

الفصل الأول

مبادئ علم الإحصاء Principles of Statistics





رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

مفاهيم علم الإحصاء الأساسية

Basic Concepts of Statistics

الدرس الأول



- أتعرف المفاهيم والمصطلحات الأساسية في علم الإحصاء.
- أميز فرعي الإحصاء الوصفي والاستدلالي، وتطبيقاتهما.
- أميز العينة الإحصائية، والمجتمع الإحصائي وأنواعه.



- ما مفهوم علم الإحصاء؟
- لماذا ندرس الإحصاء؟
- كيف يمكن أن تساعدني دراسة الإحصاء في مسيرتي المهنية؟
- كل يوم تقريباً نتعرض لنتائج دراسة إحصائية، فعلى سبيل المثال:
- (عدد إصابات فيروس كورونا المستجد خلال عام 2020م في المملكة العربية السعودية 814,465 حالة).
- وهذا التقرير هو نتيجة دراسة إحصائية.

الإحصاء أحد العلوم الرئيسة التي تدخل في العديد من مجالات الحياة، حيث يعتمد على بيانات يتم جمعها من مصادر موثوقة، ثم يستخدم النظريات العلمية والبرامج المتقدمة؛ لتحليل ومعالجة البيانات بطرق علمية للوصول إلى نتائج أو استنتاجات أو تنبؤات بحدوث معينة، يتم من خلالها اتخاذ القرار الصحيح المتعلق بمشكلة قيد الدراسة. لذلك هناك مجموعة من المصطلحات ترتبط ارتباطاً وثيقاً بعلم الإحصاء، وتتمثل في: المشكلة قيد الدراسة، القرار السليم، دقة المعلومات، كفاية المعلومات، التحليل، الاستدلال، وبشكل عام يشمل علم الإحصاء كل المصطلحات السابقة والمرتبطة بها.

معنى الإحصاء



ورد معنى (الإحصاء) في القرآن الكريم، قال تعالى: ﴿لِيَعْلَمَ أَنَّ قَدْ أَتْلَفُوا رَسَلَتِ رَبِّهِمْ وَأَحَاطَ بِمَا لَدَيْهِمْ وَأَخْفَى كُلَّ شَيْءٍ عَدَدًا﴾ (سورة الجن، آية 28) وهو علم يقوم على العد والتوضيح والبيان والتثبت والضبط والحكمة.

نشأة علم الإحصاء

اعتمد الإنسان على تأملاته من أجل البحث عن الحقائق المحيطة به، حيث كانت هذه هي الطريقة الأساسية للبحث، ثم انتقل من بحثه عبر التأمل إلى الاعتماد على طريقة الملاحظة، ثم بدأ بالتجربة كوسيلة للبحث عن الحقيقة. وقد تطور علم الإحصاء عبر سنوات طويلة بجهود العلماء، حتى أصبح علماً مستقلاً له مبادئه ومفاهيمه الخاصة به.

ورغم النشأة المبكرة لهذا العلم إلا أن أهميته اقتصرَت لدى أغلب الدول والحكومات على بعض المعلومات الاجتماعية الخاصة بالتنظيم والتخطيط، وتركز الجهد الأكبر على التعداد السكاني؛ بغرض تنظيم المباني أو جمع الضرائب وتخطيط الأراضي السكنية والزراعية وحصر الثروات، ومع تطور علم الرياضيات وظهور النظريات الاحتمالية في القرن الثامن عشر؛ تطور علم الإحصاء بشكل متسارع، ولما دخلت التقنيات الرقمية وهيمنت في القرن الحادي والعشرين ظهرت تطبيقات هذا العلم في جميع مجالات العلوم، مثل: المجالات الحيوية والإدارية ونحوها؛ لحل المشكلات ومواجهة التحديات ووضع التنبؤات وبناء الخطط المستقبلية.

ويعد استخدام الأسلوب الإحصائي في أي دراسة الوسيلة المأمونة التي يمكن أن تضمن تحقيق الأهداف المرجوة من إجراء هذه الدراسة، سواء كان الهدف التعرف على نواحي معينة لبعض الظواهر الاجتماعية أو الاقتصادية، أو دراسة مشكلة معينة قائمة أو متوقعة ووضع الحلول المناسبة لها.



كان للعرب والمسلمين إسهامات مميزة في تطوير علم الإحصاء؛ فقد ناقش الخليل بن أحمد الفراهيدي مفهوم التباديل، وقدم الكندي إسهامات في الاستدلال الإحصائي، كما ناقش ابن عدلان تأثير حجم العينة الإحصائية.

مصطلحات علم الإحصاء

الإحصاء (Statistics): هو العلم الذي يهتم بالأساليب العلمية؛ لجمع البيانات وتنظيمها وتلخيصها وعرضها وتحليلها؛ للوصول إلى نتائج موثوقة تدعم اتخاذ القرار السليم.

علم الإحصاء له علاقات متبادلة مع العلوم الأخرى، حيث يؤثر فيها ويتأثر بها في نطاق تطوره المستمر؛ من خلال التقدم التقني المعاصر، وتحتل الأساليب والنظريات الإحصائية مكانة بارزة في العلوم المختلفة مثل العلوم الصحية والإدارية وتعد أساس تطورها، وبناءً على ذلك ظهر الإحصاء الحيوي والإداري.

الإحصاء الحيوي (Biostatistics): هو تطبيق الأساليب الإحصائية في تجارب على موضوعات في علم الأحياء، ويتضمن ذلك تصميم الاختبارات الحيوية المتعلقة بالصحة والطب والزراعة، وجمع البيانات من هذه التجارب وتحليلها وتفسيرها.

الإحصاء في الإدارة (Statistics for Management): هو تطبيق الأساليب الإحصائية على الموضوعات المتعلقة بالإدارة، ويتضمن تصميم الاختبارات الإدارية المتعلقة بتحديد العجز والفائض المرتبطين بعوامل الإنتاج وموارد المؤسسة، وجمع البيانات من هذه التجارب وتحليلها وتفسيرها.

تطبيقات علم الإحصاء

يتم تطبيق علم الإحصاء في العديد من المجالات ومن أمثلة هذه التطبيقات:

- حساب المصروفات والنفقات، حيث يستخدم علم الإحصاء جنباً إلى جنب مع مبادئ الحساب في تحديد حجم الميزانية والإيرادات والنفقات اليومية والشهرية بدقة.
- الدعاية والإعلان، حيث تستخدم مبادئ الإحصاء في قياس انتشار نوع من السلع أو الأدوية وتوظيف ذلك في الدعاية الخاصة بها للإعلان عنها.
- قياس الآراء والاتجاهات، حيث تستخدم أساليب الإحصاء في معرفة درجة رضا الأشخاص عن موضوع أو ظاهرة معينة.
- التنمية والتخطيط العمراني، حيث تستخدم تطبيقات الإحصاء في معرفة عدد السكان والمدن والمصانع والمدارس والمستشفيات في مختلف المناطق.
- التقارير الصحية، حيث تستخدم المقاييس الإحصائية في حساب عدد المرضى في مستشفى معين، وكذلك عدد الأشخاص المتعافين أو المصابين في حادث، وعدد الوفيات والمواليد السنوي وغيرها.
- التقارير الإدارية، حيث تستخدم المقاييس الإحصائية في قياس حجم المنتجات، وتكلفة إنتاجها، بالإضافة إلى تحديد عدد العاملين، ومتوسط أعمارهم، ونسب أجورهم.

1. هل يمكن أن نعرف علم الإحصاء بإيجاز بأنه علم جمع ووصف وتفسير البيانات؟ ناقش ذلك.

نعم، علم الإحصاء يهتم بجمع البيانات ثم تمثيلها وتفسيرها. ومن هنا يتضح أن النظر لعلم الإحصاء على أنه علم يهتم بجمع البيانات فقط أمر خاطئ وذلك لأن الإحصاء علم يهتم بجمع البيانات ومن ثم تفريغها وتحليلها وعرضها من خلال الأشكال والقوالب الإحصائية المتعددة.

2. اذكر أمثلة على تطبيقات الإحصاء الحيوي.

تعداد المواليد والوفيات، تسجيل وتحليل كافة التجارب التي يتم تطبيقها من أجل المساعدة في الوقاية من الأمراض والحد من المصابين بالأوبئة، الخدمات الطبية والاختبارات السريرية، الصحة البيئية وعلوم الوراثة السكانية ... إلخ.

3. وضح أهمية الإحصاء في الإدارة.

- التخطيط لعمليات الشراء أو البيع.
- دراسة طرق التخزين المتعددة.
- إدارة الإنتاج الصناعي.
- دعم التخطيط الاستراتيجي والدراسات التسويقية والسلوكية المختلفة المتعلقة بالمنتج وشؤون المستهلك وإدارة الأفراد.
- إدارة المؤسسات المتخصصة ودراسة الوقت والحركة.

4. وضح دور علم الإحصاء في حساب ميزانية المملكة العربية السعودية، وتحقيق الفائض المالي لها.

باستخدام الإحصاء يمكن بالرسومات البيانية توضيح التوزيع القطاعي للميزانية، مجالات الإنفاق للميزانية، الإيرادات والمصروفات الفعلية للميزانية ومنها يمكن اتخاذ القرارات السليمة للمصروفات.

فروع الإحصاء

ينقسم علم الإحصاء إلى فرعين أساسيين يكمل كل منهما الآخر، الإحصاء الوصفي والإحصاء الاستدلالي، حيث يتم عرض البيانات من خلال جداول التكرارات والرسوم البيانية في الإحصاء الوصفي، بينما يستخدم الإحصاء الاستدلالي عينة عشوائية من البيانات مأخوذة من مجتمع ما؛ لاستنتاج معلومات أو الخروج بتنبؤات عن هذا المجتمع.

ويمكن تعريف كل منهما كالآتي:



الإحصاء الوصفي (Descriptive Statistics): هو فرع الإحصاء الذي يدرس طرق تنظيم البيانات وتلخيصها وعرضها، والغرض من التنظيم هو المساعدة في فهم المعلومات بصورة كمية مختصرة. ويتمثل في دراسة التوزيعات التكرارية، والرسوم البيانية، وحساب مقاييس النزعة المركزية، ومقاييس التشتت.

مثال 1

أجريت دراسة على 1000 طالب وطالبة من المرحلة الثانوية؛ لمعرفة نسبة الطلاب والطالبات الذين يمارسون الرياضة في مدينة الأحساء، وخلصت النتائج إلى أن ما يقارب 90% من طلاب المرحلة الثانوية يمارسون الرياضة البدنية، فيما تمارسها 70% من الطالبات. صف نتائج هذه الدراسة.

الحل:

نلاحظ أن الدراسة توصلت بعد جمع البيانات وتنظيمها وتلخيصها -بطرق ستم دراستها لاحقاً- إلى نتيجة محددة مفادها: أن نسبة كبيرة من الطلاب والطالبات في المرحلة الثانوية يمارسون الرياضة البدنية.



إحصاءات وصفية



الإحصاء الاستدلالي (Inferential Statistics): هو

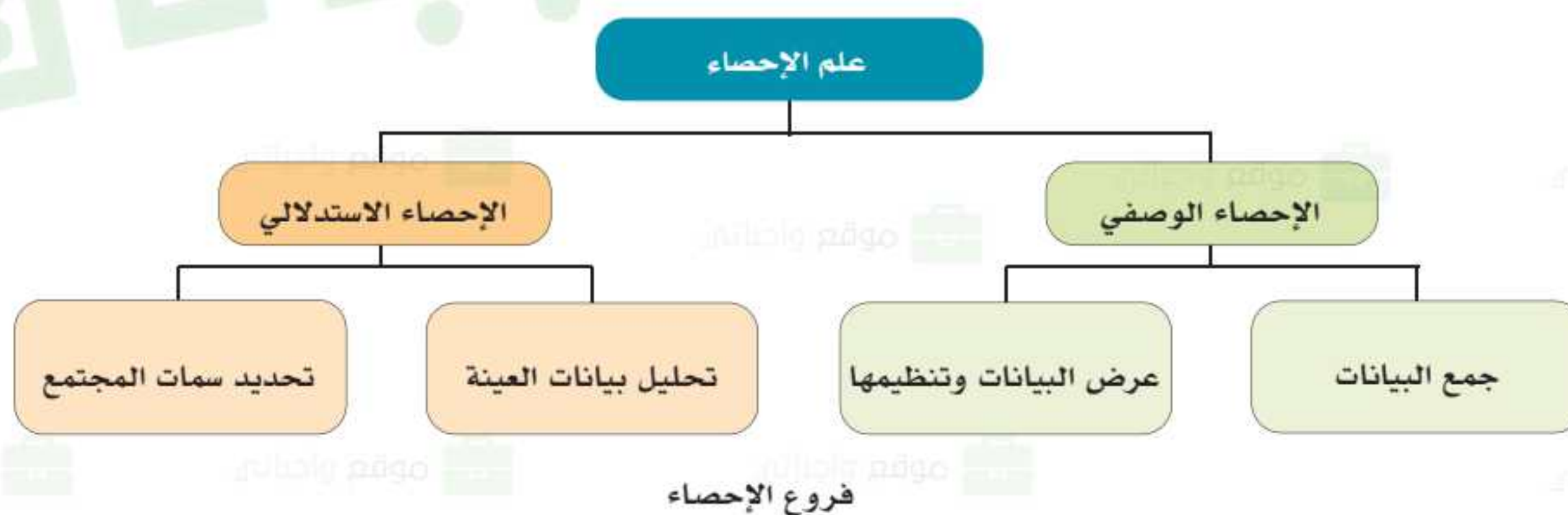
فرع الإحصاء الذي يدرس الأساليب الإحصائية التي تهدف إلى الاستدلال على سمات المجتمع، بناءً على المعلومات التي يتم الحصول عليها من العينة المأخوذة من ذلك المجتمع.

مثال 2

بالعودة لمثال (1) ما الذي يمكن استنتاجه عن طلاب وطالبات المرحلة الثانوية وفقاً للنتائج التي توصلت إليها الدراسة؟

الحل:

من المثال (1) يمكن الاستدلال على أن أغلب الذين يمارسون الرياضة البدنية هم من الطلاب، وعلى الرغم من أن الدراسة أجريت فقط على 1000 طالب وطالبة من المرحلة الثانوية إلا أن الاستنتاج (الاستدلال) شمل جميع طلاب وطالبات المرحلة الثانوية في مدينة الأحساء.



إن أهم ما يميز الإحصاء الوصفي أنه يهتم بعرض النتائج بطريقة كمية، بينما يطلق الإحصاء الاستدلالي تعميمات عامة حول النتائج. ويكمل كل فرع من هذين الفرعين الآخر، ونادراً ما يتم الاستغناء عن أحدهما، خصوصاً في الأبحاث والدراسات التي يتم فيها استخلاص النتائج على شكل تعميمات أو تنبؤات.



تفكير ناقد

هل يمكن في بعض أنواع الدراسات الاكتفاء بالإحصاء الوصفي دون الاستدلالي؟ وهل يمكن الاكتفاء بالإحصاء الاستدلالي دون الوصفي؟ إن أجبت بنعم فأعط أمثلة.

نعم؛ في العديد من الدراسات يمكن الاكتفاء بالإحصاء الوصفي دون الاستدلالي؛ كأن نعرض نتائج عدد السكان في منطقة الرياض، أو نسب الطلاب الذين حصلوا على نسبة تتجاوز التسعين بالمائة في اختبارات قياس وغيرها.

أما إذا كان الهدف التوصل لاستدلالات معينة فإن الإحصاء الوصفي لا يكون كافياً؛ وينبغي استعمال الإحصاء الاستدلالي للتوصل للاستدلالات المطلوبة.

المجتمع الإحصائي والعينة الإحصائية

المجتمع الإحصائي (Population): وهو عبارة عن جميع المفردات في مكان الدراسة التي نرغب في معرفة حقائق عنها، سواء كانت كائنات حية أو غير حية. ويصنف المجتمع الإحصائي إلى نوعين:

محدود: يكون عدد المفردات فيه محدوداً (قابلاً للعد). مثل:

- أجهزة غسيل الكلى في مستشفيات المنطقة الجنوبية من المملكة.
- الموظفون الحكوميون المسجلون في النفاذ الوطني الموحد.

تحقق من فهمك 2

1. اذكر فرعي الإحصاء، وعرف كلا منهما.

- **الإحصاء الوصفي** : هو فرع الإحصاء الذي يدرس طرق تنظيم البيانات وتلخيصها وعرضها، والغرض من التنظيم المساعدة في فهم المعلومات بصورة كمية مختصرة.
ويتمثل في دراسة التوزيعات التكرارية، والرسوم البيانية، وحساب مقاييس النزعة المركزية، ومقاييس التشتت.

- **الإحصاء الاستدلالي**: هو فرع الإحصاء الذي يدرس الأساليب الإحصائية التي تهدف إلى الاستدلال على سمات المجتمع، بناءً على المعلومات التي جرى الحصول عليها من العينة المأخوذة من ذلك المجتمع.

2. حدد فرع الإحصاء (وصفي أو استدلاي) في كل من العبارات الآتية:

a. أظهرت دراسة ما أن دخل الأسرة للأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 25 و 35 سنة يبلغ 9500 ريال.
إحصاء وصفي.

b. أظهرت نتيجة دراسة إحصائية على 500 مريض يعانون من الحساسية بعد أن شفي منهم 430 مريضاً باستخدام علاج الحساسية؛ أن العلاج المستخدم فعال.
إحصاء استدلاي.

c. كشف تقرير لشركة مختصة في بحوث الأمن والسلامة؛ أن 8 من كل 10 إصابات أثناء العمل؛ كانت بسبب نقص وسائل الأمن والسلامة.
إحصاء وصفي.

d. وفقاً لنتيجة دراسة قامت بها وزارة الداخلية انخفضت حوادث السيارات عام 2021م بمعدل 34% عن العام الذي سبقه؛ بسبب التوظيف الأمثل للتقنية في النظام المروري.
إحصاء وصفي.



غير محدود: يكون عدد المفردات فيه غير محدود (غير

قابل للعد). مثل:

- الأسماك في الخليج العربي.
- البكتيريا العنقودية في مستنبت نباتي.
- مستخدمو الإنترنت بتقنية الجيل الخامس.

الحل في الصفحة التالية

تحقق من فهمك 3

1. حدد نوع المجتمع الإحصائي في كل مما يأتي:

- المسلمون في العالم الذين أدوا فريضة الحج عام 2010م.
- حبّات القمح في مزارع المملكة العربية السعودية.
- طلاب المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية عام 2020م.
- الموهوبون في جميع دول العالم.

2. اذكر مثالاً لمجتمع محدود، وآخر لمجتمع غير محدود.

عند جمع البيانات عن مجتمع ما فإنه من الصعب غالباً جمع تلك البيانات عن جميع أفراد ذلك المجتمع بسبب:



الجهد: فجمع البيانات عن الأعداد الكبيرة لأفراد المجتمع عملية شاقة.

الوقت: حيث يتطلب ذلك وقتاً طويلاً، وهو ما قد يؤدي لتأخر ظهور النتائج.

المال: حيث يتطلب إنفاق أموال لتوفير الباحثين وأدوات جمع البيانات ومواد الدعم.

الخطورة: قد يؤدي جمع البيانات عن جميع أفراد المجتمع إلى تعريضهم

لأخطار صحية أو مادية ونحوها؛ فعلى سبيل المثال؛ عند الحاجة لتجربة أثر علاج ناجح لمرض السرطان، أو إجراء تغيير جذري في الهيكل التنظيمي لقطاع ما، فقد يؤدي ذلك لإحداث أضرار كالموت أو خسائر مالية للقطاع، ولا يصح أن يمتد أثر هذه الأضرار لجميع أفراد المجتمع المستهدف بالدراسة. وللتغلب على ذلك يلجأ الباحثون لاختيار جزء من المجتمع يسمى العينة، حيث تخضع لمعايير معينة عند اختيارها؛ حتى تمثل المجتمع تمثيلاً مناسباً.

تحقق من فهمك 3

1. حدد نوع المجتمع الإحصائي في كل مما يأتي:

a. المسلمون في العالم الذين أدوا فريضة الحج عام 2010م.

مجتمع محدود.

b. حبات القمح في مزارع المملكة العربية السعودية.

مجتمع غير محدود.

c. طلاب المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية عام 2020م.

مجتمع محدود.

d. الموهوبون في جميع دول العالم.

مجتمع غير محدود.

2. اذكر مثالاً لمجتمع محدود، وآخر لمجتمع غير محدود.

مجتمع محدود مثل:

- عدد أفراد مدينة ما.
- عدد المنازل في مدينة.
- عدد طلاب الثانوية العامة في مدرسه معينة.

مجتمع غير محدود مثل:

- عدد النجوم في السماء.
- عدد حبات القمح في مزارع المملكة.
- عدد طلاب الثانوية العامة.

العينة الإحصائية (Sample): هي جزء من مفردات المجتمع الإحصائي؛ يتم اختياره بحيث يمثل أفراد المجتمع.

وهو الأسلوب الشائع عند إجراء الدراسات والأبحاث الإحصائية.

ومن أمثله العينة:

- جزء من سكان مدينة طوكيو.
- ربع المراكز الصحية شمال منطقة الجوف.
- درجات بعض طلاب مادة الإحصاء في كلية علوم الحاسب والمعلومات.



العينة الإحصائية

مميزات استخدام العينة الإحصائية

- ◀ سهولة دراسة العينة مقارنةً بدراسة المجتمع بأكمله.
- ◀ دراسة العينة أقل (مال، وقت، جهد، خطورة) من دراسة المجتمع.
- ◀ إمكانية تعميم نتائج العينة على مجتمع الدراسة.

الحل في الصفحة التالية

تحقق من فهمك 4

1. حدد المجتمع والعينة الإحصائيين في الحالات الآتية:

a. في استطلاع للرأي، وزعت استبانة على 500 متفرج في ملعب رياضي يتواجد فيه 42000 متفرج.

b. تمت مقابلة 250 طفلاً من الأطفال الذين زاروا معرض الكتاب العام الماضي، لدراسة احتياجاتهم

من الألعاب التعليمية في المعرض.

2. أراد مسؤول في قطاع الدفاع المدني؛ تقييم مستوى جاهزية القطاع لمواجهة الأمطار الغزيرة والأخطار

الناجمة عن السيول. اقترح المجتمع والعينة الإحصائيين المناسبين لذلك.

3. متى يمكن القول إن إجراء الدراسة على المجتمع الإحصائي بأكمله أفضل من اختيار عينة إحصائية؟

المعلمة والإحصاء

المعلمة (Parameter): وصف عددي لمؤشرات المجتمع. ويعبر عن المعلمة برموز من الحروف الإغريقية، مثل

μ للمتوسط الحسابي للمجتمع، و σ للانحراف المعياري له، و P لنسبة مفردات المجتمع.

1. حدد المجتمع والعينة الإحصائيين في الحالات الآتية:

a. في استطلاع للرأي، وزعت استبانة على 500 متفرج في ملعب رياضي يتواجد فيه 42000 متفرج.

المجتمع:

٢٠٠٠ متفرج في الملعب، العينة: ٥٠٠ متفرج.

b. تمت مقابلة 250 طفلاً من الأطفال الذين زاروا معرض الكتاب العام الماضي، لدراسة احتياجاتهم

من الألعاب التعليمية في المعرض.

المجتمع:

الأطفال الذين زاروا معرض الكتاب العام الماضي العينة: ٢٥٠ طفلاً.

2. أراد مسؤول في قطاع الدفاع المدني؛ تقييم مستوى جاهزية القطاع لمواجهة الأمطار الغزيرة والأخطار

الناجمة عن السيول. اقترح المجتمع والعينة الإحصائيين المناسبين لذلك.

المجتمع :

قوارب النجاة وطائرات الإنقاذ المتوفرة لدى قطاع الدفاع المدني في المملكة العينة: خمسة قوارب وطائرتان من كل منطقة.

3. متى يمكن القول إن إجراء الدراسة على المجتمع الإحصائي بأكمله أفضل من اختيار عينة إحصائية؟

إذا كانت عينة الدراسة لا تمثل مجتمع الدراسة بشكل متكامل وشامل، أو إذا كان هدف الدراسة يستهدف الحصول على بيانات من جميع أفراد المجتمع، كما هو الحال مع المسوح السكانية، وحساب أعداد الإصابات بمرض وبائي ونحوه.

مثل:

- متوسط الأرباح الشهري لمركز تموينات داخل الحي هو $\mu = 2000$ ريال.
- متوسط أعمار الأشجار المعمرة في الولايات المتحدة هو $\mu = 3500$ عام.
- نسبة النجاح السنوي في المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية هو $P = 99.6\%$

قراءة الرموز

الرمز	قراءته
μ	m-yoo (ميو)
σ	sig-ma (سيجما)
$\bar{x}$	X-par (اكس بار)
$\hat{p}$	p-hat (بي هات)

الإحصاء (Statistic): وصف عددي لمؤشرات العينة، ويعبر عن الإحصاءة برموز، منها $\bar{x}$ لمتوسط العينة، S للانحراف المعياري لها و $\hat{p}$ لنسبة مفردات العينة.

مثل:

- متوسط الدخل لعينة مكونة من 2000 أسرة في دولة الغابون $\bar{x} = 1430 \$$
- متوسط الطول لعينة مكونة من 200 طالب في مدرسة ابتدائية $\bar{x} = 1.3 \text{ cm}$
- نسبة المتاجر التي تباع ملابس بسعر التجزئة من عينة مكونة من 500 متجر في إحدى المدن $\hat{p} = 34\%$

5 تحقق من فهمك

اختر المصطلح المناسب للأوصاف العددية في الجدول أدناه.

الوصف العددي	معلمة أم إحصاءة
في دراسة إحصائية أجريت على 2253 من مستخدمي الإنترنت وجد أن 19% من الأشخاص يستخدمون موقع تويتر للتواصل الاجتماعي.	إحصاءة .
في كلية الطب وافق 90% من طلاب الكلية على الخطة المقترحة للدراسة الجامعية.	معلمة .
في مسح أجري على 846 مديراً مالياً وجد أن 55% من الشركات تحفز موظفيها بمكافآت.	إحصاءة .



مثال 3



حدد (المجتمع الإحصائي - المعلمة - العينة - الإحصاء) في الدراسة الآتية:

ترغب باحثة في معرفة نسبة الطالبات من ذوات الاحتياجات الخاصة في المدارس الابتدائية بمدينة الرياض. فاختارت 6000 طالبة بشكل عشوائي من سجلات الطالبات في تلك المدارس.

الحل:

المجتمع الإحصائي: جميع الطالبات المدرجة أسماؤهن في سجلات المدارس الابتدائية بمدينة الرياض.

المعلمة: نسبة الطالبات من ذوات الاحتياجات الخاصة المدرجة أسماؤهن في سجلات المدارس الابتدائية بمدينة الرياض ويرمز لها بالرمز P .

العينة: 6000 طالبة.

الإحصاء: نسبة الطالبات من ذوات الاحتياجات الخاصة في العينة ويرمز لها بالرمز $\hat{p}$.

تحقق من فهمك 6



اختر بحثاً علمياً من مجلة أبحاث علمية محكمة ضمن مسارك التخصصي، وعين المجتمع والعينة الإحصائيين، وحدد: الإحصاء، والمعلمة؛ التي يتضمنها البحث.



رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

أنواع العينات Sample Types

الدرس الثاني

في هذا
الدرس



• أتعرف وأميز العينات العشوائية وغير العشوائية، وطرق اختيارها.



هل يمكن دراسة متوسط أوزان طلاب المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية باستخدام الحصر الشامل؟
كيف يمكن لمسؤول هيئة الغذاء والدواء أن يتأكد من جودة منتج غذائي معين لكي يفسح له؟
من الصعب جداً استخدام الحصر الشامل في مثل الحالتين المذكورتين أعلاه.

ففي الحالة الأولى يمكن تحديد 100 مدرسة ثانوية من مناطق مختلفة في المملكة العربية السعودية، ومن ثمّ حساب أوزان طلاب تلك المدارس، واستخراج متوسط أوزانهم.
وفي الحالة الثانية، يمكن للمسؤول اختيار عينة من السلعة وتحليلها في المختبر، وفي ضوء النتائج التي توصل إليها يتخذ القرار حول الفسخ ببيع المنتج في الأسواق.

حجم العينة (Sample size)

هو عدد البيانات المدرجة في مجال الدراسة، وهو جزء مهم من الدراسة الإحصائية، وتحسين صحة نتائجها.

طرق اختيار العينات

تنقسم العينات وفق طرق اختيارها إلى:

أولاً/ العينات غير العشوائية (المتحيزة) (Biased samples):

يتم فيها اختيار العينات بطريقة لا تحقق التوزيع العشوائي الصحيح، وبهذا لا تمثل العينة التي تم الحصول عليها من المجتمع المدروس ذلك المجتمع تمثيلاً سليماً، وينتج عنها انحياز يؤثر في التحليل الإحصائي، فتصبح استنتاجات الدراسة غير دقيقة.

مثل: أراد باحث معرفة معدل درجات طلاب الصف الثالث الثانوي في مدينته، فاختار 10 مدارس في المدينة، وأخذ قائمة بالطلاب المتميزين من كل مدرسة في المدينة.

من أمثلة العينات غير العشوائية:

العينة المتاحة (Available sample):

نوع من العينة يؤدي غالباً إلى دراسات متحيزة. حيث تتكون العينة فقط من الأعضاء المتاحين للباحث من المجتمع. مثل: معرفة المادة المفضلة لدى طلاب مدرستك من خلال أخذ عينة متاحة مكونة من طلاب فصلك.

ثانياً/ العينات العشوائية (Random samples):

يتم اختيار العينات عشوائياً، بحيث تمثل جميع عناصر المجتمع، وتكون لكل عنصر فرصة متساوية للظهور في العينة دون التأثير على عملية الاختيار.

أنواع العينات العشوائية:

1. **العينة العشوائية البسيطة (Simple random sample):** هي العينة التي يتمتع فيها كل فرد من المجتمع بفرصة عشوائية متساوية مع الآخرين للظهور في العينة، يتم اختياره باستخدام أرقام عشوائية، بعد ترقيم كل فرد في المجتمع.

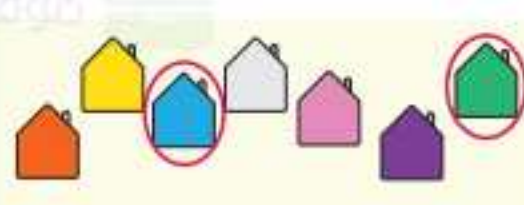
مثل: عند ترشيح 10 طلاب للمشاركة في مسابقة المدينة الثقافية، أعطي كل طالب من طلاب المدرسة وعددهم (100) رقماً من 1 إلى 100، وأجري سحباً لاختيار المرشحين من بينهم.

2. **العينة العشوائية الطبقية (Stratified random sample):** اعتماداً على هدف الدراسة وتجانس أفراد المجتمع، يقسم أفراد المجتمع إلى مجموعات لا تتقاطع مع بعضها، تسمى الطبقات، ثم تؤخذ عينة عشوائية بسيطة من كل مجموعة للحصول على عينة عشوائية طبقية.

مثل: عند إجراء دراسة في أحد المجتمعات حول أثر التضخم على استهلاك الفرد؛ تم تقسيم المجتمع إلى ثلاث طبقات مكونة من محدودي الدخل ومتوسطي الدخل وأصحاب الدخل المرتفع، ثم تم اختيار أشخاص من كل طبقه عشوائياً، كما هو موضح في الشكل الآتي:



Group 1:
Low income



Group 2:
Middle income



Group 3:
High income

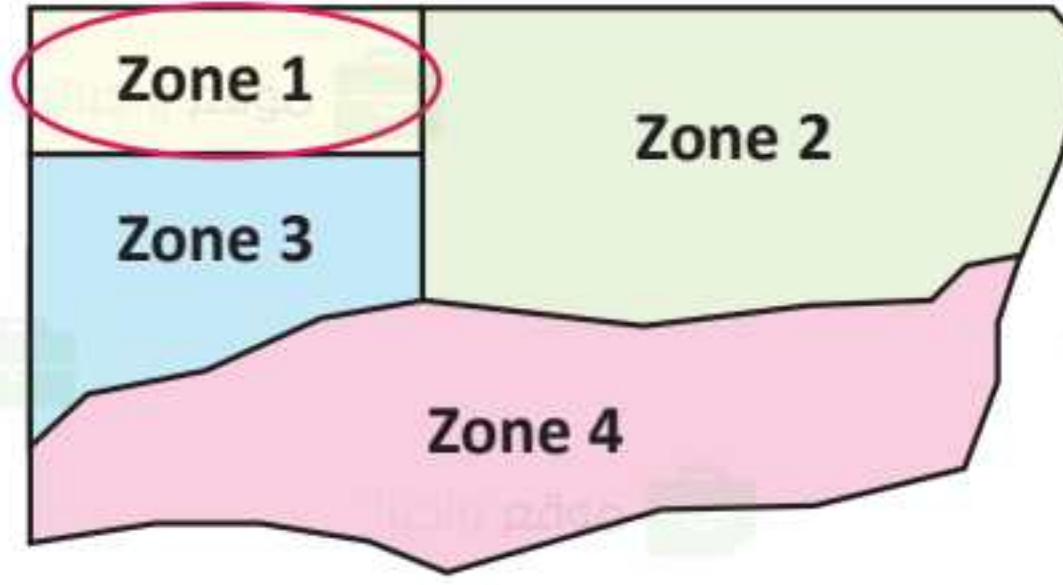
العينة الطبقية

3. العينة العشوائية العنقودية (Cluster random sample): يتم تقسيم المجتمع إلى مجموعات فرعية،

بحيث يكون هناك تجانس بين أفراد مجموعة واحدة حدث بشكل طبيعي، والعينة العنقودية تتكون من جميع الأفراد في واحدة أو أكثر من هذه المجموعات (ولكن ليس كل المجموعات)، وهذه المجموعات تسمى عناقيد.

مثل: عند إجراء دراسة في إحدى الدول، تم تقسيم الدولة إلى مناطق حسب رقم الرمز البريدي، ثم تم اختيار إحدى المناطق كعينة للدراسة كما هو موضح في الشكل الآتي:

Zip Code Zones in West Ridge County



العينة العنقودية

4. العينة العشوائية المنتظمة (Systematic random sample): هي عينة يتم فيها تعيين رقم لكل فرد

من المجتمع، ويتم ترتيب أعضاء ذلك المجتمع، واختيار رقم البداية بشكل عشوائي، ثم يتم اختيار أعضاء العينة على بعد فترات منتظمة من رقم البداية. (على سبيل المثال: يتم تحديد كل عضو ثالث أو خامس أو 100).

مثل: يبلغ عدد الطلاب المتفوقين في إحدى المراحل الدراسية 16 طالباً، أراد المدير إرسال 5 طلاب لحضور ندوة ما، فتم ترقيم الطلاب من 1 إلى 16 وتم اختيار بداية العينة، الطالب الثاني، عن طريق القرعة. ثم تم سحب عينة تبدأ من الطالب الثاني ثم اختيار كل ثالث طالب حتى يكتمل العدد، كما هو موضح في الشكل الآتي:



العينة المنتظمة



تفكير ناقد

ما العوامل المؤثرة في اختيار عينة عشوائية لإجراء دراسة علمية؟

**طبيعة الدراسة، الهدف منها، الظروف أو السياقات المحيطة،
مدى تقبل أفراد المجتمع إجراء الدراسة العلمية وأن يكون ضمن
المستجيبين فيها .**

تحقق من فهمك 1

صنف العينة فيما يأتي إلى (متحيزة أو عشوائية) وإذا كانت عشوائية فحدد نوعها:

a. يُطلب من مساعد إداري الوقوف أمام المكتبة يوم الأربعاء، ويسأل أول 100 طالب جامعي يقابلهم عن متوسط الإنفاق الشهري على السكن والمواصلات خلال سنوات دراستهم الجامعية.

عينة عشوائية - منتظمة .

b. لدراسة نسبة الطلاب المحتاجين إلى حصص تقوية في إحدى المدارس الابتدائية، تم تقسيم الطلاب حسب الصفوف من الأول إلى السادس على التوالي، وتم اختيار صفين بشكل عشوائي، بحيث يكون جميع طلاب هذه الصفوف أفراد في العينة.

عينة عشوائية - عنقودية .

c. تم اختيار طالب من القائمة الأبجدية لطلاب البكالوريوس في الفصل الدراسي الأول، وبدءاً من هذا الطالب، تم اختيار طالب بعد كل 50 طالباً حتى يتم تضمين 75 طالباً في العينة.

عينة عشوائية - منتظمة .

d. قررت إدارة شركة الأسمدة الزراعية اختبار رضا الموظفين عن طريق استبانة طرحتها على عينة تم اختيارها بالقرعة من كل قسم من أقسام الشركة.

عينة عشوائية - بسيطة .

e. تحديد الاحتياجات التدريبية لطلاب أقسام كلية العلوم بالنسبة لسوق العمل، من خلال سؤال عينة تم اختيارها بالأرقام من كل قسم.

عينة عشوائية - طبقية .

f. مقابلة معلمي الرياضيات في مجمع مدرسي؛ لاستطلاع وجهة نظر معلمي المجمع حول الواجبات المنزلية.

عينة متحيزة .

g. الطلب من كل سابع عميل يدخل مركزاً للتسوق اختيار متجره المفضل.

عينة عشوائية - منتظمة .

h. تقسيم الأطباء في مدينة وفق التخصص، واختيار أحد التخصصات كاملاً لدراسة متوسط ساعات العمل.

عينة عشوائية - عنقودية .



رابط الدرس الرقمي

www.iem.edu.sa

مصادر البيانات وطرق جمعها Data Sources and Collection Methods

الدرس الثالث

في هذا
الدرس



- أتعرف البيانات، وأميز أنواعها.
- أتعرف مصادر البيانات وأساليب جمعها وأدواته.



- ◀ **فكر** كيف يمكن القيام بدراسة لاستطلاع ومعرفة عدد الطلاب الذين لديهم سيارة خاصة لنقلهم إلى المدرسة؟
- ◀ **كيف** يمكن لشركة طيران دراسة آراء الركاب في الخدمات المقدمة لهم؟
- ◀ **حدد** الطرق المتبعة في إجراء هذه الدراسات.
- ◀ من الطرق الممكنة للحصول على المعلومات في مثل هذه الدراسات:

- المقابلة الشخصية.
- توزيع الاستبانات ورقياً أو إلكترونياً.
- المراسلة عبر البريد الإلكتروني.

◀ **ماذا** تسمى المعلومات التي يتم الحصول عليها من هذا الاستطلاع؟

تسمى أي معلومات سواء كانت رقمياً أو ملاحظة أو أبجدية (ترتيب معين) البيانات.

البيانات (Data)

هي مجموعة من المعلومات التي تم جمعها من خلال الملاحظة أو القياس أو البحث أو التجربة. قد تتضمن حقائق أو أرقاماً أو أسماء أو أوصافاً عامة للأشياء.

جمع البيانات:

الغرض من عملية جمع البيانات استخدامها في اتخاذ القرار، حيث تعتمد جودة القرارات التي تُتخذ باستخدام نتائج دراسة إحصائية على جودة الأسلوب المستخدم في الحصول على بيانات الدراسة.



مصادر جمع البيانات

تعدّ مرحلة جمع البيانات من المراحل المهمة، حيث إن توفر بيانات دقيقة وسليمة عن الظواهر والمتغيرات قيد الدراسة يزيد من درجة دقة النتائج المستخلصة، ويساعد في اتخاذ قرارات موضوعية.

وبشكل عام، هناك مصادر عديدة ومتنوعة لجمع البيانات تعتمد على طبيعة البحث ونوعه ومن هذه المصادر ما يأتي:



مصدر غير مباشر (ثانوي): يوفر هذا النوع من المصادر للباحث بيانات جاهزة ومبوبة، من خلال مصادر ثانوية مثل المطبوعات والدوريات العلمية، ويتمثل دور الباحث في تصفية تلك البيانات واستخلاص ما يناسب دراسته منها.

مصدر مباشر (أولي): في هذا النوع من المصادر يعتمد الباحث في الحصول على البيانات المتعلقة بموضوع دراسته على المصادر الأولية لهذه البيانات، ويقوم بإعدادها وتجهيزها بشكل مباشر؛ دون الاعتماد على البيانات المنشورة قبل ذلك، أو البيانات التي تم تحليلها من قبل طرف آخر.

ويتم جمع البيانات ميدانياً باستخدام الأساليب والأدوات الآتية:

أساليب جمع البيانات

1. التجربة:

يجري الباحث تجربة معينة ويلاحظ أثرها، ويستخلص النتائج المتولدة عنها.

2. الدراسة المسحية:

يجري الباحث دراسات منظمة للحصول على بيانات ومعلومات عن موضوع البحث من جميع مفردات المجتمع.

3. الدراسة القائمة على الملاحظة:

من خلال ملاحظة الأفراد دون إحداث أي تدخل من قبل الباحث، لكي لا يؤثر على النتائج النهائية، ومن أشهر

أنواعها دراسة الحالة.

يستهدف الباحث خصائص الأفراد، لإجراء بعض الاختبارات ومعرفة انعكاسها على كل فرد، وهذا يتطلب وضع

اختبارات مبنية على خبرات تخصصية، تمكن من الوصول إلى نتائج حقيقية ودقيقة وثابتة.

2. المقابلة الشخصية:



يقوم الباحث بإجراء اتصال مباشر مع الأشخاص قيد الدراسة، وبالتالي يمكن للباحث تحقيق أعلى مستويات الدقة في جمع البيانات، إلا أن هذه الطريقة رغم دقة المعلومات قد تكون مكلفة وغير عملية، خاصة في حالة العينات الكبيرة.

3. الاستبانة:

يقوم الباحث بتصميم استبانة تتضمن عدداً من الأسئلة الرئيسة والفرعية التي تحقق أهداف الدراسة، مع مراعاة

الشروط الآتية:

- أن تكون الأسئلة واضحة ومباشرة.
- ألا تكون الاستبانة طويلة ومملة.
- التأكيد على سرية البيانات حتى لا تكون إجابة الشخص بعيدة عن الواقع.
- أن تفي الاستبانة بأهداف الدراسة.

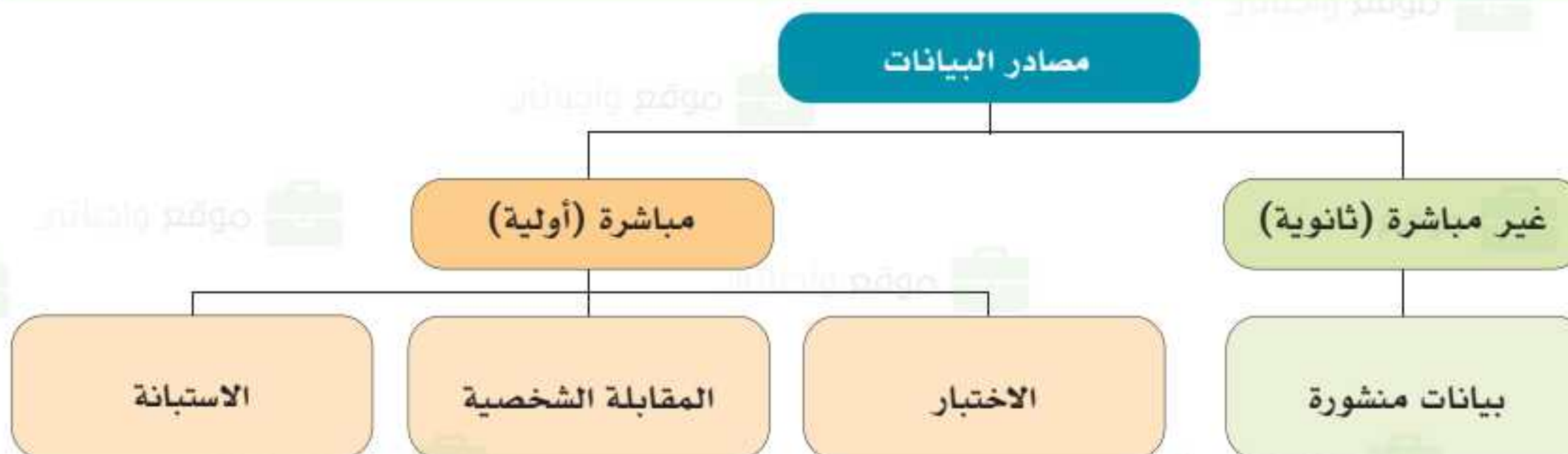


أعطِ شروطاً إضافية لتصميم الاستبانة. برر سبب إضافة هذه الشروط.

وضع خيارات للإجابة من نوع: موافق، موافق بشدة، غير موافق، غير موافق بشدة، محايد مثلاً.
إضافة أسئلة مفتوحة، قد تطلب من المستجيب أن يضع ملاحظات أو تعليقات إضافية يرى ضرورة إضافتها للاستبانة.
جودة التنسيق: حجم الخط، نوعه، جودة الصور والتصاميم إن وجدت.



تفكير ناقد



الحل في الصفحة التالية

1. اذكر أهم مصادر وأساليب جمع البيانات.
2. a. حدد مصادر ممكنة لجمع بيانات في منطقتك حول:
 - المظاهر الطبيعية.
 - نسبة السعوديين والمقيمين.
 - معدلات الإصابة بمرض السكري.
 - أعداد الطلاب الملتحقين بالتعليم الجامعي.
 - أرباح قطاع النقل الجوي للعام 2020م.
 - نسبة الطلاب المجتازين لاختبار قياس.
- b. هل تعد هذه المصادر مصادر أولية أم ثانوية لجمع البيانات؟

أنواع البيانات

يمكن أن تتكون البيانات من عدة أنواع، مثل: تقديرات الطلاب في مقرر معين، أو عدد سكان مدينة ما، وهكذا....
وتصنف البيانات على أنها نوعية أو كمية.

أولاً/ البيانات النوعية (Qualitative Data):

تتكون البيانات النوعية من سمات أو تسميات غير كمية. مثل: الجنس، الحالة الاجتماعية، الجنسية، فصيلة الدم، تقدير الدرجات، المستوى التعليمي.

وتصنف البيانات النوعية على النحو التالي:

البيانات الاسمية (Nominal data): نوع من البيانات النوعية المستخدمة في الغالب لتسمية شيء ما، أو وصفه، أو تصنيفه؛ بحيث لا تتضمن البيانات ترتيباً.

مثل:

- الحالة الاجتماعية (أعزب، متزوج، أرمل، مطلق).
- الجنسية (سعودي، مصري، بريطاني، ...).
- الجنس (ذكر، أنثى).

1. اذكر أهم مصادر وأساليب جمع البيانات.

مصادر جمع البيانات:

- مصدر غير مباشر (ثانوي).
- مصدر مباشر (أولي).

أساليب جمع البيانات:

- التجربة.
- الدراسة المسحية.
- الدراسة القائمة على الملاحظة.

2. a. حدد مصادر ممكنة لجمع بيانات في منطقتك حول:

- المظاهر الطبيعية.
- جمعية الجغرافيين السعوديين.
- نسبة السعوديين والمقيمين.
- وزارة الداخلية.
- معدلات الإصابة بمرض السكري.
- وزارة الصحة الهيئة العامة للإحصاء.
- أعداد الطلاب الملتحقين بالتعليم الجامعي.

• أرباح قطاع النقل الجوي للعام 2020م.

• الهيئة العامة للطيران المدني.

- نسبة الطلاب المجتازين لاختبار قياس.

هيئة تقويم التعليم : مركز قياس.

b. هل تعد هذه المصادر مصادر أولية أم ثانوية لجمع البيانات؟

مصادر ثانوية، لأن الباحث لم يعتمد على بيانات جمعها بنفسه، وإنما استفاد من بيانات الآخرين.



البيانات الترتيبية (Ordinal data): نوع من البيانات النوعية المستخدمة في الغالب لتسمية شيء ما، أو وصفه، أو تصنيفه على أن تتضمن تلك البيانات ترتيباً بصورة أساسية.

مثل:

- المستوى التعليمي (ابتدائي، متوسط، ثانوي، جامعي، دراسات عليا).
- التقدير في الرياضيات (ممتاز، جيد جداً، جيد، مقبول، ضعيف).
- الرتبة العسكرية (ملازم، ملازم أول، نقيب، رائد، مقدم، عقيد، عميد، لواء).

2 تحقق من فهمك

1. صنف البيانات الآتية: بيانات اسمية - بيانات ترتيبية:

- التقدير الدراسي للطلاب.

بيانات ترتيبية.

- واجبات المدير الإدارية الرئيسة.

بيانات اسمية.

- المؤشرات الحيوية (درجة الحرارة، الطول، الوزن، ضغط الدم.. إلخ) للشخص.

بيانات اسمية.

- الهيكل التنظيمي للعمل في وزارة ما.

بيانات اسمية.

2. أراد مدير مدرسة إجراء استطلاع للطلاب حول مشاركتهم في رحلة مدرسية، فقام بتوزيع استبانة تتضمن

الاختيار: (موافق - محايد - غير موافق) ما نوع هذه البيانات؟ فسر إجابتك.

بيانات اسمية، لأنها لا تتضمن ترتيباً معيناً.

واجبات المدير



في علم الإدارة هناك واجبات رئيسة وأخرى فرعية للمدير في أي إدارة يترأسها، ويعرض التمثيل المجاور أهم الواجبات الرئيسة للمدير.

ثانيًا/ البيانات الكمية (Quantitative Data):

تتكون البيانات الكمية من أعداد تعبر عن خصائص يمكن عدّها أو قياسها. مثل:

عدد قطع الحلوى، الطول، الوزن، العمر.

وتنقسم البيانات الكمية إلى نوعين:



البيانات المنفصلة أو المتقطعة (Discrete Data): يأخذ هذا النوع من البيانات

القيم التي يمكن عدّها والتعبير عنها بعدد صحيح، ولا يمكن أن تحتوي هذه القيم على كسور اعتيادية أو عشرية. مثل:

- الثمار على الشجرة.
- الطلاب في الفصل.
- السكان.

البيانات المتصلة (Continuous Data):

يأخذ هذا النوع من البيانات قيمًا محددة يمكن قياسها، وتندرج ضمن نطاق معين، أو فتره معينة؛ بمعنى أنها من الممكن أن تحتوي على كسور اعتيادية أو عشرية. مثل:

- الوزن.
- الطول.
- درجة الحرارة.



تحقق من فهمك 3

هل تعدّ السرعة بيانات كمية متصلة؟ فسر إجابتك.

نعم السرعة بيانات كمية متصلة، لأنه خلال فترة زمنية معينة يمكن لقيم السرعة أن تأخذ أي قيمة فيها، وهذا يعني أنها قد تحتوي على كسور اعتيادية أو عشرية.

وتصنف البيانات الكمية المتصلة إلى مستويين:

1. البيانات الفترية (Interval data):

من الممكن ترتيب البيانات الفترية، وحساب الاختلافات بينها خلال فترة القياس، يمثل الصفر مركز البيانات، وتقاس البيانات بمدى بعدها عنه؛ إذ لا يُعد الصفر هنا صفرًا معنويًا، ولفهم معنى ذلك يمكن تأمل مقياس درجة الحرارة؛ حيث يشير الصفر في المقياس إلى مستوى من مستويات الحرارة، ولا يعني غيابها. والبيانات الفترية مثل:

• معدل الدرجات في مادة الإحصاء.

• معدل الذكاء.

• درجات الحرارة.

1. البيانات النسبية (Relative data):

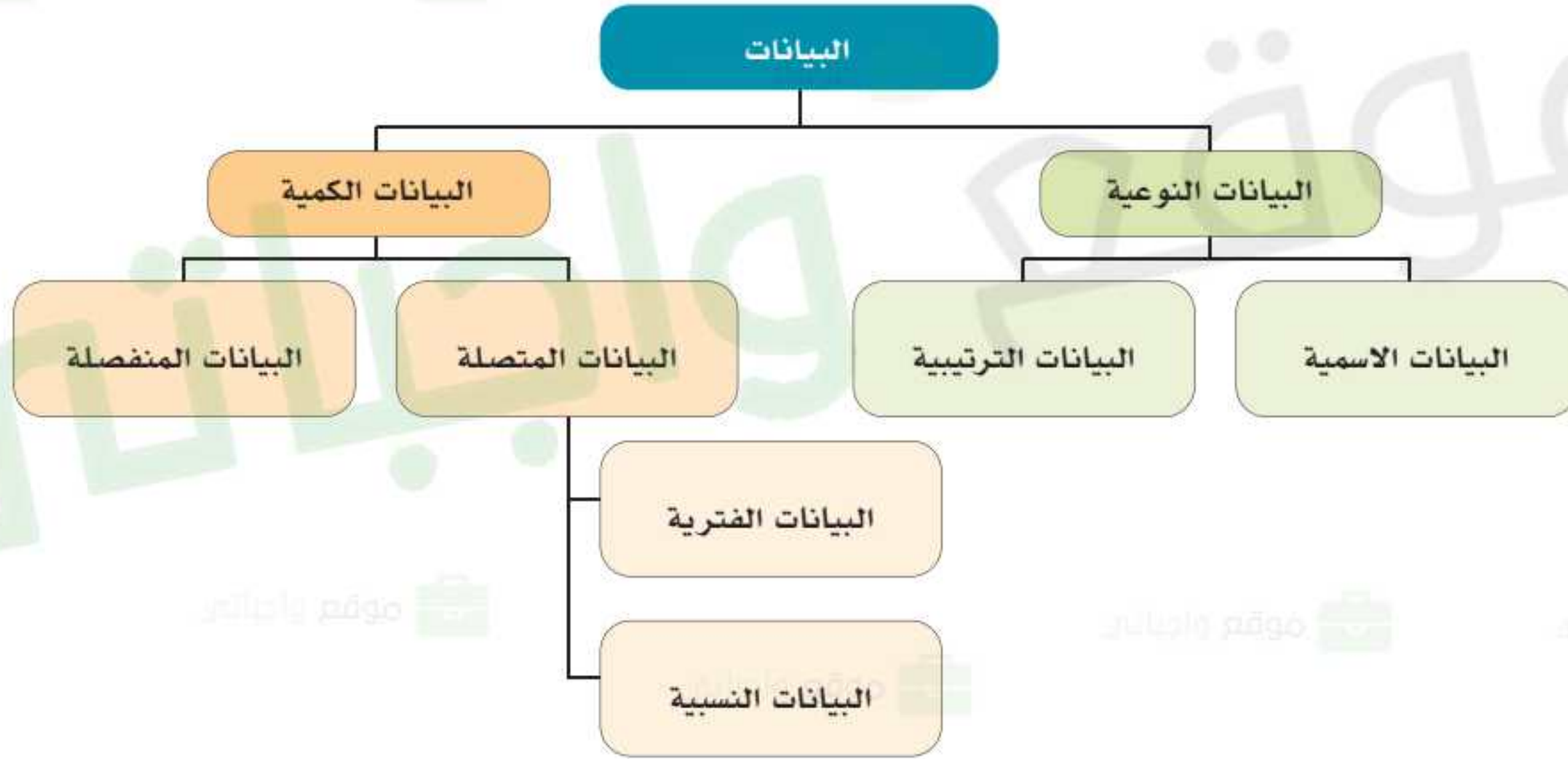
البيانات النسبية تختلف عن البيانات الفترية في خاصية أن البيان الصفري هو صفر معنوي، ويمكن إنشاء نسبة من قيمتي بيانات؛ بحيث يمكن التعبير عن قيمة واحدة بشكل هادف كمضاعف لقيمة أخرى. والبيانات النسبية مثل:

• الطول.

• الوزن.

• السعر.

ويعرض الشكل الآتي تصنيف البيانات النوعية والكمية.



تصنيف البيانات

الحل في الصفحة التالية

4 تحقق من فهمك

1. هل تعدّ البيانات التي توضح (الزمن، العمر) كميات متصلة فترية أم نسبية؟ فسر إجابتك.

2. سجّل معلّم درجات الطلاب في مادة الإحصاء وكانت كالآتي:

10, 9, 6, 5, 5, 2, 12, 14, 13, 12

ما نوع هذه البيانات؟ فسر إجابتك.

4 تحقق من فهمك

1. هل تعدّ البيانات التي توضح (الزمن، العمر) كميات متصلة فترية أم نسبية؟ فسر إجابتك.

كميات متصلة نسبية، لأن البيان الصفري هو صفر معنوي، ويمكن إنشاء نسبة من قيمتي بيانات؛ بحيث يمكن التعبير عن قيمة واحدة بشكل هادف كمضاعف لقيمة أخرى.

2. سجّل معلّم درجات الطلاب في مادة الإحصاء وكانت كالآتي:

10, 9, 6, 5, 5, 2, 12, 14, 13, 12

ما نوع هذه البيانات؟ فسر إجابتك.

الأصل أنها بيانات كمية متصلة، ولكن إذا كان المعلم أو الجهة المعنية بالتقييم تضعها كأعداد صحيحة فقط فإنها - في هذا الحال - تعد بيانات منفصلة.

1: وضح العلاقة بين العينة والمجتمع. ولماذا يتم استخدام العينة أكثر من المجتمع في الدراسات الإحصائية؟

العينة هي جزء من مفردات المجتمع.

مميزات استخدام العينة الإحصائية:

- سهولة دراسة العينة مقارنة بدراسة المجتمع كاملاً.
- دراسة العينة أقل مال، وقت، جهد، خطورة) من دراسة المجتمع.
- إمكانية تعميم نتائج العينة على مجتمع الدراسة.

2: حدد المجتمع والعينة في كل من الدراسات الآتية:

a. ضمن دراسة استقصائية شملت 1000 شخص من عملاء البنك؛ أشارت النتائج إلى أن 83% منهم يعتقدون

أن بطاقات الائتمان تغري الناس بشراء أشياء زائدة عن احتياجاتهم.

المجتمع..... ، العينة.....

المجتمع عملاء البنك العينة : ١٠٠٠ شخص من عملاء البنك.

b. استطلاع رأي شمل 86 ممرضة يعملن في منطقة الرياض، حول آرائهن بالنسبة للرعاية الصحية المنزلية.

المجتمع..... ، العينة.....

المجتمع ممرضات يعملن في منطقة الرياض العينة: ٨٦ ممرضة تعمل في منطقة الرياض.

c. وجدت دراسة استقصائية شملت 1205 طبيباً أن حوالي 65% منهم سبق لهم المشاركة في حملات تطوعية

لمعالجة اللاجئين وضحايا الكوارث.

المجتمع..... ، العينة.....

المجتمع الأطباء العينة: ١٢٠٥ من الأطباء.

3: أكمل العبارات بما يناسبها مما بين القوسين فيما يلي:

a. بلغت أجور العاملين في الشركة عام 2009، 113000,000 ريالاً، هذا المبلغ يصف (معلمة، إحصاءة)

معلمة .

b. رواتب الموظفين الشهرية في مكتب محاسبة تمثل بيانات (نوعية، كمية)

كمية .

c. في دراسة استقصائية شملت 752 شخصاً من مرتادي الحدائق العامة، يعتقد 42% منهم أنه يجب أن يكون هناك قانون يمنع الناس من التحدث بصوت مرتفع في الأماكن العامة، القيمة العددية تصف (معلمة، إحصاءة)

إحصاءة .

d. حالة الطقس اليومية في مدينة أبها لمدة أسبوع تمثل بيانات (نوعية، كمية)

نوعية .

e. متوسط القروض قصيرة الأجل التي تقدمها البنوك للأفراد (نوعية، كمية)

كمية .

4: اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

1. أقسام الكلام تمثل بيانات:

a. نوعية - اسمية

b. نوعية - ترتيبية

c. كمية - منفصلة

2. عدد الأهداف التي سجلتها الفرق الرياضية المشاركة في مباريات كأس خادم الحرمين الشريفين، تمثل بيانات:

a. نوعية - اسمية

b. كمية - منفصلة

c. كمية - متصلة

3. أسعار النفط تمثل بيانات:

a. كمية - متصلة

b. نوعية - ترتيبية

c. نوعية - اسمية

4. نظام ويتيكر لتصنيف الكائنات الحية (وحيدات الخلية، الطلائعيات، الفطريات، النباتات، الحيوانات)

تمثل بيانات:

a. كمية - متصلة

b. نوعية - ترتيبية

c. نوعية - اسمية

5: أجب بصح أو خطأ فيما يلي:

a. الأرقام التعريفية للبطاقة الائتمانية تمثل: بيانات كمية. (.....خطأ.....)

b. الدرجات النهائية للطلاب في مادة الإحصاء تمثل: بيانات كمية متصلة. (.....صح.....)

c. أشارت دراسة إلى أن نسبة التسرب من إحدى الجامعات في السنتين الأخيرتين قبل التخرج تمثل 10% من مجموع الطلاب الكلي، النسبة المئوية: تصف معلومة. (.....خطأ.....)

6: اختر أسلوب جمع بيانات مناسب لإجراء كل دراسة مما يأتي، ثم برر إجابتك:

a. اختبار كل جزء من أجزاء الآلة العشرة من خط التجميع، وقياس دقته، لضمان جودة الإنتاج.

التجربة.

b. معرفة اتجاهات الطلاب (موافق-محايد-غير موافق) تجاه الالتحاق بالكليات النظرية.

الدراسة المسحية .

c. دراسة الفروق في سنوات التأهيل الأكاديمي بين التخصصات الصحية والإدارية.

الدراسة المسحية .

7: أراد باحث إجراء دراسة عن النقل الجوي بهدف معرفة:

• آراء المسافرين حول خدمات الناقل الجوي مثل: شراء التذاكر، الخدمات، الراحة، المبيعات الجوية، الأمن والسلامة.

• نسبة المسافرين الذين يفضلون استخدام النقل الجوي للعمل وكذلك للسياحة.

ولتحقيق ذلك؛ قام بعمل استبانة مكونة من 20 سؤالاً، واختار عينة عشوائية ممثلة لجميع المسافرين.

a. لماذا استخدم الباحث في هذه الدراسة أسلوب العينة العشوائية؛ بدلاً من أسلوب الحصر الشامل؟ برر

إجابتك.

استخدم أسلوب العينة العشوائية؛ لأنه ليس من السهل مسح آراء جميع المسافرين؛ حيث يكلف ذلك الكثير من الوقت والجهد للحصول على جميع الآراء.

b. ما أسلوب اختيار العينات الذي استخدمه الباحث لهذه الدراسة؟ ولماذا؟

أسلوب الدراسة المسحية لأنه عمل استبانة.

c. صف أنواع البيانات التي سيجمعها الباحث؟ فسر إجابتك.

بيانات نوعية مثلاً:

- آراء المسافرين حول شراء التذاكر (سهلة جداً - سهلة - معقدة) ،
آراء المسافرين حول الخدمات (ممتازة - جيدة جداً - جيدة - مقبولة).

d. حدد العيوب أو التحيزات المحتملة في دراسة من هذا النوع.

قد يختار عملاء محددون يعتقد أنهم سيقدمون استجابات معينة، ويتجاهل بقية العملاء

e. إذا أتيح لك تصميم دراسة مشابهة لهذه الدراسة، ولكن مع عينة متحيزة، فما هي الأسباب المنطقية

التي قد تدفعك لذلك؟ فسر إجابتك.

قد يصعب الحصول على استجابات كاملة وواضحة من أفراد العينة العشوائية فيضطر فيصّل للبحث عن عينة تطوعية.

8: من ضمن الخدمات التي تقدمها الهيئة العامة للإحصاء حساب متوسط أسعار السلع شهرياً وسنوياً، ويظهر في الصورة أدناه عرض لأسعار بعض السلع خلال ثلاثة أشهر، وحساب نسبة التغير بين شهرين.

a. لماذا تهتم الهيئة العامة للإحصاء بهذا النوع من الإحصاءات؟ وضح إجابتك.

للقوف على مستوى الأسعار العام الذي يرتبط بالعديد من القضايا الاقتصادية للدولة كالتضخم مثلاً.

b. بالنسبة للسلع المعروضة في الجدول؛ هل تمثل مجتمعاً أم عينة إحصائية؟

عينة إحصائية.

c. هل تشير النتائج المعروضة في الجدول إلى معلمة أم إحصاءة؟ لماذا؟

إحصاءة؛ لأنها تمثل متوسط أسعار عينة إحصائية وليس مجتمعاً.

d. ما نوع البيانات في الجدول كمية أم نوعية؟ وضح إجابتك.

البيانات كمية من النوع المتصل، لأنها تناقش أسعار سلع.

تقويم ختام

متوسطات الأسعار و التغيرات الشهرية و السنوية في المملكة (نوفمبر ٢٠٢٢)

Average prices monthly and annual changes in the kingdom (November 2022)

البنود	الوحدة	نسبة التغير من نوفمبر ٢٠٢٢ إلى		متوسطات الأسعار			Unit	Items
		نوفمبر 2021	أكتوبر 2022	Average Prices				
				نوفمبر 2022	أكتوبر 2022			
زيوت والدهون	١٠٠ جم	17.6	-0.71	5.91	7	6.95	100 gm	Butter (Lurpak)
زيت نباتي (للقلي)العربي	١,٥ لتر	26.44	-0.28	16.87	21.39	21.33	1.5 L	Vegetable oil, (frying) Al Arabi
زيتون مستورد(الوزير)	٥٠٠ ملل	7.46	-2.34	20.23	22.26	21.74	500 ml	imported olive oil (Al Wazir)
زيت ذرة (للطهي)عافية	١,٥ لتر	17.45	-0.44	23.26	27.44	27.32	1.5 L	Corn oil, (cooking), Afia
فواكه والمكسرات								
تفاح أحمر أمريكي	١ كجم	1.28	-4.28	8.62	9.12	8.73	1 Kg	American red Apples
تفاح أصفر	١ كجم	2.31	-2.31	9.1	9.53	9.31	1 Kg	Yellow Apples
عنب محلي	١ كجم	-4.02	-13.79	10.94	12.18	10.5	1 Kg	Local Grapes
عنب لبناني	١ كجم	-10.19	-2.86	15.12	13.98	13.58	1 Kg	Lebanese Grapes
موز الشربتي الفلبين	١ كجم	12.25	0.99	5.47	6.08	6.14	1 Kg	Philippines Banana, Alsharbatli
برتقال أبو صرة مصري	١ كجم	1.9	10.1	6.31	5.84	6.43	1 Kg	Abu Sorra egyptian Orange
يوسفي باكستاني	١ كجم	14.27	7.33	8.2	8.73	9.37	1 Kg	Pakistani Mandarin
حب (بطيخ) محلي	١ كجم	-4.85	-1.16	2.68	2.58	2.55	1 Kg	Local watermelon
شمام محلي	١ كجم	-3.78	-4.46	4.23	4.26	4.07	1 Kg	Local Melon
كمثرى وسط لبناني	١ كجم	-3.34	-2.06	12.27	12.11	11.86	1 Kg	Medium Lebanese Pears
تمر (رطب)	١ كجم	0.99	11.97	14.08	12.7	14.22	1 Kg	Dates(Rotab)
كوخ لبناني	١ كجم	5.45	8.65	14.3	13.88	15.08	1 Kg	Lebanese Peach
ليمون وسط أفريقي	١ كجم	1.59	5.49	7.56	7.28	7.68	1 Kg	medium African Lemon
منجا باكستاني	١ كجم	-1.39	0.07	13.67	13.47	13.48	1 Kg	Pakistani Mango
تين محلي	١ كجم	17.86	1.79	14.95	17.31	17.62	1 Kg	Local Fig
برقوق / بخاري تركي	١ كجم	-5.03	-4.82	13.52	13.49	12.84	1 Kg	Turkish Plums
زمان هندي	١ كجم	19.04	-1.89	12.24	14.85	14.57	1 Kg	Indian Pomegranates
تمر (مكنوز) إخلاص	١ كجم	-0.21	-0.48	14.49	14.53	14.46	1 Kg	Ekhilas Dates, (Maknoz)
خضار								
فاصوليا خضراء	١ كجم	-13.87	-10.9	15.57	15.05	13.41	1 Kg	Green Beans
بامية محلي	١ كجم	-3.07	-6.68	18.89	19.62	18.31	1 Kg	Local Okra
باذنجان أسود محلي	١ كجم	3.34	-9.15	5.09	5.79	5.26	1 Kg	Local Black Eggplants
كوسة محلي	١ كجم	-6.26	-14.81	6.87	7.56	6.44	1 Kg	Local Zucchini
قرع عسلي	١ كجم	-7.58	0	6.07	5.61	5.61	1 Kg	Pumpkin
خيار محلي	١ كجم	-3.36	-13.95	5.36	6.02	5.18	1 Kg	Local Cucumbers
ملفوف أبيض	١ كجم	-14.29	-4.88	3.64	3.28	3.12	1 Kg	white Cabbage
فلفل أخضر بارد محلي	١ كجم	-12.26	-5.42	9.54	8.85	8.37	1 Kg	green local Peppers
فلفل أخضر حار محلي	١ كجم	-1.57	-3.48	9.57	9.76	9.42	1 Kg	Green local Chili
طماطم محلي	١ كجم	-13.18	-4.11	6.98	6.32	6.06	1 Kg	Local tomatoes
طماطم مستورد	١ كجم	-2.13	-0.16	6.57	6.44	6.43	1 Kg	Imported tomatoes
ملوخية محلي	١ حزمة	5.13	0.41	2.34	2.45	2.46	1 Bundle	Local Corchorus
خس محلي	١ كجم	3.19	-3.13	6.9	7.35	7.12	1 Kg	Local Lettuce
بقونس	١ حزمة	0.95	0	1.05	1.06	1.06	1 Bundle	Parsley
سبانخ	١ حزمة	5	-1.56	1.2	1.28	1.26	1 Bundle	Spinach
جرجير محلي	١ حزمة	4	0.97	1	1.03	1.04	1 Bundle	local watercress

(*)Has been Modified for the specification of the item

(*)يوجد تعديل لمواصفة البند

المصدر: الهيئة العامة للإحصاء.

9: أعط أمثلة على دراسات يكون فيها إجراء الدراسة على المجتمع الإحصائي كاملاً أفضل من اختيار عينة إحصائية.

- دراسات التعداد السكاني.
- حساب أعداد الطلاب الملتحقين بصفوف أو مدارس معينة.
- حساب أعداد الدول التي تطبق سياسات ما.
- حساب أعداد الإصابات بمرض معين.
- حساب أعداد الوفيات.

تطبيقات - مسار الصحة والحياة

• أُميِّز المفاهيم الإحصائية في سياقات واقعية مرتبطة بالصحة والحياة.

1: حدد الإحصاءات الوصفية أو الاستدلالية في كل من العبارات الآتية:

a. يبلغ معدل وزن المرضى لمن تتراوح أعمارهم بين 25 و 35 عاماً 65 كيلو جرام.

إحصاء وصفي .

b. بلغت نفقات صناعة المضادات الحيوية 566 مليار دولار عام 1996 م.

إحصاء وصفي .

c. متوسط عمر أنثى البعوض ما بين 2-3 أسابيع.

إحصاء وصفي .

d. اتباع نظام غذائي غني بالفواكه والخضروات يؤدي إلى خفض ضغط الدم.

إحصاء استدلالى .

e. تصل نسبة الكالسيوم في بعض أنواع الطحالب البحرية إلى 168 غراماً في كل 100 غرام، وهي تفوق

بذلك كمية الكالسيوم الموجودة في كلا القرنبيط والملفوف الأخضر.

إحصاء وصفي .

f. إجمالي الخسائر المقدرة لإعصار اندونيسيا 125 مليار دولار.

إحصاء استدلالى .

g. ذكر الباحثون أن اسم الشخص يؤثر في شخصيته.

إحصاء استدلالى .

h. من المتوقع أن يبلغ عدد خريجي الثانوية العامة من المسار الطبي في المملكة العربية السعودية حوالي

3 ملايين خريجاً عام 2044م.

إحصاء وصفي .

2: حدد نوع المجتمع (محدود - غير محدود) في ما يأتي:

a. المرضى المنومون في المستشفى العام في عيد الفطر المبارك.

محدود .

b. مراجعو عيادة مرض السكري في المستشفيات.

غير محدود .

c. أنواع النباتات في غابات الأمازون.

غير محدود .

تطبيقات - مسار الصحة والحياة

3: حدد: المجتمع، المعلمة، العينة، الإحصاءة، في الدراسة الآتية:

(يريد باحث تحديد متوسط رواتب الأطباء الاستشاريين في مدينة تبوك، فتوجه بالسؤال إلى 500 طبيب، اختارهم بشكل عشوائي من دليل متخصص يحوي أسماء الأطباء الاستشاريين في هذه المدينة).

- **المجتمع الإحصائي:**
هو رواتب جميع الأطباء الاستشاريين في مدينة تبوك.

- **المعلمة:**
متوسط رواتب الأطباء الاستشاريين في مدينة تبوك ويرمز له بالرمز μ

- **العينة:** ٥٠٠ طبيباً استشارياً.

- **الإحصاءة:**
متوسط رواتب الأطباء الاستشاريين في العينة ويرمز له بالرمز $\bar{x}$

4: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين في كل مما يأتي:

a. أسماء الأدوية في الصيدليات، تمثل مجتمعاً (محدوداً، غير محدود)
غير محدود .

b. أنواع فصائل الدم لسكان قارة آسيا تمثل مجتمعاً (محدوداً، غير محدود)
محدوداً .

c. مائة طالب من الذين قبلوا في كلية الطب في إحدى الجامعات السعودية العام الماضي، تمثل بيانات (مجتمع، عينة)
عينة .

d. جميع أجهزة غسيل الكلى في المستشفيات الحكومية، تمثل بيانات (مجتمعاً، عينة)
مجتمع .

5: اكتب الأرقام المناسبة أمام العبارات في المجموعة B بما يناسبها من المجموعة A:

أجريت دراسة لتحديد أثر الإفراط في استعمال الأجهزة الذكية على مدى الانتباه، في مرحلة رياض الأطفال، حيث قام الباحث بإجراء الدراسة على 2500 طفل؛ ممن تتوفر لديهم أجهزة ذكية، وتم احتساب متوسط مدى الانتباه لهؤلاء الأطفال (ملاحظة: مدى الانتباه هو المدى الزمني الذي يستطيع فيه الشخص التركيز على نشاط واحد):

مجموعة B		مجموعة A	
مجتمع إحصائي	٤	2500 طفل	1
معلمة	٣	متوسط مدى الانتباه للأطفال في مرحلة رياض الأطفال ويرمز له بالرمز μ	2
عينة	١	الأطفال في مرحلة رياض الأطفال	3
إحصاءة	٢	متوسط مدى الانتباه للأطفال في مرحلة رياض الأطفال في العينة ويرمز لها بالرمز $\bar{x}$	4



العمل المناخي-
الأمم المتحدة

6: في تقارير للأمم المتحدة حول التغيرات المناخية أشار تقرير حول درجات الحرارة إلى التالي: «كانت الأعوام 2015-2019 هي الأكثر دفئاً لدرجات الحرارة المسجلة على الإطلاق، حيث ازدادت درجة حرارة سطح الأرض بشكل أسرع منذ عام 1970 مقارنة بأي فترة أخرى مدتها 50 عاماً على مدار 2000 عام الماضية على الأقل. ووفقاً للمسار الحالي لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، فإنه يمكن أن ترتفع درجة الحرارة بما يصل إلى 4.4 درجة مئوية بحلول نهاية القرن الحالي».

a. وفقاً للتقرير أعلاه: حدد العبارات التي تشير لإحصاء استدلالي، وتلك التي تشير لإحصاء وصفي.

- إحصاء استدلالي:

"يمكن أن ترتفع درجة الحرارة بما يصل إلى 4,4 درجة مئوية بحلول نهاية القرن الحالي".

- إحصاء وصفي:

"كانت الأعوام 2019 - 2015 هي الأكثر دفئاً لدرجات الحرارة المسجلة على الإطلاق".

"حيث ازدادت درجة حرارة سطح الأرض بشكل أسرع منذ عام 1970 مقارنة بأي فترة أخرى مدتها 50 عاماً على مدار 2000 عام الماضية على الأقل".

b. حدد نوع البيانات كمي أو وصفي؟ فسر إجابتك.

البيانات كمية لأنها تعطي قيم درجات الحرارة.

c. تشير العبارة «يمكن أن ترتفع درجة الحرارة بما يصل إلى 4.4 درجة مئوية، بحلول نهاية القرن الحالي»

إلى: إحصاءة أو معلمة؟ وضح إجابتك.

تشير العبارة إلى معلمة لأنها تصف مجتمعاً احصائياً.

7: لتحديد أثر لقاح الانفلونزا الموسمية على كبار السن في التخفيف من أعراض الإصابة بالأنفلونزا أجريت دراسة على عينة من كبار السن؛ ممن تزيد أعمارهم عن 65 سنة، حيث قسمت مناطق المملكة العربية السعودية إلى خمس مناطق، وتم اختيار عينة عشوائية قوامها 3000 مُسن من كل منطقة من المناطق الخمس. وأظهرت النتائج أن 35% منهم لم يصب بالأنفلونزا، فيما كانت الأعراض من خفيفة إلى متوسطة لدى 67% من المصابين بالأنفلونزا. وقد خلصت الدراسة إلى فعالية لقاح الأنفلونزا الموسمية في تخفيف أعراض الإصابة بالمرض.

وفقاً للدراسة السابقة:

a. عين المجتمع والعينة الإحصائيين؟

المجتمع كبار السن، العينة: ٣٠٠٠ مُسن من كل منطقة من المناطق الخمس.

b. صف نوع العينة العشوائية؟

عينة عشوائية طبقية.

c. حدد ما إذا كانت النتائج التي عرضتها الدراسة تمثل إحصاءة أو معلمة؟ وضح إجابتك.

تمثل إحصاءة لأنها تصف عينة.

d. عيّن العبارات في الدراسة التي أشارت للإحصاء الوصفي، وتلك التي أشارت للإحصاء الاستدلالي. وضح

إجابتك.

- إحصاء وصفي:

" وأظهرت النتائج أن ٣٥% منهم لم يصب بالأنفلونزا".

" فيما كانت الأعراض من خفيفة إلى متوسطة لدى ٦٧% من المصابين بالأنفلونزا".

- إحصاء استدلال:

"خلصت الدراسة إلى فعالية لقاح الانفلونزا الموسمية في تخفيف أعراض الإصابة بالمرض".

8: صنف البيانات الآتية على أنها نوعية: (اسمية - ترتيبية) أو كمية: (منفصلة - متصلة):

a. مستوى رضا المريض عن الخدمة المقدمة له في المستشفى.

نوعية - ترتيبية .

b. عدد ملفات المرضى المتابعين في عيادة الأسنان.

كمية - منفصلة .

c. مراحل نمو الجنين أثناء فترة الحمل.

نوعية - ترتيبية .

d. أوزان المرضى المراجعين في عيادة التغذية.

كمية - متصلة .

e. أنواع العيادات الخارجية في مستشفى.

نوعية - اسمية .

f. تصنيف حالات المرضى إلى: خطيرة - حرجة - متوسطة - بسيطة.

نوعية - ترتيبية .

g. مستويات الكوليسترول في الدم.

كمية - متصلة .

h. تصنيف أطباق (بثري) وفقاً للمواد التي صُنعت منها.

نوعية - اسمية .

9: صنف المتغير الكمي على أنه: متصل - منفصل، فيما يأتي:

a. أعمار الأطباء في قسم الجراحة.

متصل .

b. عدد الأدوية التي تصرف من الصيدلية في يوم معين.

منفصل .

c. الوقت الذي تستغرقه آثار التخدير الموضعي حتى تزول.

متصل .

d. عدد جرعات الدواء اللازم تناولها لمريض ما.

منفصل .

10: اختر نوع البيانات المتصلة الآتية:

a. درجات حرارة الجسم للرياضي أثناء أداء التمارين (فترية - نسبية).

فترية .

b. متوسط ضربات القلب (فترية - نسبية).

نسبية .

c. متوسط هطول الأمطار الشهرية في مدينة ما (فترية - نسبية).

نسبية .

11: مقياس النبض هو جهاز قياس نسبة الأكسجين (SPO2) في الدم، وتشير قراءة الجهاز إلى النسبة المئوية للدم

المشبع، حيث تتراوح نسبة الأكسجين الطبيعية في الجسم وفق المعدل الطبيعي للكبار بين 95% و100%.

a. حدد نوع البيانات التي تشير لها قراءة الجهاز. فسر إجابتك.

كمية - متصلة .

b. وفقاً للعبارة الأخيرة في النص: هل البيانات التي يقدمها الجهاز تشير إلى إحصاء وصفي أم استدلالى؟

فسر إجابتك.

إحصاء وصفي؛ لأنه يعرض البيانات بصورة كمية مركزة تساعد على فهم المعدل الطبيعي لنسبة الأكسجين للكبار في هذه الفئة العمرية .

c. كيف يمكن الاستفادة من قراءات الجهاز في الإحصاء الاستدلالي؟ أعط أمثلة.

- في التنبؤ بقراءات نسبة الأكسجين لكل مريض عند متابعة حالته .
- في التنبؤ بنسبة الأكسجين لدى عدد من المرضى وفق حالات وظروف متشابهة.
- في الاستدلال على التغير في المعدل الطبيعي لدى المرضى في ظروف معينة.

12: اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

1. تصنيفات التخصصات الطبية: (علم الأمراض التشريحي، التخدير، علم المناعة، طب العناية المركزة)،

تمثل بيانات:

a. نوعية - اسمية

b. نوعية - ترتيبية

c. كمية - منفصلة

2. عدد الأمبيرات التي يتم توصيلها بواسطة أجهزة شحن البطاريات، تمثل بيانات:

a. نوعية - اسمية

b. نوعية - ترتيبية

c. كمية - منفصلة

3. أعمار الأطفال في الحضانة، تمثل بيانات:

a. كمية - متصلة

b. كمية - منفصلة

c. نوعية - ترتيبية

13: أجب بصح أو خطأ فيما يأتي:

- a. ارتفاع بالونات الهواء الساخن: متغير كمي منفصل. (.....خطأ.....)
- b. لون العين: متغير نوعي اسمي. (.....صح.....)
- c. أوزان الرضع في المستشفى: متغير كمي منفصل. (.....خطأ.....)
- d. الردود على استطلاع للرأي: متغير نوعي ترتيبية. (.....خطأ.....)
- e. مؤشر كتلة الجسم (BMI): متغير كمي متصل. (.....صح.....)

14: حدد نوع كل عينة عشوائية في الحالات الآتية:

- a. يُطلب من كل سابع طالب يدخل كلية العلوم الطبية التطبيقية تحديد مجاله المفضل. **منتظمة.**
- b. اختيار بعض مشرفي التمريض باستخدام أرقام عشوائية؛ لتحديد متوسط الرواتب السنوية. **بسيطة.**
- c. فحص كل عامل أجنبي رقم 5 في تسلسل معين؛ لتحديد خلوه من الأمراض المعدية. **منتظمة.**
- d. استخدام الاتصال العشوائي بالأرقام اتصل الباحثون بـ 1400 شخص، وسألوهم عن العقبات التي تمنعهم من ممارسة الرياضة. **بسيطة.**
- e. تقسيم الطلاب حسب التخصص، واختيار طلاب أحد التخصصات كاملاً لتمثيل عينة الدراسة. **عنقودية.**
- f. تقسيم أماكن الجلوس إلى مجموعتين للذكور والإناث، ثم اختيار عدد معين من أفراد كل مجموعة. **طبيعية.**
- g. اختيار 25 مريضاً بطريقة عشوائية من كل قسم من أقسام التنويم في المستشفى، واستطلاع آرائهم حول عاداتهم الصحية. **طبيعية.**



تقرير نتائج مسح
صحة الأسرة 2018

15: أعدت الهيئة العامة للإحصاء عام 2018م مسحاً عن صحة الأسرة؛ ذكرت فيه أن هذا المسح يوفر عدداً من البيانات والمؤشرات الصحية؛ باعتبارها مؤشرات على صحة المجتمع.

وفقاً لهذا التقرير أجب عن المطلوب:

a. أشار المسح إلى الطريقة التي تم بها سحب عينة عشوائية؛ وفق النص الآتي: «وحدات المعاينة الأولية هي (مناطق العد)، وهي عبارة عن وحدات المعاينة التي تُسحب في المرحلة الأولى من تصميم عينة المسح، بينما تعد (الأسر) هي وحدات المعاينة الثانوية والنهائية في نفس الوقت، وهي وحدات المعاينة التي يتم سحبها في المرحلة الثانية من تصميم عينة المسح»: ما نوع العينة العشوائية التي ظهرت في التقرير؟

طبقية .

b. وفقاً لنتائج المسح: فإن نسبة السكان السعوديين (15 سنة فأكثر) يتمتعون بصحة جيدة أو جيدة جداً. هل العبارة السابقة تمثل إحصاءً استدلالياً أم وصفيّاً؟ وضح إجابتك.

إحصاء استدلالى؛ لأنه قام بالاستدلال (الاستنتاج) حول سمات المجتمع، بناءً على المعلومات التي حصلنا عليها من العينة .

c. ذكر المسح أيضاً أن «معدلات انتشار أمراض القلب والشرابين المشخصة ترتفع بشكل ملحوظ مع ازدياد العمر، حيث يكون الارتفاع تدريجياً إلى ما قبل عمر 40 سنة، ومن ثم ترتفع بشكل حاد عند عمر (40 سنة فما فوق)، وأيضاً أن معدلات أمراض القلب والشرابين المشخصة للسكان تبلغ ذروتها عند عمر (65 سنة فأكثر)»: هل تمثل هذه العبارة معلمة أم إحصاءة؟

معلمة .

d. باعتقادك: ما أهمية معرفة معدلات انتشار أمراض القلب والشرابين وعلاقتها بالفئات العمرية في المجتمع؟ وضح إجابتك.

لتنقيف المجتمع ضد هذه الأمراض، ونشر الوعي حوله، والحد من انتشاره، بالإضافة إلى تركيز الدراسات لعلاج الفئات الأكثر تعرضاً للإصابة، والنظر في العلاقة بين العمر ونوع المرض .

تطبيقات - مسار إدارة الأعمال

• أُمِيز المفاهيم الإحصائية في سياقات واقعية مرتبطة بإدارة الأعمال.

1: حدد الإحصاءات الوصفية أو الاستدلالية في العبارات الآتية:

- يبلغ متوسط رواتب الموظفين الذين تتراوح مدة خدمتهم بين 25 و 35 سنة 15000 ريال. **وصفي.**
- يتوقع تحقيق فوائض مالية عام 2030م من خلال توظيف موارد الطاقة المتجددة عوضاً عن النفط. **استدلالي.**
- بلغت نفقات المصنع 566 مليار دولار عام 1996م. **وصفي.**
- الحسابات المستحقة الدفع المتوقعة في إحدى الشركات هي 20% من الأرباح. **وصفي.**
- يؤدي تتبع الدخل والنفقات في شركة ما إلى تحديد ما إذا كان نشاط معين مربحاً. **استدلالي.**
- بلغ إجمالي الخسائر المقدرة لإحدى الشركات 125 مليار دولار. **وصفي.**
- ذكر الباحثون أن المهارة تؤثر في الأداء الوظيفي. **استدلالي.**
- في عام 2044م سيكون عدد أصحاب الأعمال الحرة في المملكة العربية السعودية 3 ملايين تقريباً. **استدلالي.**

2: حدد نوع المجتمع (محدود - غير محدود) فيما يأتي:

- الأسماء المدرجة في سجلات رواتب الموظفين في أول يوم من الشهر في الشركة. **محدود.**
- كل الشيكات المطبوعة الخاصة بشركة ما؛ والتي تم صرفها منذ بداية تأسيس الشركة. **محدود.**
- أنواع الأعمال الحرة التي تعود بالإيرادات. **غير محدود.**

3: حدد: (المجتمع الإحصائي - المعلمة - العينة - الإحصاء) في الدراسة الآتية:

(يريد باحث معرفة متوسط رواتب موظفي الشركات في مدينة الرياض، فاختار 500 موظف بشكل عشوائي من قاعدة بيانات لأسماء الموظفين).

- المجتمع الإحصائي:

هو رواتب جميع موظفي الشركات في مدينة الرياض.

- المعلمة:

متوسط رواتب موظفي الشركة في مدينة الرياض، ويرمز له بالرمز μ

- العينة: 500 موظف .

- الإحصاء:

متوسط رواتب موظفي الشركات في العينة؛ ويرمز له بالرمز $\bar{x}$

4: اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين في كل مما يأتي:

- a. أسماء العاملين في الشركات، تمثل مجتمعاً (محدوداً، غير محدود)
- b. جنسيات الموظفين في الوزارات، تمثل مجتمعاً (محدوداً، غير محدود)
- c. مائة موظف من الذين يعملون في إحدى الشركات السعودية العام الماضي، تمثل
(مجتمعاً عينة)
- d. كل المخاطر التي يمكن أن تتحملها الشركة في أي وقت، تمثل (مجتمعاً عينة)

5: اكتب الأرقام المناسبة أمام العبارات في المجموعة B بما يناسبها من المجموعة A:

(لتحديد متوسط المسافة بين منازل الموظفين وشركة أرامكو السعودية في العام الماضي، اختار الباحث 250 موظفاً في شركة أرامكو وسجل المسافات بين الشركة ومنازلهم).

مجموعة B		مجموعة A	
مجتمع إحصائي	٢	250 موظفاً في شركة أرامكو	1
معلومة	٣	متوسط المسافة ويرمز له بالرمز μ	2
عينة	١	المسافات بين بيوت جميع الموظفين وشركة أرامكو	3
إحصاءة	٤	متوسط المسافة بين بيوت الموظفين وشركة أرامكو في العينة ويرمز لها بالرمز $\bar{x}$	4



العمل المناخي -
الأمم المتحدة

6: في تقارير للأمم المتحدة حول التغيرات المناخية أشار تقرير حول درجات الحرارة إلى الآتي «كانت الأعوام 2015-2019 هي الدرجات المسجلة الأكثر دفئاً على الإطلاق، حيث ازدادت درجة حرارة سطح الأرض بشكل أسرع منذ عام 1970 مقارنة بأي فترة أخرى مدتها 50 عاماً على مدار 2000 عاماً الماضية على الأقل. ووفقاً للمسار الحالي لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، فإنه يمكن أن ترتفع درجة الحرارة بما يصل إلى 4.4 درجة مئوية بحلول نهاية القرن الحالي».

a. وفقاً للتقرير أعلاه؛ حدد العبارات التي تشير لإحصاء استدلالي وتلك التي تشير لإحصاء وصفي.

- إحصاء استدلالي:

" فإنه يمكن أن ترتفع درجة الحرارة بما يصل إلى 4,4 درجة مئوية بحلول نهاية القرن الحالي".

- إحصاء وصفي:

"كانت الأعوام 2019 - 2015 هي الأكثر دفئاً لدرجات الحرارة المسجلة على الإطلاق".

"حيث ازدادت درجة حرارة سطح الأرض بشكل أسرع منذ عام 1970 مقارنة بأي فترة أخرى؛ مدتها 50 عاماً على مدار 2000 عام الماضية على الأقل".

b. حدد نوع البيانات كمي أم صفي؟ فسر إجابتك.

البيانات كمية لأنها تعطي قيم درجات الحرارة.

c. تشير العبارة «يمكن أن ترتفع درجة الحرارة بما يصل إلى 4.4 درجة مئوية بحلول نهاية القرن الحالي»

إلى إحصاءة أم معلمة؟ وضح إجابتك.

تشير العبارة إلى معلمة لأنها تصف مجتمعاً إحصائياً.

7: لتحديد أثر العمل عن بعد على أرباح الشركات في التخفيف من الخسائر المحتملة إثر جائحة كورونا؛ أجريت دراسة على عينة من الشركات، حيث قسمت مناطق المملكة العربية السعودية إلى خمس مناطق، وتم اختيار عينة عشوائية قوامها 300 شركة من كل منطقة من المناطق الخمس. وأظهرت النتائج أن 35% منها لم تتأثر مالياً، فيما كانت الخسائر من خفيفة إلى متوسطة لدى 67% من الشركات، وقد خلصت الدراسة إلى فعالية العمل عن بعد في تخفيف خسائر الشركات.

وفقاً للدراسة السابقة:

a. عين المجتمع والعينة الإحصائيين؟

- المجتمع:

أرباح الشركات في التخفيف من الخسائر المحتملة إثر جائحة كورونا.

- العينة:

٣٠٠ شركة من كل منطقة من المناطق الخمس.

b. صف نوع العينة العشوائية؟

طبقة.

c. حدد ما إذا كانت النتائج التي عرضتها الدراسة تمثل إحصاءة أو معلمة؟ وضع إجابتك.

إحصاءة؛ لأنها تصف عينة.

d. عيّن العبارات التي أشارت للإحصاء الوصفي في الدراسة، وتلك التي أشارت للإحصاء الاستدلالي. وضع

إجابتك.

- إحصاء وصفي:

وأظهرت النتائج أن ٣٥% منها لم تتأثر مالياً، فيما كانت الخسائر من خفيفة إلى متوسطة لدى ٦٧% من الشركات.

- إحصاء استدلال:

وقد خلصت الدراسة إلى فعالية العمل عن بعد في تخفيف خسائر الشركات.

8: صنف البيانات التالية على أنها نوعية (اسمية - ترتيبية) أو كمية (منفصلة - متصلة):

- a. عدد العاملين في قسم المحاسبة بمصنع زيت النخيل. **كمية منفصلة**.
- b. مراحل مراقبة المخزون في الإدارة المالية. **نوعية - ترتيبية**.
- c. الميزانية السنوية لشركة المواشي العامة. **كمية متصلة**.
- d. مستوى رضا المدراء عن موظفيهم في الإدارات العامة بقطاع النقل. **نوعية - ترتيبية**.
- e. البضائع المعفاة من الجمارك في السعودية. **نوعية - اسمية**.
- f. أنواع السلطات (قضائية - تشريعية - تنفيذية). **نوعية - اسمية**.
- g. تصنيف الخطط المستقبلية لشركة وفقاً للبعد الزمني: (بعيدة - متوسطة - قريبة) المدى. **نوعية - ترتيبية**.
- h. نسبة ضريبة القيمة المضافة على السلع المباعة في متاجر البيع بالتجزئة. **كمية متصلة**.

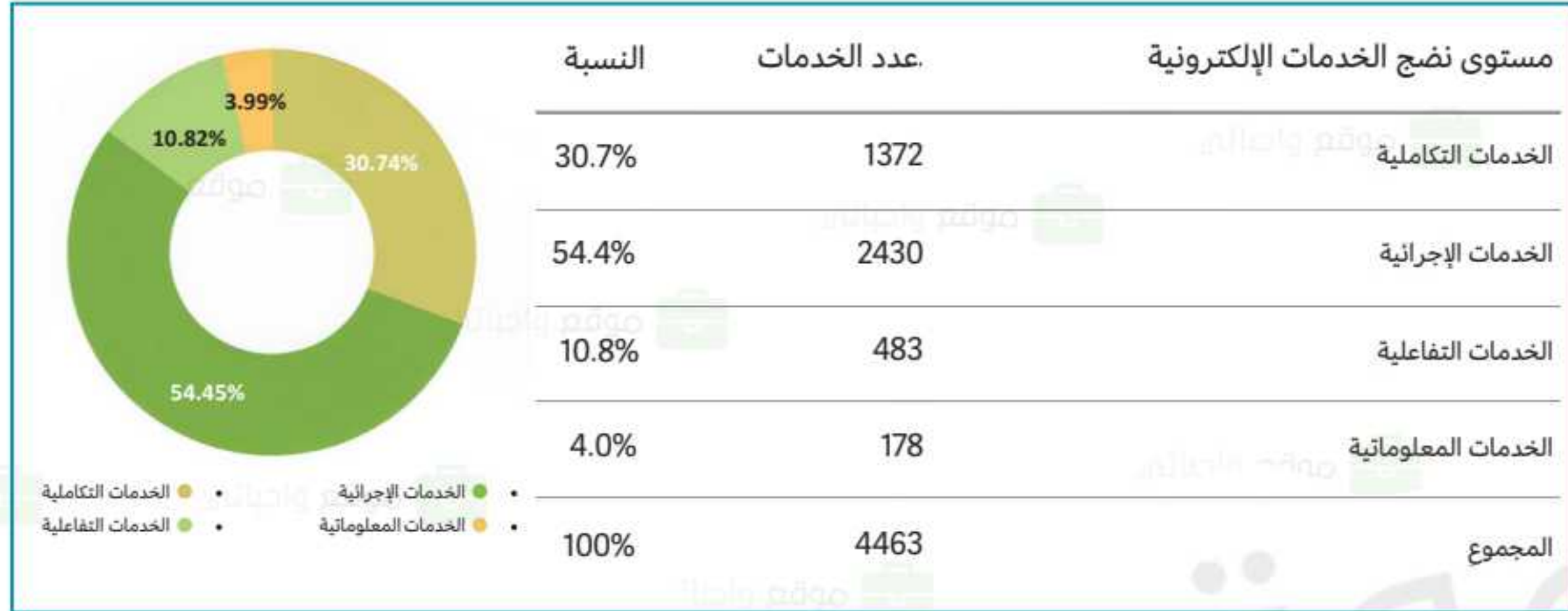
9: صنف كل متغير كمي على أنه: (متصل - منفصل) فيما يأتي:

- a. عدد العمليات المالية التابعة لشركة ما، خلال فترة معينة. **منفصل**.
- b. نسبة الزكاة من دخل الشركات الزراعية. **متصل**.
- c. متوسط الإنفاق الحكومي على الخدمات العامة. **متصل**.
- d. عدد تقارير العمليات الاقتصادية. **منفصل**.

10: حدد نوع البيانات المتصلة الآتية:

- a. درجات حرارة الجسم للرياضي أثناء أداء التمارين: (فترية - نسبية). **فترية**.
- b. متوسط أرباح الشركة: (فترية - نسبية). **نسبية**.
- c. متوسط هطول الأمطار الشهرية في مدينة ما: (فترية - نسبية). **نسبية**.

11: مؤشر الخدمات هو أداة أطلقتها هيئة الحكومة الرقمية لقياس أداء الجهات الحكومية، حيث يشير المؤشر إلى وجود ارتفاع كبير في مستوى نضج الخدمات الإلكترونية كما يظهر في الجدول أدناه.



المصدر: المنصة الوطنية الموحدة

a. حدد نوع البيانات التي يشير لها الجدول. فسر إجابتك. **الحل في الصفحة التالية**

b. وفقاً للتمثيل البياني: هل البيانات التي يقدمها المؤشر تشير إلى إحصاء وصفي أم استدلال؟ فسر إجابتك.

c. كيف يمكن الاستفادة من قراءات المؤشر في الإحصاء الاستدلالي؟ أعط أمثلة.

12: اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

1. تصنيفات طرق دعم التمويل، وحل المشاكل المتعلقة بالشركة: (التواصل مع البنوك، المؤسسات المالية،

شركات التأمين)، تمثل بيانات:

a. نوعية - اسمية

b. نوعية - ترتيبية

c. كمية - منفصلة

2. أعمار العاملين في الشركة، تمثل بيانات:

a. نوعية - اسمية

b. كمية - متصلة

c. كمية - منفصلة

a. حدد نوع البيانات التي يشير لها الجدول. فسر إجابتك.

- عدد الخدمات: بيانات كمية منفصلة.
- النسبة: بيانات كمية - متصلة.

b. وفقا للتمثيل البياني: هل البيانات التي يقدمها المؤشر تشير إلى إحصاء وصفي أم استدلالى؟ فسر إجابتك.

إحصاء وصفي؛ لأنه يعرض البيانات منظمة بصورة مركزة من خلال تمثيلات بيانية وجداول.

c. كيف يمكن الاستفادة من قراءات المؤشر في الإحصاء الاستدلالي؟ أعط أمثلة.

يمكن أن تسهم قراءات المؤشر في متابعة وتطوير أداء الجهات الحكومية ذات الأداء المنخفض، كما تسهم في متابعة أداء الإدارات ذات الأداء المرتفع للمحافظة على التقدم، وزيادة مستوى الإبداعية في الإنجاز.

كما يتيح المؤشر تركيز الضوء على مناطق الضعف وتحديد بدقة، والنظر في نقاط القوة.

3. عدد القوائم المالية النهائية لتحديد نتائج الشركة، تمثل بيانات:

a. كمية - متصلة

b. نوعية - ترتيبية

c. كمية - منفصلة

13: أجب بصح أو خطأ عما يأتي:

a. كميات المشتريات في فواتير إدارة الحسابات: متغير كمي متصل. (صح)

b. خطط عملية لإدارة الأصول الثابتة في الشركة: متغير نوعي اسمي. (صح)

c. درجة حرارة جسم العامل: متغير كمي منفصل. (خطأ)

d. مؤهل الموظف اللازم للعمل في قسم الجودة: متغير نوعي ترتيبي. (صح)

e. الزمن اللازم لإتمام الجرد اليومي للخزنة: متغير كمي منفصل. (خطأ)

14: اذكر نوع كل عينة عشوائية في الدراسات الآتية:

a. يُطلب من كل سابع طالب يدخل كلية إدارة الأعمال تحديد مجاله المفضل. منتظمة

b. اختيار بعض مشرفي المناوبات الليلية في الحراسات الأمنية باستخدام أرقام عشوائية. بسيطة

c. فحص كل فطيرة جبن رقم 100 في خط إنتاج مصنع لتحديد مطابقتها للمواصفات. منتظمة

d. في مؤسسة كبيرة، تتم مقابلة بعض مديري الإدارات بشكل عشوائي؛ لتحديد ما إذا كانوا يعتقدون أن

الموظفين لديهم القدرة على الالتزام بالعمل في أوقات الدوام الإضافية. بسيطة

e. تقسيم الطلاب حسب التخصص، واختيار طلاب أحد التخصصات كاملاً لتمثيل عينة الدراسة. عنقودية

f. تقسيم أماكن الجلوس إلى مجموعتين حسب الجنس، ثم اختيار عدد معين من كل مجموعة. طبقية

g. اختيار 25 عميلاً بطريقة عشوائية من كل فرع من فروع الشركة واستطلاع آرائهم حول الخدمات

المقدمة لهم. طبقية

15: ضمن دراسة أجرتها الهيئة العامة للإحصاء حول نسبة الإنفاق الحكومي على الخدمات الأساسية كمتطلب من متطلبات التنمية المستدامة كانت النتائج كالآتي:

نسبة الإنفاق الحكومي على الخدمات الأساسية (التعليم، الصحة، والتنمية الاجتماعية) من إجمالي الإنفاق الحكومي، للأعوام 2017-2018-2019

المؤشر	2017	2018	2019
نسبة الإنفاق الحكومي على الخدمات الأساسية (التعليم، الصحة، والتنمية الاجتماعية) (%)	37	36	37

أجب عما هو مطلوب:

a. هل النتائج المعروضة أعلاه إلى إحصاء استدلالي أم وصفي؟ وضح إجابتك.

إحصاء وصفي؛ لأنه قام بعرض البيانات بصورة كمية مركزة.

b. هل تمثل نسبة الإنفاق الحكومي في الجدول إحصاءة أم معلمة؟ ولماذا؟

معلمة لأنها تصف مجتمع.

c. باعتقادك؛ كيف تم اختيار العينة في هذه الدراسة وما نوعها -إن وجدت- ولماذا؟

عنقودية؛ لأنها تركز على جميع مناطق المملكة.

d. ما نوع البيانات المستعملة في الدراسة؟

كمية - متصلة.

e. بالرجوع للميزانية العامة للمملكة العربية السعودية في الأعوام المذكورة في الدراسة: هل يمثل الإنفاق

الحكومي على الخدمات الأساسية النسبة الأعلى أم الأقل؟ ولماذا؟

النسبة الأعلى؛ لأن الاهتمام بهذه القطاعات هو ما يساعد على تطور الاقتصاد ونموه، كما يحسن من رفاهية المواطن وجودة الحياة، وبالتالي يساعد على تحقيق المزيد من التنمية الاقتصادية.

مشروع الفصل



اشترك مع ثلاثة أو أربعة من زملائك في طرح سؤال لدراسة مسحية مرتبطة بمسارك التخصصي:

1. حدد المجتمع والعينة الإحصائيين اللذين ستوظفهما في دراستك.
2. تأكد من العشوائية في اختيار العينة الإحصائية، ثم صف كيف يمكن تجنب التحيز في اختيارها.
3. صمم استبانة مسحية؛ مراعيًا شروط تصميم فقرات الاستبانة.
4. صنّف البيانات التي سيتم جمعها إلى:
 - a. أولية أو ثانوية.
 - b. كمية أو نوعية.
 - c. اسمية أو ترتيبية/ منفصلة أو متصلة/ فترية أو نسبية.
5. اقترح تطبيقًا تقنيًا لإرسال الاستبانات إلكترونياً، ثم ناقش مزايا وعيوب استعمال الاستبانات الإلكترونية من واقع تطبيقك للمشروع.