

الفصل الأول: الإحصاء

أولاً: مقاييس التشتت

تدريب (١-٧):

$$\text{التباين} = \sigma^2 = ٢٨,٨٧٩٣١$$

$$\text{الانحراف المعياري} = \sigma = ٥,٣٧٣٩٥$$

تدريب (٢-٧):

الشكل (ب) يُمثل التوزيع الأكثر تشتتاً لأن أطراف المنحنى أكثر تباعداً عن الوسط الحسابي منها في الشكل (أ).

الشكل (أ) تتساوى فيه مقاييس النزعة المركزية (المنوال، الوسيط، الوسط الحسابي)، لأنه يُعتبر توزيع طبيعي.

تدريب (٣-٧):

$$\text{التباين} = \sigma^2 = ٤٥,١١٢١٨$$

$$\text{التباين} = \sigma^2 = ٥٩,٤٧١١٥$$

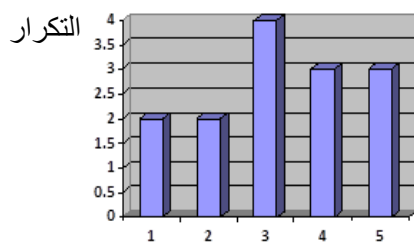
علامات طلاب الشعبة (أ) أكثر تجانساً من علامات الشعبة (ب) لان التباين لعلامات طلاب الشعبة (أ) أقل من التباين لعلامات طلاب الشعبة (ب)

(أ) المدى = ٩

(ب) الوسط الحسابي = ١٤,١

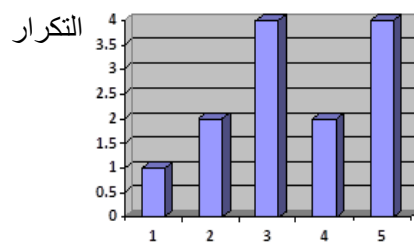
(ج) الانحراف المعياري = ٢,٢١

(٢) الشكل (١٦-٧) يُمثل بيانات للتوزيعين أ، ب:



بيانات ب

الشكل (١٦-٧)



بيانات أ

(أ)

| الانحراف المعياري | الوسط الحسابي | المدى | |
|-------------------|---------------|-------|----------|
| ٢ | ٣ | ٤ | بيانات أ |
| ٢,٢٨٥٧١٤ | ٣ | ٤ | بيانات ب |

(ب) بيانات التوزيع أ أكثر تجانساً من بيانات التوزيع ب.

(ج) نعم، من خلال توزيع البيانات حول الوسط الحسابي في التوزيع أ كان أكثر تجانساً من التوزيع ب

(٣) الانحراف المعياري لأطوال لاعبي الفريق أ = ١٠,٣٩

الانحراف المعياري لأطوال لاعبي الفريق ب = ٩

أطوال لاعبي الفريق ب أكثر تجانساً من أطوال لاعبي الفريق أ، لأن الانحراف المعياري لأطوال لاعبي الفريق ب أقل من الانحراف المعياري لأطوال لاعبي الفريق أ.

٤) أيّ العبارات الآتية صحيحة وأيها خاطئة مع توضيح السبب؟:

أ) صحيحة.

ب) خاطئة.

ج) خاطئة.

د) صحيحة.

هـ) خاطئة.

ثانياً: أثر تعديل البيانات على مقاييس التشتت

تدريب (٧-٤):

أ (المدى في الاسبوع الأول = ١٠

ب) الانحراف المعياري في الأسبوع الأول = ٤,٥

ج) المدى في الأسبوع الثاني = ١٠

د (الانحراف المعياري في الأسبوع الثاني = ٤,٥

تدريب (٧-٥):

إذا عُدلت القيم: ٦، ٤، ٣، ٢، ٥، بضرب كل قيمة بالعدد (-٢)، احسب:

أ (المدى قبل التعديل = ٤

المدى بعد التعديل = ٨

ب) الانحراف المعياري قبل التعديل = ١,٥٨

الانحراف المعياري بعد التعديل = ٣,١٦

ج) التباين قبل التعديل = ٢,٥

التباين بعد التعديل = ١٠

تدريب (٧-٦):

أ (الوسط الحسابي بعد التعديل = ١٢

ب) المدى بعد التعديل = ٣٠

ج) الانحراف المعياري بعد التعديل = ٦,٥

د (التباين بعد التعديل = ٤٢,٢٥

تدريب (٧-٧):

المدى بعد = ١٢,٦

الانحراف المعياري بعد = ٤,٥٣٦

تدريب (٨-٧):

الانحراف المعياري بعد الدمج = ٤٠,٨٨

تدريب (٩-٧):

أ (التباين قبل التعديل = ١٤,٧٨٥٧١

ب (التباين بعد التعديل = ٦,٢٦٦٦٦٧

$$(١) \text{ أ } (\text{المشاهدة قبل التعديل} = ٨$$

$$\text{ب) الوسط الحسابي بعد التعديل} = ٩٠$$

$$\text{المدى بعد التعديل} = ٣٢$$

$$\text{الانحراف المعياري بعد التعديل} = ١٦$$

$$(٢) \text{ الانحراف المعياري بعد التعديل} = ١٢$$

$$(٣) \text{ أ } (\text{الوسط الحسابي بعد التعديل} = ٤٥,٣$$

$$\text{ب) التباين بعد التعديل} = ٦٤,٦٢٦٤$$

$$(٤) \text{ الوسط الحسابي بعد الدمج} = ١٣,٣٢$$

$$\text{الانحراف المعياري بعد الدمج} = ٥,١٨$$

$$(٥) \text{ حل حسين صحيح:}$$

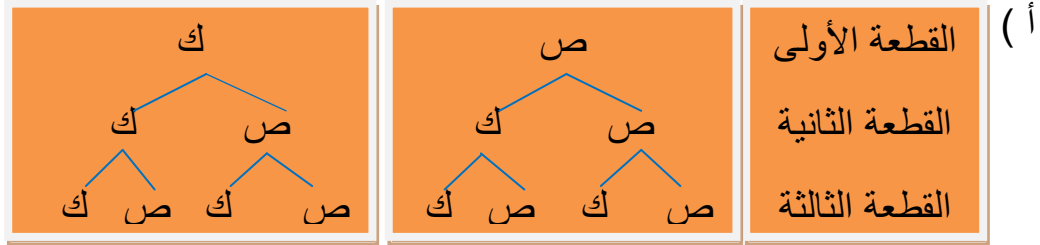
$$\text{الوسط الحسابي بعد التعديل} = ٢٤٣ = ٣ + ٣٠ \times ٨$$

$$\text{الانحراف المعياري بعد التعديل} = ٢٤ = ٣ \times ٨$$

الفصل الثاني: الاحتمالات

أولاً: مفهوم الاحتمال وقوانين الاحتمالات

تدريب (٧-١٠):



$$\Omega = \{(ص، ص، ص)، (ص، ص، ك)، (ص، ك، ص)، (ص، ك، ك)، (ك، ص، ص)، (ك، ص، ك)، (ك، ك، ص)، (ك، ك، ك)\}$$

$$\{(ك، ص، ص)، (ك، ص، ك)، (ك، ك، ص)، (ك، ك، ك)، (ص، ك، ص)، (ص، ك، ك)، (ص، ص، ك)، (ص، ص، ص)\}$$

$$\begin{aligned} \text{ب) ع (ح)} &= 8 \\ \text{ج) ل (ح)} &= \frac{1}{8} \\ \text{د) ل (ح)} &= \frac{4}{8} \end{aligned}$$

تدريب (٧-١١):

$$\begin{aligned} \text{أ) ل (ح)} &= \frac{1}{10} \\ \text{ب) ل (ح)} &= \frac{9}{10} \end{aligned}$$

تدريب (٧-١٢):

$$\text{أ) ل (ح)} = \text{صفر} \quad \text{حادث مستحيل}$$

$$\text{ب) ل (ح)} = 1 \quad \text{حادث أكيد}$$

تدريب (٧-١٣):

$$\text{أ) ع (ح)} = 2^\circ = 32$$

$$\text{ب) ع (ح)} = 6^4 = 1296$$

$$\text{ج) ع (ح)} = 6^2 \times 2^3 = 36 \times 8 = 288$$

تدريب (٧-١٤):

أ (السحب للبطاقتين على التوالي دون إرجاع.

$$٦ = (١ \Omega) ع$$

$$\{(٢, ٣), (١, ٣), (٣, ٢), (١, ٢), (٣, ١), (٢, ١)\} = {}_١\Omega (٢)$$

$$\frac{٢}{٦} = (١ ح) ل (٣)$$

$$\frac{٤}{٦} = (٢ ح) ل (٤)$$

ب (السحب للبطاقتين معاً.

$$٣ = (٢ \Omega) ع$$

$$\{(٣, ٢), (٣, ١), (٢, ١)\} = {}_٢\Omega (٢)$$

$$\frac{١}{٣} = (١ ح) ل (٣)$$

$$\frac{٢}{٣} = (٢ ح) ل (٤)$$

تدريب (٧-١٥):

$$أ (ل (ح١ \cap ح٢) = \text{صفر}$$

$$ب (ل (ح١ \cup ح٢) = \frac{٢٥}{٣٦}$$

$$ج (ل (ح١ - ح٢) = \frac{١٥}{٣٦}$$

تدريب (٧-١٦):

$$أ (ل (ح١ - ح٢) = \text{صفر}$$

$$ب (ل (ح١ - ح٢) = ٠,٥٥$$

تدريب (٧-١٧):

$$\frac{2}{5} = (ح) ل \text{ أ}$$

$$\frac{3}{5} = (\overline{ح}) ل \text{ ب}$$

تدريب (٧-١٨):

$$\frac{15}{50} = (ح_1 - ح_2) ل \text{ أ} \quad \frac{10}{50} = (ح_2 - ح_1) ل \text{ ب} \quad \frac{40}{50} = (ح_1 \cup ح_2) ل \text{ ج}$$

تدريب (٧-١٩):

فرصة سارة أكبر في الحصول على القلمين.

(١) أيّ العبارات الآتية صحيحة وأيها خاطئة مع توضيح السبب؟:

- أ (صحيحة
د (خاطئة
ب (صحيحة
هـ (خاطئة
و (خاطئة
ز (صحيحة
ج (صحيحة

$$\begin{aligned} (٢) \text{ أ (ل (ح) } &= \frac{٤}{١٦} \\ \text{ب (ل (ح) } &= \frac{١}{١٦} \\ \text{ج (ل (ح) } &= \frac{٥}{١٦} \\ \text{د (ل (ح) } &= \frac{١١}{١٦} \end{aligned}$$

$$(٣) \text{ أ (ل (ح) - (ح) } = ٠,١$$

$$\text{ب (ل (ح) } \cup \text{ (ح) } = ٠,٩٥$$

$$\text{ج (ل (ح) } \cup \text{ (ح) } = ٠,٠٥$$

(٤) نعم يتفق ما صرّح به المدرّب مع مفهوم الاحتمال.

$$\text{السبب: ل (ح) } \cup \text{ (ح) } = \text{ ل (ح) } + \text{ ل (ح) } - \text{ ل (ح) } \cap \text{ (ح) }$$

$$١ = ٠,٥٥ - ٠,٦٥ + ٠,٩ =$$

(٥) أ (قال عُمر أن نجاحه في الاختبار النظري فقط يعني:

$$\text{ل (ح) } - \text{ ل (ح) } = \text{ ل (ح) } - \text{ ل (ح) }$$

$$٠,١٦ = ٠,٨٨ - ٠,٧٢ =$$

حل عُمر خطأ، لأن:

$$\text{ل (ح) } - \text{ ل (ح) } = \text{ ل (ح) } - \text{ ل (ح) } = ٠,٧ - ٠,٨٨ = ٠,١٨$$

$$(ب) \text{ ل}(\text{ح} \cup \text{ح} \cap \text{ح}) = \text{ل}(\text{ح}) + \text{ل}(\text{ح}) - \text{ل}(\text{ح} \cap \text{ح})$$

$$= 0.88 + 0.72 - 0.7 = 0.9$$

$$\frac{36}{40} = \frac{\text{ل}(\text{ح} \cap \text{ح})}{\text{ل}(\text{ح} \cup \text{ح} \cap \text{ح})} = \frac{\text{ل}(\text{ح})}{\text{ل}(\text{ح}) + \text{ل}(\text{ح}) - \text{ل}(\text{ح} \cap \text{ح})} \quad (ب)$$

$$\frac{155}{360} = \frac{\text{ل}(\text{ح})}{\text{ل}(\text{ح} \cup \text{ح} \cap \text{ح})} \quad (ج)$$

$$\frac{255}{360} = \frac{\text{ل}(\text{ح})}{\text{ل}(\text{ح} \cup \text{ح} \cap \text{ح})} \quad (و)$$

$$\frac{180}{360} = \frac{\text{ل}(\text{ح})}{\text{ل}(\text{ح} \cup \text{ح} \cap \text{ح})} \quad (ز)$$

ثانياً: الاحتمال المشروط واستقلال الحوادث

تدريب (٧-٢٠):

$$أ) ل(ح/ح) = \frac{1}{3}$$

$$ب) ل(ح/ح) = \frac{8}{21}$$

تدريب (٧-٢١):

$$أ) \frac{49}{144}$$

$$ب) \frac{35}{72}$$

تدريب (٧-٢٢):

$$أ) ٠,٤٥٥$$

$$ب) ٠,٨٩٥$$

$$ج) ٠,٢٤٥$$

تدريب (٧-٢٣):

$$أ) \frac{14}{45}$$

$$ب) \frac{31}{45}$$

$$٢) لا أوفق وفاء الحل والحل الصحيح = \frac{40}{81}$$

$$ب) \frac{25}{81}$$

$$\frac{1}{3} = \text{ب) ل (ح/ح} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{2} = \text{أ) ل (ح} - \text{ح} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} = \text{أ) ل (ح} - \text{ح} = \frac{1}{2}$$

٤) نعم، ح، ح ٢ حادثان مستقلان.

$$\frac{4}{9} \text{ ب) ل}$$

$$\frac{3}{11} \text{ أ) ل}$$

$$\frac{23}{33} \text{ ب) ل}$$

$$\frac{10}{33} \text{ ج) أ) ل}$$

٦) أ) خاطئة

ب) صحيحة

ج) صحيحة

د) صحيحة

هـ) خاطئة

$$\frac{1}{16} \text{ ج) ل}$$

$$\frac{1}{12} \text{ ب) ل}$$

$$\frac{1}{12} \text{ أ) ل}$$

$$\frac{1}{8} \text{ ب) ل}$$

$$(1) (1) \text{ ب } \frac{1}{2}$$

$$(2) (ج) ٠,٢٥$$

$$(3) (أ) \text{ صفر}$$

$$(4) (د) ٠,٥٨$$

$$(2) ع = ٢٠٤,٩$$

$$(3) (أ) ١٦ \quad (ب) \frac{3}{8} \quad (ج) \frac{1}{16}$$

$$(4) \text{ الوسط الحسابي بعد الدمج } = ٨٧,٣$$

$$\text{الانحراف المعياري بعد الدمج} = ٦,٦$$

$$(5) (أ) \frac{11}{20} \quad (ب) \frac{43}{60}$$

$$(6) (ح) ١, (ح) ٢ \text{ حادثان ليسا مستقلان، لأن:}$$

$$L(H_1 \cap H_2) \neq L(H_1) \times L(H_2)$$

$$٠,٢ \neq \overline{٠,٣}$$

$$(7) (أ) \frac{1}{10} \quad (ب) \frac{13}{10} \quad (ج) \frac{1}{5}$$

$$(8) (أ) \frac{21}{50} \quad (ب) \frac{1}{10}$$

$$(9) (أ) \text{ الوسط الحسابي } = ٣٤٩,٥$$

$$(ب) \text{ الانحراف المعياري } = ٧٥,٢٢$$

١٠ (أ) المشاهدة قبل التعديل = ٥٢

ب) الوسط الحسابي بعد التعديل = - ١٧٥

الانحراف المعياري بعد التعديل = ١٢

التباين للملاحظات بعد التعديل = ١٤٤

١١ (أ) ٠,٨٢ ب) ٠,٠٨

١٢ (أ) $\frac{3}{16}$ ب) $\frac{15}{28}$