etisalat ··· 106.3K/s 4G 13% 18:46
https://elib.moe.gov.ae/MoElib 11

التركيز تضييق النطاق

الهدف إنشاء مخططات انتشارٍ ووضع تخ

الترابط المنطقي الربط داخل الصفوف وبينها

السابق	الحالي	التالي
أعدْ الطلاب أنواعًا مختلفة من طرق العرض لتمثيل مجموعات البيانات.	ينشئ الطلاب مخطط انتشارٍ ويحددون ما إن كان يوجد ارتباطٌ بين البيانات أم لا.	سيستخدم ا المستقيم الأ لإجراء تنبؤا البيانات في انتشار.

الدقّة اتباع المفاهيم والتمرّس والتطبيقات

انظر مخطط مستويات الصعوبة أدناه.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

1 بدء الدرس

أفكار يمكن استخدامها

قد ترغب ببدء الدرس باستخدام مجموعة كاملة أو مجموعة صغ نشاط "فكّر–اعمل في ثنائيات–شارك" أو نشاط حر.

LA **ارسم – اعمل في ثنائيات – شارك** نظّم الط مجموعاتٍ ثنائيةٍ ليتحقق كل منهم من التسميات عل زميله. وكلّف الطلاب بالتعاون معًا لإتمام تمرين الربط بالحياة ال اطلب من اثنين من الطلاب مشاركة إجاباتهم مع الصف الدراسـ

الإستراتيجيات البديلة

AL يمكن أن يستفيد الطلاب من مراجعة الميل. فذكّرهم أن م يساوي معدّل التغير. ويبتدئ الميل الموجب إلى الأعلى واليمين، بي الميل السالب إلى الأسفل واليمين. ص 1, 6

BL اطلب من الطلاب رسم مستقيمٍ ميله صفر. ص 1, 7

الدرس 1

مخططات الانتشار

السؤال الأساسي

كيف تستخدم الأنماط عند مقارنة كميتين؟

المفردات

بيانات ذات متغيرين (bivariate data)

مخطط الانتشار (scatter plot)

ممارسات في الرياضيات 1, 3, 4

المفردات الأساسية

تذكّر أن التمثيل البياني لمعادلة خطية هو مستقيم على المستوى الإحداثي. ويصف ميل هذا المستقيم اتجاهه وانحداره.

على الشبكة الإحداثية الموضحة، مثّل بيانيًا مستقيمين وسمّهما. ويجب أن يكون لأحدهما ميل موجب وللآخر ميل سالب. فيما يلي نموذج للإجابة

ميل موجب ميل سالب

الربط بالحياة اليومية

الطقس يوضح الجدول درجات الحرارة بالدرجات السيليزية وما يوافقها من درجات الفهرنهايت من محطة طقس محلية. مثّل بيانيًا الأزواج المرتبة (°C, °F). هل ميل المستقيم المار عبر النقاط موجب أم سالب؟ **موجب**

°C	0	5	10	15	20	25	30
°F	32	41	50	59	68	77	86

أي ممارسة في الرياضيات استخدمتها؟ ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

① المثابرة في حل المسائل
② التفكير بطريقة تجريدية
③ بناء فرضية
④ استخدام نماذج الرياضيات
⑤ استخدام أدوات الرياضيات
⑥ مراعاة الدقة
⑦ الاستفادة من البنية
⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر

Macmillan/McGraw-Hill Education

etisalat ··· 77.2K/s 4G 13% 18:47
https://elib.moe.gov.ae/MoElib 11

2 تدريس المفهوم

اطرح الأسئلة الداعمة لكل مثال للتدريس المتمايز.

مثال

1. إنشاء مخطط انتشار.

AL
- *ماذا تمثل قيمة* x؟ عدد المواسم
- *ماذا تمثل قيمة* y؟ عدد المشاهدين بالملايين
- *اشرح كيفية تمثيل الزوج المرتّب* (1, 31.7). **الإجابة النموذجية: من نقطة الأصل، تحرّك مسافة وحدةٍ واحدةٍ يمينًا، ثم تحرّك إلى الأعلى حتى تبلغ أدنى 32 بمسافة ضئيلة لتعيين النقطة (1, 31.7).**

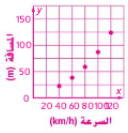
OL
- *ماذا يمثل الزوج المرتّب* (2, 26.3)؟ **تابع 2, 26.3 مشاهدًا البرنامج في الموسم.**
- *ما الموسم الذي تميّز بوجود العدد الأكبر من المشاهدين؟* **الموسم 1**

BL
- *لم يخبرنا التمثيل البياني عن تقييمات التلفاز على مر الزمن؟* **الإجابة النموذجية: انخفض عدد المشاهدين كل موسم.**

هل تريد مثالاً آخر؟

أنشئ مخطط انتشار للمسافة اللازمة لإيقاف سيارة تسير عند كلٍ من السرعات المذكورة.

(km/h) السرعة	120	100	80	60	40
(m) المسافة	124	86	58	37	21



إنشاء مخطط انتشار

البيانات التي بها متغيرين، أو أزواج الملاحظات الرقمية. تُسمى **بيا** ويبين **مخطط الانتشار** العلاقة بين البيانات ذات المتغيرين الممثلة على مستوى إحداثي. على سبيل المثال، مجموعة البيانات ذات المتغيرين التي تضم من السنة وعدد الزوار يمكن عرضها في مخطط انتشار.

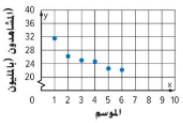
منطقة العمل

مثال

1. أنشئ مخطط انتشار لعدد المشاهدين الذين شاهدوا المواسم الجديدة من مسلسل تلفزيوني معين.

اجعل المحور الأفقي، أو المحور x، يمثل عدد المواسم. واجعل المحور الرأسي، أو المحور y، يمثل عدد المشاهدين. ثم مثّل بيانيًا الأزواج المرتبة (المشاهدون، الموسم).

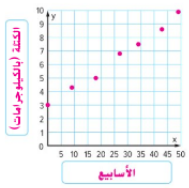
تصنيفات التلفزيون	
الموسم	المشاهدون (بالمليون)
1	31.7
2	26.3
3	25.0
4	24.7
5	22.6
6	22.1



تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

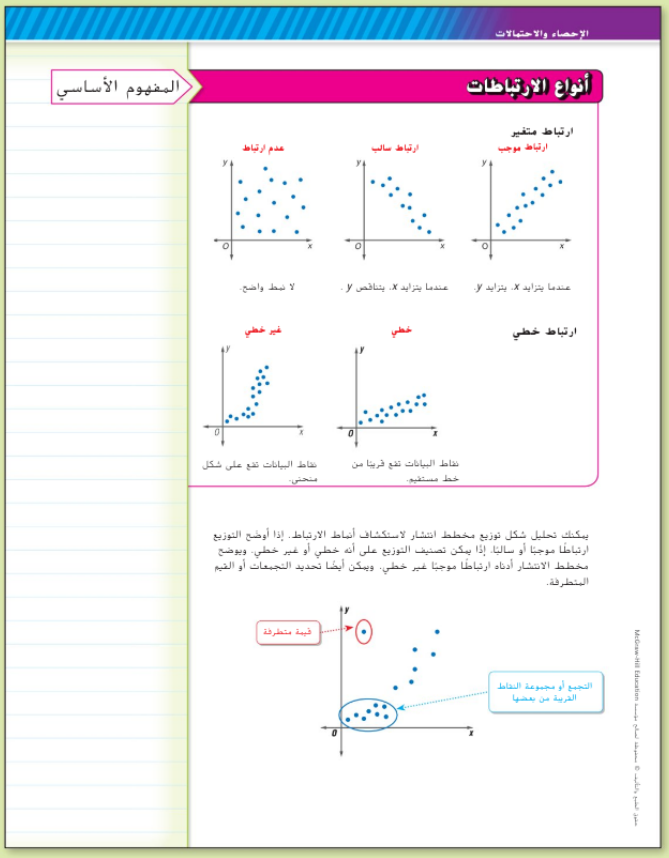
a. أنشئ مخطط انتشار لكتلة قاطور أمريكي (تيساح) في أوقات مختلفة بعد الفقس.

الكتلة (بالكيلوجرامات)	الأسابيع
3	0
4.3	9
5	18
6.8	27
7.5	34
8.6	43
9.9	49



312 / 209

etisalat 53.7K/s 4G 13% 18:47
https://elib.moe.gov.ae/MoElib 11



etisalat 51.3K/s 4G 13% 18:47
https://elib.moe.gov.ae/MoElib 11

مثال

2. صِف الارتباط بين البيانات المرصودة.

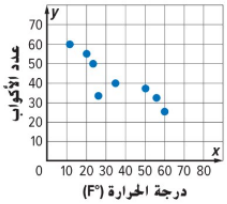
AL
- *ماذا تمثل قيمة x* الذاكرة بالجيجا بايت
- *ماذا تمثل قيمة y* التكلفة بالدرهم

OL
- *انظر إلى التمثيل البياني. مع تزايد x. هل تتزايد y أم تتناقص؟* تتزايد
- *هل الارتباط موجب أم سالب؟* موجب
- *هل يبدو أن البيانات تأخذ شكلاً قريبًا من مستقيم؟* نعم
- *هل الارتباط خطي أم غير خطي؟* خطي
- *هل ثمة آيّ تجمّعات؟ إن كان ذلك، فأين؟* نعم؛ تقع تكلفة ما بين جيغا بايت واحد واثنين من الذاكرة بين AED 30 و AED 75

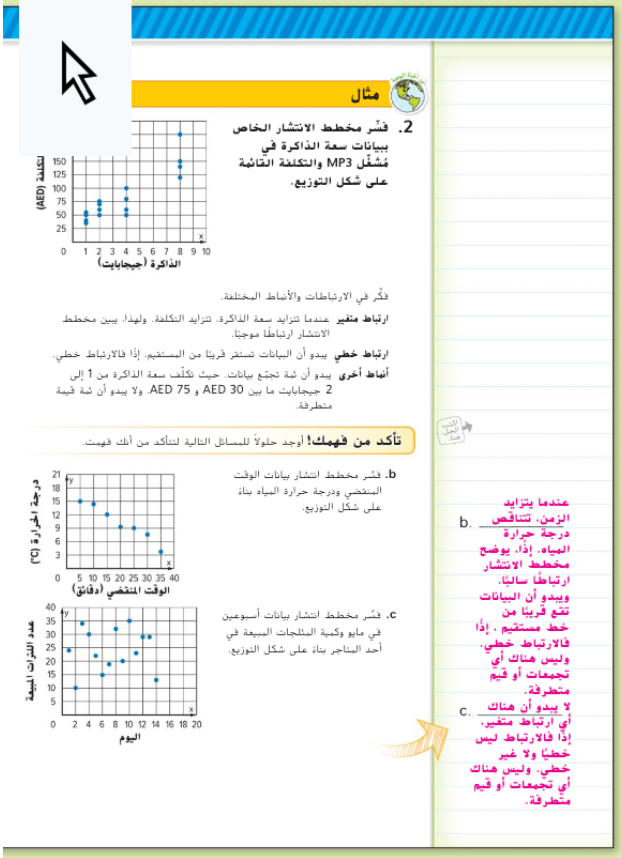
BL
- *هل الارتباط الإيجابي منطبقٌ في هذا المثال الخاص بالبيانات ذات المتغيرين؟ اشرح.* الإجابة النموذجية: نعم؛ عادةً ما يكون علينا أن نسدّد أموالاً أكثر لنحصل على مزيدٍ من الذاكرة.

هل تريد مثالاً آخر؟

اشرح مخطط انتشار لبيانات أكواب من الشوكولاته الساخنة المبيعة بالنسبة لدرجة الحرارة الخارجية بناءً على شكل التوزيع.



الإجابة النموذجية: مع زيادة درجة الحرارة، ينخفض عدد الأكواب المبيعة. إذًا، يبدي مخطط الانتشار ارتباطًا سالبًا. ويبدو أن البيانات تأخذ شكلاً قريبًا من خطٍ مستقيم، ولذلك فالارتباط خطي. وليس ثمة تجمّعات أو قيم متطرفة.



مثال

2. فسّر مخطط الانتشار الخاص ببيانات سعة الذاكرة في مُشَغِّل MP3 والتكلفة القائمة على شكل التوزيع.

فكّر في الارتباطات والأنماط المختلفة.

ارتباط متغير عندما تتزايد سعة الذاكرة، تتزايد التكلفة. ولهذا، يبين مخطط الانتشار ارتباطًا موجبًا.

ارتباط خطي يبدو أن البيانات تستقر قريبًا من المستقيم. إذًا فالارتباط خطي.

أنماط أخرى يبدو أن ثمة تجمّع بيانات. حيث تكلّف سعة الذاكرة من 1 إلى 2 جيجابايت ما بين AED 30 و AED 75. ولا يبدو أن ثمة قيمة متطرفة.

تأكد من فهمك! أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد من أنك فهمت.

b. فسّر مخطط انتشار بيانات الوقت المنقضي ودرجة حرارة المياه بناءً على شكل التوزيع.

c. فسّر مخطط انتشار بيانات أسبوعين في مايو وكمية الثلجات المبيعة في أحد المتاجر بناءً على شكل التوزيع.

b. عندما يتزايد الزمن، تتناقص درجة حرارة المياه. إذًا، يوضح مخطط الانتشار ارتباطًا سالبًا. ويبدو أن البيانات تقع قريبًا من خط مستقيم، إذًا فالارتباط خطي. وليس هناك أي تجمعات أو قيم متطرفة.

c. لا يبدو أن هناك أي ارتباط متغير، إذًا فالارتباط ليس خطيًا ولا غير خطي. وليس هناك أي تجمعات أو قيم متطرفة.

312 / 211

etisalat 53.6K/s 13% 18:48
https://elib.moe.gov.ae/MoElib

مثال

3. إنشاء مخطط انتشارٍ وتفسيره.

AL • ماذا تمثل قيمة x؟ عدد السنوات منذ 1999

• ماذا تمثل قيمة y؟ العدد الكلي من الطلاب بال

OL • هل الارتباط موجب أم سالب؟ موجب

• هل الارتباط خطي أم غير خطي؟ خطي

• هل ثمة أيّ تجمّعات؟ لا

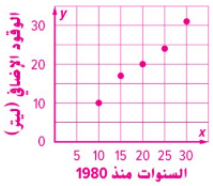
• هل ثمة أيّ قيمٍ متطرفة؟ لا

BL • ما قيمة x التي تمثل العام 2015؟ اشرح.
16; 2015 − 1999 = 16

هل تريد مثالاً آخر؟

يعرض الجدول الكمية الإضافية من الوقود التي تستهلكها سيارات سائقي إحدى المدن نتيجةً للتأخير في الأماكن المزدحمة. أنشئ مخطط نقشتت للبيانات واشرحه. فإن كان هناك ارتباط، فخمّن الكمية الإضافية من الوقود التي سيستهلكها السائق العاديّ عام 2020.

السنوات منذ 1980	30	25	20	15	10
الوقود الإضافي (ليتر)	31	24	20	17	10



الإجابة النموذجية: مع تزايد السنوات، يزداد الوقود الإضافي المستهلك. ولذلك، يبدي مخطط الانتشار ارتباطًا إيجابيًا. ويبدو أن البيانات تتّخذ شكلاً قريبًا من مستقيم. ولذلك فالارتباط خطي. وليس ثمة تجمّعاتٌ أو قيمٌ متطرفة. وفي عام 2020، سوف يستهلك السائق العادي 42 ليترًا إضافيًا من الوقود.

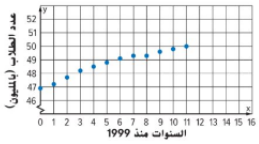
مثال

3. يبين الجدول تعداد الأطفال تحت سن 18 عامًا في بلدٍ معين في الفترة من 1999 إلى 2010.

السنوات منذ 1999	0	1	2	3	4	5
عدد الطلاب (بالمليون)	46.9	47.2	47.7	48.2	48.5	48.8
السنوات منذ 1999	6	7	8	9	10	11
عدد الطلاب (بالمليون)	49.1	49.3	49.3	49.6	49.8	50.0

أنشئ مخطط انتشار للبيانات وفسّره. إذا تواجد رابط، فعليك تخمين عدد الطلاب تحت سن 18 في العام 2015.

أنشئ مخطط انتشار للبيانات. واجعل المحور الأفقي يمثل الأعوام منذ 1999 والمحور الرأسي يمثل عدد الأطفال تحت سن 18 عامًا.



فكّر في الارتباطات والأنماط المختلفة.

ارتباط متغير عندما تتزايد الأعوام، يتزايد عدد الطلاب. ولهذا يبين مخطط الانتشار ارتباطًا موجبًا.

ارتباط خطي يبدو أن البيانات تقع قريبًا من خط مستقيم. إذًا فالارتباط خطي.

أنماط أخرى لا توجد أي تجمعات أو قيم متطرفة.

لتخمين عدد الأطفال تحت سن 18 عامًا في العام 2015، اتبع النمط 15. ثم أوجد قيمة y المتوافقة.

إذًا، سيكون هناك حوالي 51 مليون طفل تحت سن 18 عامًا في 2015.

etisalat 49.8K/s 4G 13% 18:48
https://elib.moe.gov.ae/MoElib 11

تمرين موجّه

التقويم التكويني استخدم هذه التمارين لتقويم استيعاب الطلاب للمفاهيم الواردة في هذا الدرس.

إذا كان بعض طلابك غير مستعدين للواجبات، فاستخدم الأنشطة المتمايزة الواردة أدناه.

AL LA **أنشطة جماعية-ثنائية-فردية** كلّف الطلاب بإتمام التمرين 1a ضمن فرق من 4 طلاب. مع التحقق من استيعاب كل عضو من أعضاء الفريق لكيفية إنشاء مخطط الانتشار. ثم اطلب من كل فريق الانقسام إلى مجموعتين ثنائيتين لإتمام التمرين 1b. اطلب من الطلاب إتمام التمرين 1c كلٌ بمفرده. ثم اجعلهم يأتلفوا ضمن فرقهم الأصلية لمقارنة الإجابات وحلّ أي حالات تعارض. ثم اجعل كل فريق يناقش ويُجب عن التمرين 2. 1, 3, 4

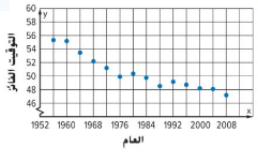
BL LA **مشورات ثنائية** قبل إنشاء مخطط الانتشار في التمرين 1، اطلب من الطلاب دراسة البيانات الواردة في الجدول وتخمين الارتباط. واجعلهم يفسّروا السبب في كون ارتباطهم منطقيًا في سياق الحياة اليومية الخاص بالمسألة. 1, 3

انتبه!

خطأ شائع إذا أنشأ الطلاب مخططات انتشار لا تطابق البيانات، فذكّرهم بأن المقياس المستخدم في التمثيل البياني ينبغي أن يكون منتظمًا بحيث تمثل المسافات المتساوية باتجاهٍ محددٍ على التمثيل البياني تغيراتٍ متساويةً في المتغير.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت

d. فسّر مخطط الانتشار الموضح للتوقيتات الفائزة في سباقات السباحة الحرة لمسافة 100 متر في أولمبياد الرجال. إذا كان هناك ارتباط، فعليك تخمين توقيت الفوز في أولمبياد 2016



الإجابة النموذجية: d يبين مخطط الانتشار ارتباطًا خطيًا سالبًا. وليس هناك أي تجمعات أو قيم متطرفة. التوقيت الفائز في 2016 سيكون حوالي 46.5 ثانية.

تمرين موجّه

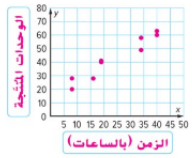
1. يوضح الجدول عدد الوحدات المُنتجة خلال عدد معين من الساعات في معمل تصنيع. (الأمثلة 1-3)

الزمن (بالساعة)	8	19	16	40	34	8	40	19	34
الوحدات المُنتجة	20	41	28	60	49	28	63	40	58

a. أنشئ مخطط انتشار للبيانات.

b. فسّر مخطط انتشار البيانات.

الإجابة النموذجية: يبين مخطط الانتشار ارتباطًا خطيًا موجبًا. وليس هناك أي تجمعات أو قيم متطرفة.



c. خمّن عدد الوحدات المنتجة خلال 50 ساعة. حوالي 70 وحدة

2. **الاستفادة من السؤال الأساسي** ما الاستنتاجات التي يمكن استخلاصها من مجموعات نقاط البيانات ذات الارتباط الموجب والارتباط السالب؟

الإجابة النموذجية: تشير مجموعات نقاط البيانات ذات الارتباطات الموجبة أن قيمتي المتغيرين تتزايدان في الوقت عينه. ويشير الارتباط السالب أنه عندما تتزايد قيمة المتغير المستقل، تتناقص قيمة المتغير التابع.

قيّم نفسك!

ما مدى فهمك لإنشاء مخططات الانتشار وتفسيرها؟ ضع علامة في المربع المناسب.

مطويتي حان وقت تحديث مطويتك!

etisalat 63.6K/s 13% 18:48
https://elib.moe.gov.ae/MoElib 11

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

3 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية وتمارين إضافية

تم إعداد صفحات التمارين الذاتية بهدف استخدامها كواجب استخدام صفحة التمارين الإضافية للتقوية الإضافية أو كواجب

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3. حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

الواجبات المقترحة

يمكنك استخدام الجدول أدناه الذي يحتوي على تمارين لكل مستويات الصعوبة لتحديد التمارين الملائمة لاحتياجات طلابك.

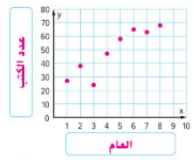
خيارات الواجب المنزلي المتمايزة		
AL	قريب من المستوى	1-3, 5, 7, 13, 14
OL	ضمن المستوى	1, 3-5, 7, 13, 14
BL	أعلى من المستوى	4-7, 13, 14

الاسم واجباتي المنزلية

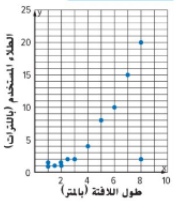
تمارين ذاتية

أنشئ مخطط انتشار لعدد الكتب التبرع بها بمرور الوقت. (المثال 1)

العام	1	2	3	4	5	6	7	8
عدد الكتب	27	38	24	47	58	65	63	68

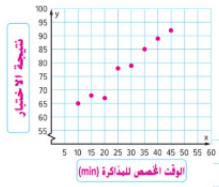


2. فسّر مخطط انتشار بيانات كمية الطلاء المستخدمة لطلاء لافتات بأطوال مختلفة بناءً على شكل التوزيع. (المثال 2) يبين مخطط الانتشار ارتباطًا موجبًا. ويبدو أن البيانات تقع على شكل منحنى؛ إذًا فالارتباط غير خطي. وهناك تجمع للبيانات. ومن أجل اللافتات التي كانت بأطوال من 1 إلى 3 أمتار. تم استخدام لتر أو لترين من الطلاء. وهناك قيمة متطرفة واحدة، حيث إنه من أجل لافتة واحدة فقط بطول 8 أمتار لم يُستخدم سوى لترين من الطلاء.



3. يبين الجدول المدة الزمنية التي ذاكر فيها الطلاب من أجل الاختبار ونتائجهم في الاختبار. (المثال 3)

الوقت (min)	10	15	20	25	30	35	40	45
نتيجة الاختبار	65	68	67	78	79	85	89	92



a. أنشئ مخطط انتشار للبيانات.

b. فسّر مخطط انتشار البيانات بناءً على شكل التوزيع.
الإجابة النموذجية: يبين مخطط الانتشار ارتباطًا خطيًا موجبًا. وليس هناك أي تجمعات أو قيم متطرفة.

c. إذا كانت هناك علاقة، فخمّن نتائج اختبار طالب ذاكر لمدة 60 دقيقة. حوالي 98

etisalat 54K/s 13% 18:49
https://elib.moe.gov.ae/MoElib
11

ممارسات في الرياضيات	
التركيز على	التمرين (التمارين)
1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.	6
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.	5, 7, 12
4 استخدام نماذج الرياضيات.	4

إن الممارسات الرياضية 1 و 3 و 4 من جوانب من التفكير الرياضي التي يتم التركيز عليها في كل درس. ويُتيح الطلاب الفرص لبذل الجهد الكافي لحل المسائل والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.

التقويم التكويني

استخدم هذا النشاط كتقويم تكويني نهائي قبل انصراف الطلاب من الصف الدراسي.

بطاقة
التحقق من استيعاب الطلاب

اطلب من الطلاب أن يشرحوا كيفية معرفة ما إذا كان مخطط انتشار يوضّح علاقةً *إيجابيةً* أو *سلبيةً*. أو لا يوضّح أي علاقة. **راجع عمل الطلاب.**

4. **استخدام نماذج الرياضيات** انظر الإطار الرسومي المصور أدناه للتمرينين a-b.

a. على ورقة منفصلة من ورق الرسم البياني، أنشئ مخطط انتشار للبيانات. وينبغي أن تكون قيم المحور الأفقي هي الأعوام منذ 1995. **انظر ملحق الإجابات.**

b. هل تمثل البيانات ارتباطًا موجبًا أم *سالبًا* أو عدم ارتباط؟ اشرح.
موجب؛ الإجابة النموذجية: عندما تتزايد الأعوام، يتزايد متوسط سعر التذكرة.

مسائل مهارات التفكير العليا مهارات التفكير العليا

5. **التخمين** افترض أن مخطط انتشار يبين أنه عندما تتناقص قيم *x*، تتناقص قيم *y*. هل يبين مخطط الانتشار ارتباطًا موجبًا، أم *سالبًا*، أم ليس هناك ارتباط؟ **موجب**

6. **المثابرة في حل المسائل** هل من الصحيح دائمًا، أم أحيانًا، أم ليس صحيحًا على الإطلاق أن مخطّط *الانتشار* الذي يبين *ارتباطًا* موجبًا يقترح أن *العلاقة* تناسبية؟ برر إجابتك.
أحيانًا؛ الإجابة النموذجية: قد يتزايد السعر مقابل لتر البنزين تزايدًا نسبيًا مع تزايد عدد اللترات المشتراة، ولكن مع تزايد مستوى التعليم، قد يتزايد الراتب نسبيًا أو قد لا يفعل.

7. **الاستدلال الاستقرائي** أكمل الجدول الذي يبين أطوال أضلاع مربع بالنسبة إلى محيطه ومساحته. هل سيمثل مخطط انتشار لطول الضلع والمحيط أو لطول الضلع والمساحة علاقة خطية؟ اشرح.

طول الضلع (بالوحدات)	المحيط (بالوحدات)	المساحة (بالوحدات²)
1	4	1
2	8	4
3	12	9
4	16	16
5	20	25
6	24	36

طول الضلع والمحيط؛ الإجابة النموذجية: قد تُشكّل البيانات خطًا مستقيمًا.

312 / 215

etisalat 51.3K/s 13% 18:49
https://elib.moe.gov.ae/MoElib 11

ممارسات في الرياضيات	
التركيز على	التمرين (التمارين)
1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.	6
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.	5, 7, 12
4 استخدام نماذج الرياضيات.	4

إن الممارسات الرياضية 1 و 3 و 4 من جوانب من التفكير الرياضي التي يتم التركيز عليها في كل درس. ويُتيح الطلاب الفرص لبذل الجهد الكافي لحل المسائل والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.

التقويم التكويني

استخدم هذا النشاط كتقويم تكويني نهائي قبل انصراف الطلاب من الصف الدراسي.

بطاقة
التحقق من استيعاب الطلاب

اطلب من الطلاب أن يشرحوا كيفية معرفة ما إذا كان مخطط انتشار يوضّح علاقةً *إيجابيةً* أو *سلبيةً*. أو لا يوضّح أي علاقة. **راجع عمل الطلاب.**

4. **استخدام نماذج الرياضيات** انظر الإطار الرسومي المصور أدناه للتمرينين a-b.

a. على ورقة منفصلة من ورق الرسم البياني، أنشئ مخطط انتشار للبيانات. وينبغي أن تكون قيم المحور الأفقي هي الأعوام منذ 1995. **انظر ملحق الإجابات.**

b. هل تمثل البيانات ارتباطًا موجبًا أم *سالبًا* أو عدم ارتباط؟ اشرح.
موجب؛ الإجابة النموذجية: عندما تتزايد الأعوام، يتزايد متوسط سعر التذكرة.

مسائل مهارات التفكير العليا مهارات التفكير العليا

5. **التخمين** افترض أن مخطط انتشار يبين أنه عندما تتناقص قيم *x*، تتناقص قيم *y*. هل يبين مخطط الانتشار ارتباطًا موجبًا، أم *سالبًا*، أم ليس هناك ارتباط؟ **موجب**

6. **المثابرة في حل المسائل** هل من الصحيح دائمًا، أم أحيانًا، أم ليس صحيحًا على الإطلاق أن مخطّط الانتشار *الذي يبين ارتباطًا موجبًا يقترح أن العلاقة تناسبية*؟ برر إجابتك.
أحيانًا؛ الإجابة النموذجية: قد يتزايد السعر مقابل لتر البنزين تزايدًا نسبيًا مع تزايد عدد اللترات المشتراة، ولكن مع تزايد مستوى التعليم، قد يتزايد الراتب نسبيًا أو قد لا يفعل.

7. **الاستدلال الاستقرائي** أكمل الجدول الذي يبين أطوال أضلاع مربع بالنسبة إلى محيطه ومساحته. هل سيمثل مخطط انتشار لطول الضلع والمحيط أو لطول الضلع والمساحة علاقة خطية؟ اشرح.

طول الضلع (بالوحدات)	المحيط (بالوحدات)	المساحة (بالوحدات²)
1	4	1
2	8	4
3	12	9
4	16	16
5	20	25
6	24	36

طول الضلع والمحيط؛ الإجابة النموذجية: قد تُشكّل البيانات خطًا مستقيمًا.

312 / 215

etisalat 128.5K/s 4G 13% 18:49
https://elib.moe.gov.ae/MoElib 11

الاسم _____ واجباتي المنزلية _____

تمرين إضافي

النسخ والحل بالنسبة إلى التمارين 16–8، اكتب الحل والإجابات على ورقة منفصلة. **12–8، انظر ملحق الإجابات.**

8. أنشئ مخطط انتشار للبيانات المجمعة بواسطة وكالة سفر وتفسيره. وإذا كانت هناك علاقة، فخمّن عدد الزوار في الشهر 12.

الشهر	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
عدد الزوار	208	245	423	432	412	626	647	620	402	356

يوضح الجدول عدد رسائل البريد الإلكتروني غير المهمة التي تلقتها ريهام على مدار الأيام العشرة الماضية.

اليوم	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
عدد رسائل البريد الإلكتروني	10	12	15	10	11	8	20	10	10	9

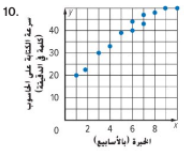
a. أنشئ مخطط انتشار للبيانات.

b. فسّر مخطط انتشار البيانات بناءً على شكل التوزيع.

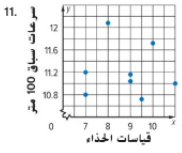
c. إذا كانت هناك علاقة، فخمّن عدد رسائل البريد الإلكتروني غير المهمة في اليوم الخامس عشر.

اشرح ما إذا كان مخطط انتشار بيانات كلٍ مما يلي يبين ارتباطًا موجبًا، أم *سالبًا*، أم ليس هناك ارتباط.

10.



11.



12. **التمثيلات المتعددة** يأخذ شخص يعبر 13 عامًا 14 نفسًا كل دقيقة في المتوسط.

a. الجداول افترض أن x يمثل الدقائق وأن y يمثل عدد مرات تنفس المراهق. أنشئ جدولاً باستخدام قيم x البالغة 1 و 2 و 3 و 4 و 8 و 10.

b. التمثيلات البيانية اصنع مخطط انتشار للبيانات. صف الارتباط بين الدقائق وعدد مرات تنفس أحد الأشخاص.

c. الشرح تنبأ بعدد المرات التي قد يتنفسها شخص خلال 25 دقيقة. اشرح استنتاجك.

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

etisalat 134.1K/s 13% 18:49
https://elib.moe.gov.ae/MoElib 11

أطلق! تدريب على الاختبار

يُعد التمرينان 13 و 14 الطلاب لتفكير أكثر دقة.

13. تتطلب فقرة الاختبار الحالي من الطلاب شرح المفاهيم الرياضية وتطبيقها وحل المسائل بدقة، مع الاستفادة من البنية.

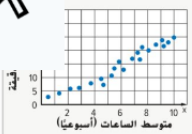
عمق المعرفة	عمق المعرفة 1
ممارسات في الرياضيات	م.ر 1
معايير رصد الدرجات	
نقطة واحدة	يجيب الطلاب إجابةً صحيحة عن كل جزء من السؤال.

14. تُلزم فقرة الاختبار هذه الطلاب أن يدعموا استنتاجاتهم أو يقوّموا استنتاجات الآخرين عن طريق تعليل إجاباتهم وبناء فرضيات لها.

عمق المعرفة	عمق المعرفة 3
ممارسات في الرياضيات	م.ر 1، م.ر 3، م.ر 4
معايير رصد الدرجات	
نقطتان	إذا عيّن الطلاب النقاط وكتبوا عبارةً بصورةٍ صحيحة.
نقطة واحدة	إذا عيّن الطلاب النقاط أو كتبوا عبارةً بصورةٍ صحيحة.

أطلق! تدريب على الاختبار

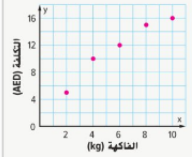
13. يبين مخطط الانتشار العلاقة بين متوسط عدد الساعات المنقضية في الكتابة كل أسبوع وعدد الكلمات المكتوبة في الدقيقة. ضع دائرة حول الكلمة المناسبة في العبارة أدناه لاستخلاص استنتاج دقيق بشأن العلاقة المبينة في مخطط الانتشار.



مثلما متوسط عدد الساعات المنقضية في الكتابة كل أسبوع (يزداد/ينقص)، فإن عدد الكلمات المكتوبة في الدقيقة (يزداد/ينقص).

14. يوضح الجدول تكلفة الفاكهة المبيعة في كشك لبيع المنتجات. أنشئ مخطط انتشار للبيانات.

الفاكهة (kg)	2	4	6	8	10
التكلفة (AED)	5.00	10.00	12.00	15.00	16.00



اكتب عبارة يدعمها مخطط الانتشار.

الإجابة النموذجية: عندما اشترى فارس المزيد من كيلوجرامات الفاكهة، تزايدت التكلفة الإجمالية للفاكهة.

مراجعة شاملة

15. يوضح التمثيل البياني أعلى خمس لغات يتحدثها أكثر من 100 مليون شخص من ناطقيها الأصليين في أنحاء العالم. ما الاستنتاجات التي يمكنك التوصل إليها بشأن عدد الناطقين الأصليين للغة الماندارين الصينية وعدد الناطقين الأصليين للغة الإنجليزية؟

15-16. انظر ملحق الإجابات.

16. ضمن حملة مدرسية لجمع الأطعمة، جمع مركز الصفوف الرئيسي 212 عدد 8 و 17 و 4، و 10 و 8، و 8 و 12 و 20 و 10 و 11 و 12 و 13 و 25 نوعًا من الأطعمة. وجمع مركز الصفوف الرئيسي 215 عدد 16 و 24 و 10 و 15 و 12 و 14 و 12 و 30 و 15 و 10 و 15 و 20 و 14 نوعًا من الأطعمة.

a. أنشئ مخطط صندوق مزدوجًا للبيانات.

b. قارن بين تبرعات مركزي الصفوف الرئيسيين.

Macmillan/McGraw-Hill Education. حقوق الطبع محفوظة © لصالح مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم

312 / 217

etisalat 66.7K/s 4G 13% 18:50
https://elib.moe.gov.ae/MoElib 11

التركيز تضييق النطاق

الهدف استخدام نماذج البيانات لإجراء تنبؤات.

الترابط المنطقي الربط داخل الصنوف وبينها

الحالي

يستخدم الطلاب مستقبلًا أفضل تمثيلاً لتقريب العلاقة الخطية بين مجموعات البيانات ثنائية المتغيرات لإجراء تنبؤات.

التالي

يستخدم الطلاب مستقبلًا أفضل تمثيلاً لتقريب العلاقة الخطية بين مجموعات البيانات ثنائية المتغيرات لإجراء تنبؤات.

الدقّة اتباع المفاهيم والتمرّس والتطبيقات

انظر مخطط مستويات الصعوبة أدناه.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

1 بدء النشاط العملي

تم إعداد النشاط لاستخدامه كنشاط للمجموعة بأكملها.

نشاط عملي

AL LA **مراجعة ثنائية** قبل الشروع بالخطوة 1، اطلب من الطلاب كتابة البيانات في صورة أزواج مرتّبة. ثم اجعل كلاً منهم يتعاون مع زميلٍ لإتمام النشاط، مع تحقّق الزميلين معًا من موضع تمثيل النقاط. ممارسات في الرياضيات 1, 4

اطرح السؤال التالي:

- *هل من الممكن أن يكون ميل مستقيم أحد الزميلين مختلفًا قليلاً عن ميل شخص آخر؟ اشرح.* **الإجابة النموذجية: نعم؛ نظرًا إلى أن النقاط لا تشكل خطًا مستقيمًا، فقد يرسم أحد الزميلين مستقيمه عبر نقاط مختلفة.**
- *في الخطوة 3، هل من الممكن أن يكون لدى الأشخاص تنبؤاتٌ مختلفة؟ اشرح الإجابة النموذجية:* **نعم؛ إذا كان للمستقيمات ميولٌ مختلفة، فقد تختلف التنبؤات؛ ولكن ينبغي أن تكون هذه التنبؤات متقاربةً إلى حدٍ ما.**

الإحصاء والاحتمالات

مختبر الاستكشاف

المستقيمات الأفضل مواءمة

الاستكشاف كيف يمكنني استخدام تمثيل البيانات للتنبؤ بنتيجة؟

ممارسات في الرياضيات 1, 3

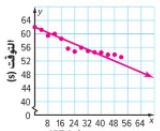
وجدت هدى ومنى البيانات التالية التي توضح التوقيتات الفائزة في الألعاب الأولمبية للسيدات في سباق السباحة الحرة لمسافة متر. وترغبان في التنبؤ بالتوقيت الفائز في الألعاب الأولمبية لعام 2024.

التوقيتات الفائزة في سباق السباحة الحرة لمسافة 100 متر							
سنوات منذ 1956	0	4	8	12	16	20	24
التوقيت (ث) الفائز	62.0	61.2	59.5	60.0	58.59	55.65	54.79
سنوات منذ 1956	28	32	36	40	44	48	52
التوقيت (ث) الفائز	55.92	54.93	54.65	54.5	53.83	53.84	53.12

نشاط عملي

الخطوة 1 أنشئ مخطط انتشار عن طريق تمثيل البياني للنقاط (التوقيت . السنوات منذ 1956).

الخطوة 2 استخدم قطعة من مكرونة الإسباجيتي غير المطهوة لعمل خط يمر عبر أغلب نقاط البيانات.



ما مدى قرب نقاط البيانات الأخرى من المستقيم الذي رسمته؟

الإجابة النموذجية: لا توجد نقاط متطرفة على التمثيل البياني. أغلب النقاط قريبة على نحوٍ ملائم من المستقيم.

الخطوة 3 انظر إلى النقطة حيث تكون لقطعة الإسباجيتي قيمة x تساوي 68. تمثل قيمة y المتوافقة التوقيت الفائز المتوقع في عام 2024.

ما التوقيت الفائز المتوقع في 2024؟ **49 ثانية تقريبًا**

ارجع إلى المستقيم المرسوم في مخطط الانتشار. هل هذه الطريقة صحيحة دائمًا في الوصول لتوقع؟

لا؛ الإجابة النموذجية: في مرحلةٍ ما، سيصبح التوقع أصغر جدًا من أن يكون واقعيًا.

etisalat 47K/s 13% 18:50
https://elib.moe.gov.ae/MoElib
11

2 نشاط تعاوني

تم إعداد أقسام **الاستكشاف والتحليل والتفكير** بهدف استخدامها كمهمات استكشاف لمجموعات صغيرة. تم إعداد قسم **الابتكار** بهدف استخدامه كتمارين مستقلة.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

الاستكشاف

AL LA **مراجعة ثنائية** زوّد الطلاب بعدة مقالاتٍ صحفية أو عناوين لمواقع إلكترونية تضم مجموعة من البيانات ذات الارتباط الموجب أو السالب. وتحقق من أن تكون البيانات سهلة القراءة والتصنيف والتمثيل البياني. واطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لاستخدام مجموعة البيانات المعطاة وإتمام التمرين 2. على كل طالبٍ التحقق من أن زميله يستوعب كيفية إنشاء مخطط انتشارٍ ورسم مستقيمٍ يمرّ بمعظم النقاط.
1, 4, 5

ابتكار

BL LA **معرض الصّف** كلّف الطلاب بعرض الجداول التي أنشؤوها في التمرين 3 في كافة أنحاء الصف. واطلب منهم السير في أرجاء الغرفة للتحقق من أن كل جدول لا يوضّح وجود ارتباط بين الكميتين. واجعلهم يتناقشوا ويحلّوا أي تعارضات. 1, 3

يجب أن يكون الطلاب قادرين على الإجابة عن السؤال "كيف يمكنني استخدام نموذج بياناتٍ للتنبؤ بمخرجٍ ما؟" تحقق من مدى فهم الطلاب وقدم لهم التوجيهات إذا لزم الأمر.

استكشاف

تعاون مع زميلك

1. ابحث واجمع مجموعة من البيانات من جريدة أو من الإنترنت لها ارتباط موجب أو سالب. **راجع عمل الطلاب.**
   a. قيّد بياناتك في الجدول أدناه. تم توفير مساحة لعشر مجموعات من قيم البيانات. استخدم ورقة منفصلة إذا احتجت لمساحة أكبر. تأكد من تسمية صفوف الجدول.
   b. أنشئ مخطط انتشار للبيانات عن طريق التمثيل البياني لبياناتك في صورة أزواج مرتبة.
   c. ارسم مستقيمًا يمر عبر أغلب نقاط البيانات.

التحليل والتفكير

2. **الاستدلال الاستنتاجي** هل من الممكن الوصول إلى توقع بناءً على بياناتك؟ اشرح.
نعم! الإجابة النموذجية: يمكنك الوصول لتوقع لأن هناك توجه في البيانات.

ابتكار

3. **استخدام نماذج الرياضيات** أنشئ مجموعة من البيانات لا يمكن الوصول لتوقع من خلالها.
راجع عمل الطلاب. يجب ألا تعكس البيانات أي ارتباط.

4. كيف يمكنني استخدام تمثيل البيانات للتنبؤ بنتيجة؟
الإجابة النموذجية: أنشئ مخطط انتشار للبيانات. فإذا اقترح مخطط الا ننتشار وجود ارتباط موجب أو سالب، فارسم مستقيمًا يمر عبر أغلب نقاط البيانات. استخدم هذا المستقيم للوصول لتوقع.

312 / 219