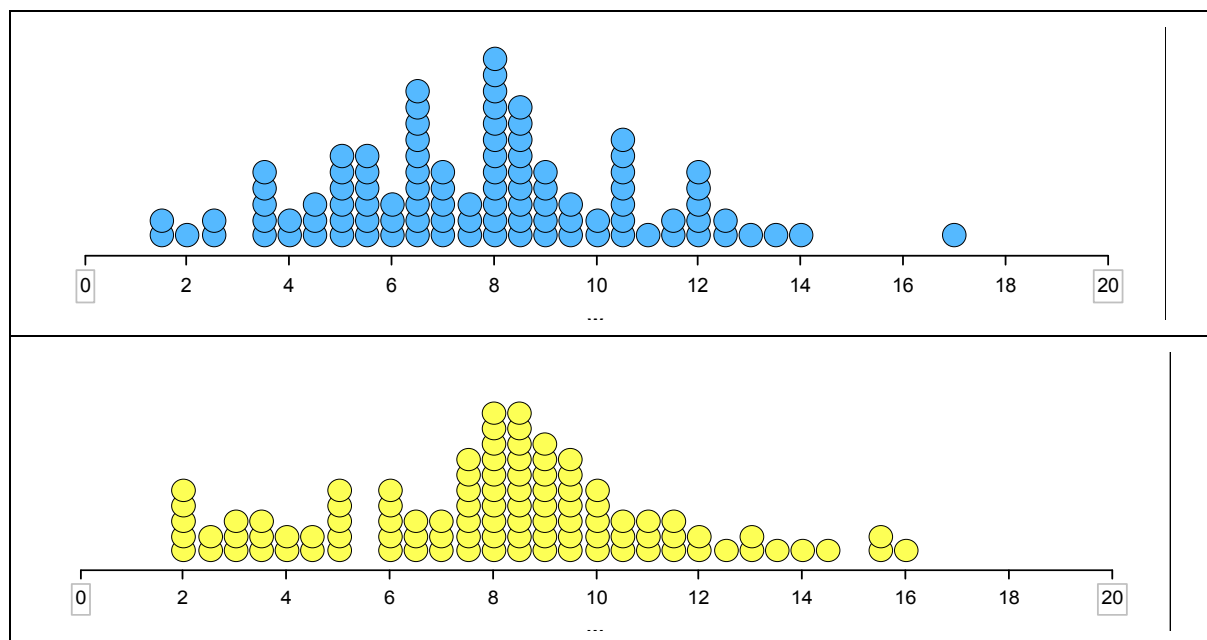
- טיפול איכותי בדיאגרמת התפלגות.
- מדגמים אקראיים שונים מאותה אוכלוסייה, דומים בתכונותיהם אך לא בהכרח זהים זה לזה.
- בהגדלת מדגם, ניתן לקבל תמונה ברורה יותר של התפלגות האוכלוסייה ממנה נלקח המדגם.

שאלה זו עוסקת ברעיון הסטטיסטי, לפיו מדגמים אקראיים בגודל זהה, שנלקחו מאותה אוכלוסייה, יהיו דומים בתכונותיהם. מאפיינים אלו כוללים מרכז ופיזור של ההתפלגות, כמו גם צורת ההתפלגות. על התלמיד לבחור מבין שלוש דיאגרמות אפשריות, את המדגם בגודל 200, הסביר ביותר שעשוי להתקבל מדגימה של 100 תצפיות נוספות.

בפתרון זה, מוצגים שני מדגמים, זה מעל זה, בעזרת שתי דיאגרמות נפרדות: הדיאגרמה העליונה – המדגם השני של 100 משקלי הילקוטים הנוספים, והדיאגרמה התחתונה – המדגם המקורי של 100 הילקוטים הראשונים. הצגה נוספת זו, עבור כל אחת מהאפשרויות הנתונות, נועדה לעזור למורה לעמוד על מאפייני שני המדגמים ולהשוות ביניהם.

שאלה 1

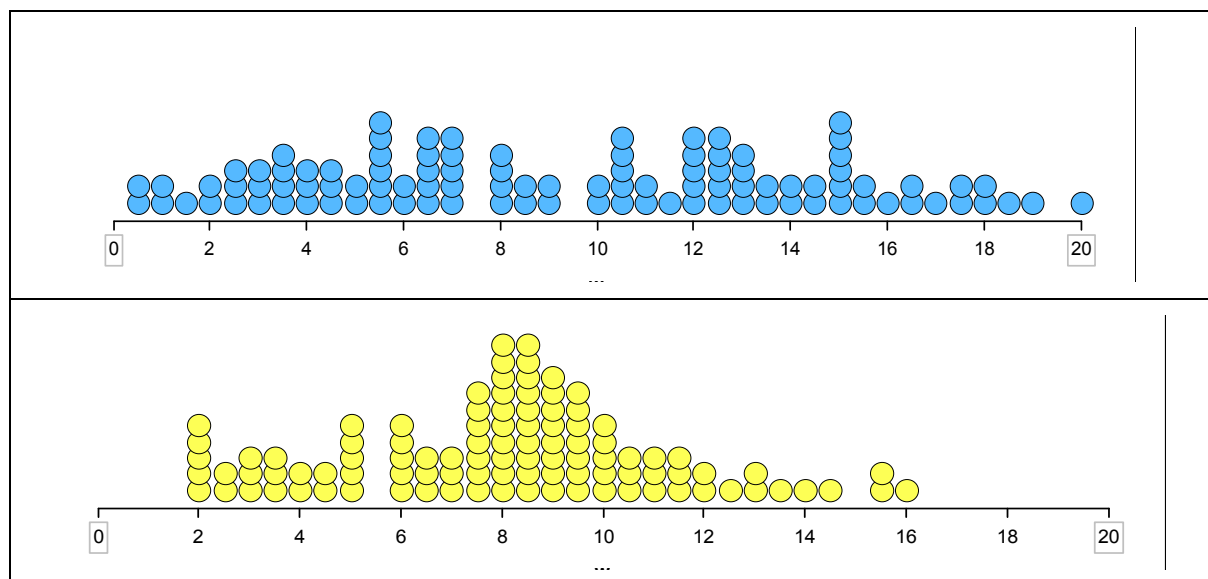
גרף ג' הנו הגרף הסביר ביותר.



הסבר:

ניתן לראות כי המדגם השני (100 התצפיות הנוספות המופיעות בדיאגרמה העליונה) הוא בעל מאפיינים דומים לאלו של המדגם הראשון (100 התצפיות הראשונות), ובעל צורה כללית דומה. ניתן לראות כי טווח הערכים דומה, "גוש שכיח" של תצפיות בין 6.5 ק"ג ל- 10 ק"ג, ו"זנבות" משני צידיו.

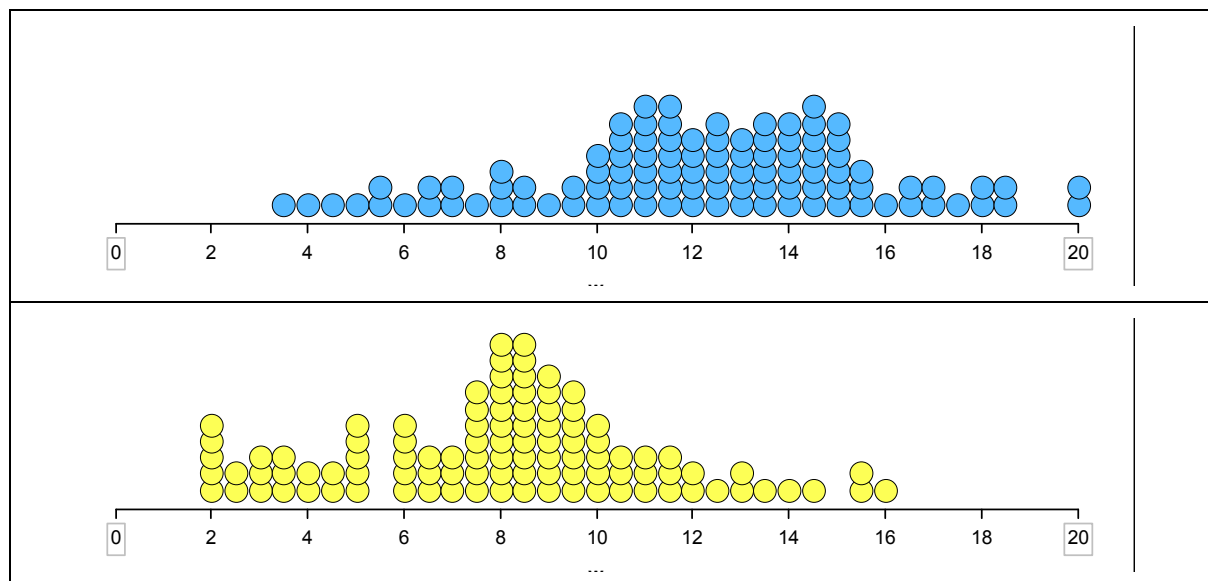
גרף א' אינו סביר (אך אפשרי).



הסבר:

הגדלת המדגם אכן עשויה להגדיל את טווח הערכים של ההתפלגות כפי שמתואר בגרף העליון (מ-0 עד 20, במקום מ-2 עד 16), אולם בגרף א' ניתן לראות גם כי ההתפלגות נעשית "שטוחה" בעקבות הגדלת המדגם. המקומות הריקים בגרף של 100 התלמידים הראשונים, "מולאו" ע"י 100 התלמידים האחרונים. תוצאות המדגם השני, שונות מדי מתוצאות המדגם הראשון, ולא סביר כי שני המדגמים נלקחו מאותה אוכלוסייה. בגרף הנתון (של 100 התלמידים) ניתן לראות "גוש שכיח" של תצפיות המרוכזות בטווח שבין 6.5 ק"ג ל-10 ק"ג. כמחצית מהתצפיות מרוכזות בטווח זה, ולכן סביר להניח כי חלק ניכר מהמדגם של 100 התלמידים הנוספים יתרכז גם הוא בטווח זה. עובדה זו לא באה לידי ביטוי בגרף א'.

גרף ב' אינו סביר (אך אפשרי).



הסבר:

כמו בגרף א', ההתפלגות של המדגם הנוסף שונה מההתפלגות של המדגם הראשוני, בעיקר בריכוז של ערכיה סביב ערכים גבוהים יותר. למשל, מרכז ההתפלגות במדגם הנוסף הוא בין 10 ל-15 ק"ג בעוד שבמדגם הראשון הוא בין 6 ל-10 ק"ג.