

## الجماعة البشرية (السكانية)

### Human Population

**الفكرة الرئيسة** يتغير نمو الجماعة البشرية مع مرور الزمن.

**الرّبط مع الحياة** هل ولد حديثاً لأحد أقربائك طفل؟ إن معدل بقاء المواليد الجدد على قيد الحياة -بمشيئة الله- قد تزداد الآن عن ذي قبل في معظم دول العالم.

### نمو الجماعات البشرية Human Population Growth

يختص **علم السكان الإحصائي** (الديموغرافيا) demography بدراسة حجم الجماعات البشرية وكثافتها وتوزيعها وحركتها ومعدلات المواليد والوفيات. ويبين الشكل 3-11 تقديرات باحث حول جماعة سكانية لعدة آلاف من السنين.

لاحظ أن المخطط في الشكل 3-11 يبين ثباتاً نسبياً في عدد الأفراد عبر آلاف السنين وصولاً إلى عصرنا الحالي. لاحظ كذلك نمو الجماعة البشرية بعد انتشار مرض الطاعون في القرن الرابع عشر، الذي أدى إلى موت ثلث الجماعة البشرية في أوروبا. ومن أهم ميزات المخطط الزيادة الملحوظة في الجماعة البشرية في عصرنا الحالي. وفي عام 1804م قدر عدد سكان العالم بحوالي مليار شخص، وبحلول العام 1999م وصل عدد السكان إلى ستة مليارات، وبحسب معدل النمو هذا فإن 70 مليون شخص يضافون إلى عدد سكان العالم كل عام، ومن المتوقع أن يتضاعف عدد سكان العالم خلال 53 سنة القادمة.

الشكل 3-11 الجماعة البشرية ثابتة نسبياً حتى عصرنا الحالي، حيث بدأت الجماعة البشرية بالنمو الأثني.



#### الأهداف

- توضيح اتجاهات نمو الجماعة البشرية.
- تقارن بين التركيب العمري الذي لا ينمو والبطيء النمو والسريع النمو لجماعات الدول غير النامية.
- تتوقع النتائج المترتبة على استمرار النمو السكاني.

#### مراجعة المفردات

القدرة الاستيعابية، أكبر عدد من أفراد الأنواع تستطيع أن توفر له البيئة الموارد على المدى الطويل.

#### المفردات الجديدة

علم السكان الإحصائي (الديموغرافيا)  
التحول السكاني  
النمو الصفري للجماعة  
التركيب العمري



الشكل 12-3 بين المخطط نسبة الزيادة العالمية في عدد السكان باستخدام البيانات من أواخر الأربعينيات من القرن الماضي إلى عام 2003م، ونسبة الزيادة المتوقعة حتى عام 2050م.  
حدد الزيادة السكانية المتوقعة في عام 2050م؟

الزيادة السكانية عام  
بسبب مرض  
الايدز ٢٠٥٠

**التقدم العلمي Technological advances** بتقدير من الله عز وجل حافظت الظروف البيئية لآلاف السنوات على ثبات حجم الجماعات البشرية تقريباً تحت مستوى القدرة الاستيعابية للبيئة. وتعلم الإنسان كيف يعدل البيئة المحيطة بحيث تظهر كأنها غيرت من قدرتها الاستيعابية؛ حيث أدى التطور في الزراعة وتربية الحيوانات إلى زيادة مصادر الغذاء، كما حسن التقدم العلمي وصناعة الدواء فرصة بقاء الإنسان، وقللاً عدد الوفيات نتيجة الأمراض، بالإضافة إلى ذلك فإن تحسين المساكن قلل أخطار تعرض الإنسان لآثار المناخ.

✓ **ماذا قرأت؟ وضع لماذا أدى تحسين المساكن إلى زيادة معدل بقاء السكان - يا ذن الله - على قيد الحياة؟ قلل أخطار تعرض الإنسان لآثار المناخ**

**معدل نمو الجماعات السكانية Human population growth rate**  
على الرغم من أن الجماعة السكانية ما زالت تنمو إلا أن معدل نموها بطيء. وبين الشكل 12-3 نسبة الزيادة السكانية من أواخر أربعينيات القرن العشرين إلى عام 2003م. كما يتضمن المخطط النسبة المتوقعة للزيادة حتى عام 2050م. ويوضح المخطط الانخفاض الحاد في النمو السكاني عام 1960م؛ نتيجة المجاعة التي حدثت في الصين ومات خلالها ما يقارب 60 مليون شخص. كما يبين المخطط أن النسبة المثوية لعدد السكان وصلت إلى ما يزيد على 2.2% في عام 1962م. وبحلول عام 2003م تناقصت إلى 1.2% تقريباً. كما يوضح المخطط أنه بحلول عام 2050م سترجع النسبة إلى أقل من 0.6% ويعود سبب هذا الانخفاض في الدرجة الأولى إلى الأمراض، ومنها مرض الإيدز.

## تجربة 1-3

### قوّم العوامل

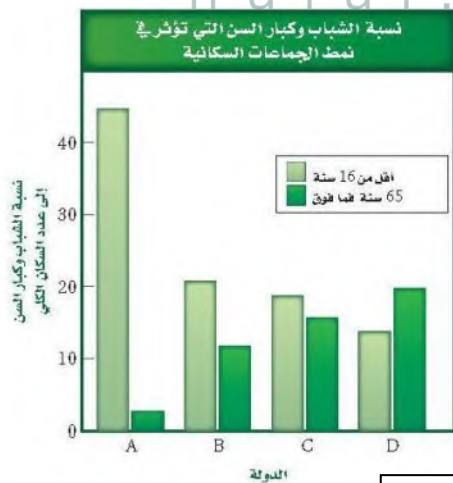
ما العوامل التي تؤثر في النمو السكاني؟ أدى التقدم العلمي إلى النمو السكاني نمواً سريعاً، علماً بأن النمو السكاني يختلف من دولة إلى أخرى.

### خطوات العمل

1. بين الشكل عاملاً واحداً يؤثر في النمو السكاني. استخدم البيانات لتتوقع كيف يؤثر هذا العامل في الجماعات السكانية في كل دولة من الوقت الحالي إلى العام 2050م.
2. نفذ جلسة عصف ذهني لكتابة قائمة بالعوامل أو الأحداث أو الظروف التي تؤثر في النمو السكاني في هذه الدول. وتوقع أثر كل عامل من هذه العوامل في معدل النمو السكاني.

### التحليل

التفكير الناقد ثري، ما العوامل أو مجموعة العوامل التي لها الأثر الأكبر في النمو السكاني؟ برّر إجابتك.



تطور الطب وصناعة الدواء وتطور الزراعة وتربية الحيوانات تعتبر مصادر غذائية تحسّن المساكن كلها عوامل أدت لزيادة النمو السكان لكن يختلف من دولة لأخرى على حسب تقدمها



## اتجاهات النمو السكاني

### Trends in Human Population Growth

قد تتغير أنماط الجماعات نتيجة مجموعة من الأحداث مثل الأمراض والحروب. ويبين الشكل 13-3 بعض الأحداث التاريخية التي أدت إلى تغيير اتجاهات نمو الجماعات، كما أنه من السهل الوقوع في الخطأ عند تفسير نمو الجماعات؛ لأن النمو السكاني لا يتساوى في الدول المختلفة. وعلى الرغم من ذلك فإن هناك اتجاهات للنمو السكاني في الدول التي تشابه في الوضع الاقتصادي.

فأحد الاتجاهات التي ظهرت في القرن الماضي مثلاً هو التغير في معدل النمو السكاني في الدول الصناعية، ويقصد بها الدول المتقدمة في القدرات الصناعية والعلمية، التي توفر لسكانها مقاييس معيشية عالية. ويسمى التغير في الجماعة من معدل ولادات ووفيات عالٍ إلى معدل ولادات ووفيات منخفض **التحول السكاني** demographic transition.

**الربط الرياضيات** ما معدل النمو السكاني في بعض الدول العربية؟ كان معدل المواليد في المملكة العربية السعودية في الفترة من 2005-2010م يساوي 23.57 مولوداً لكل 1000 شخص، وبلغ معدل الوفيات في الفترة نفسها 3.65 لكل 1000 شخص، وكان معدل النمو السكاني (3.2%).

أما في اليمن مثلاً، كما في الجدول 1-3، فكان الوضع مختلفاً؛ ففي الفترة الزمنية نفسها كان معدل المواليد 37.10 مولوداً لكل 1000 شخص، وكان معدل الوفيات 7.35 حالة لكل 1000 شخص، ومعدل النمو السكاني (2.97%).

#### المفردات

#### أصل الكلمة

علم السكان Demography

demo - كلمة لاتينية تعني الشخص.

ography - كلمة فرنسية تعني الدراسة

أو الكتابة حول.

#### تجريبية استهلاكية

مراجعة بناءً على ما قرأته حول الجماعات، كيف تجيب الآن عن أسئلة التحليل؟

#### الشكل 13-3 تاريخ اتجاهات نمو الجماعة البشرية

أثرت العديد من العوامل في النمو السكاني عبر التاريخ.

1800م أدت النهضة الصناعية إلى الانفجار السكاني.

1347-1351م قتل الطاعون ثلث سكان أوروبا، و75 مليون شخص حول العالم.

1800

1350

0

1798م أول مقالة حول الجماعات البشرية كتبها توماس مالثوس، الذي توقع نمواً أسيّاً للسكان، مما يؤدي إلى المجاعة والفقر والحروب.

69,000 ق.م. يعتقد العلماء أن 15,000 إلى 40,000 شخص ظلوا على قيد الحياة بعد التغير المناخي الذي نتج عن انفجار بركان توبا الكبير.



معدلات النمو السكاني في بعض الدول العربية في الفترة (2010-2005)م

الجدول 1-3

الدولة	معدل النمو السكاني (النسبة)	الموقع
المملكة العربية السعودية	3.2	السعودية
الجمهورية اليمنية	2.97	اليمن
سلطنة عمان	1.97	عمان
المملكة الأردنية الهاشمية	3.07	الأردن
دولة الإمارات العربية المتحدة	2.85	الإمارات العربية
الجمهورية العربية السورية	2.52	سوريا
جمهورية السودان	2.22	السودان
جمهورية العراق	1.84	العراق
جمهورية مصر العربية	1.76	مصر
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية	1.51	الجزائر
المملكة المغربية	1.20	المغرب

عند المقارنة بين الدول النامية والدولة المتقدمة صناعياً فإن الدول النامية تسهم بزيادة سكان العالم بحوالي 73 مليون فرد مقابل ثلاثة ملايين فقط من الدول المتقدمة. فمثلاً المملكة العربية السعودية من الدول النامية المبينة في الجدول 1-3. حيث يُتوقع أن يزداد عدد سكانها من 29.2 إلى 37.2 مليون فرد عام 2020.

1954م أدى تحسن الرعاية الصحية وصناعة الأدوية إلى زيادة عدد السكان.



1939 - 1945م قُتل 58 مليون شخص تقريباً خلال الحرب العالمية الثانية.

2000

1950

1900

2004م يُقدَّر أن 2.9 مليون شخص ماتوا نتيجة الإيدز في شبه الصحارى الإفريقية.

1918م قتلت الأنفلونزا الإسبانية ما بين 20 إلى 40 مليون شخص.





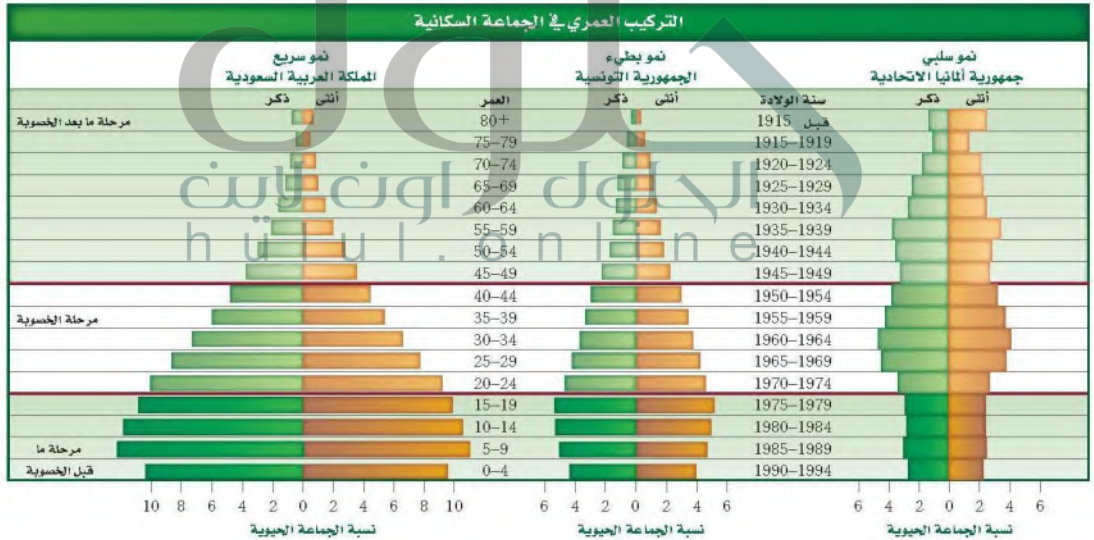
## إرشادات الدراسة

**قراءة تفاعلية** في أثناء قراءة كتاب ثلاثة أسئلة عن ديناميكية الجماعات البشرية، يجب أن يبدأ السؤال بن: لماذا، كيف، أين، متى.. استخدم هذه الأسئلة لمناقشة زملائك في محتويات الفصل.

**النمو الصفري للجماعة Zero population growth** أحد الاتجاهات الأخرى في نمو الجماعة هو **النمو الصفري للجماعة** zero population growth. ويحدث ذلك عندما يتساوى معدل المواليد والهجرة الخارجية مع معدل الوفيات والهجرة الداخلية، ومن أحد التوقعات أن العالم سوف يصل إلى النمو الصفري بين عامين 2020م (حيث سيكون عدد السكان 6.64 مليار نسمة) و 2029م (حيث سيكون عدد السكان عندئذ 6.90 مليار نسمة). وهذا يعني أن النمو السكاني سيتوقف عن الزيادة؛ لأن كلاً من حالات الولادة والوفاة ستكون بالنسبة نفسها. وعندما يصل العالم إلى مرحلة النمو الصفري فإن التركيب العمري للسكان سيكون أكثر اتزاناً من خلال أعداد المرحلة العمرية للسكان في مرحلة ما قبل الخصوبة، وأعمارهم في مرحلة الخصوبة، وأعمارهم في مرحلة ما بعد الخصوبة، حيث ستكون أعدادهم متساوية تقريباً.

**التركيب العمري Age structure** من الخصائص الأخرى المهمة في أي جماعة حيوية التركيب العمري. يقصد بالتركيب العمري age structure عدد الذكور وعدد الإناث في كل من الفئات العمرية الثلاث، وهي: فئة ما قبل الخصوبة (فرص الإنجاب في هذه الفترة ضعيفة - العمر أقل من 20 عاماً)، وفئة الخصوبة (فرصة الإنجاب قوية - العمر يتراوح ما بين 20 عاماً و 44 عاماً)، وفئة ما بعد الخصوبة (فرص الإنجاب أقل قوة - العمر يتجاوز أكثر من 44 عاماً) حلل مخططات التراكيب العمرية للدول الثلاث الموضحة في الشكل 3-14. تعد مخططات التراكيب العمرية متطابقة في العديد من دول العالم.

■ الشكل 3-14 عدد الأفراد النسبي في سنوات ما قبل الخصوبة، والخصوبة، وما بعد الخصوبة لثلاث دول مختلفة.



\* المصادر:

1- السعودية: الكتاب الإحصائي السنوي (45) لعام 1431-1430 هـ الصادر عن مصلحة الإحصاءات العامة والمعلومات.

2- تونس: مكتب Census العالمي المختص بعلم السكان - بحسب الموقع الإلكتروني الآتي:

[www.census.gov/population/international/data/idb/informationgateway.php](http://www.census.gov/population/international/data/idb/informationgateway.php)

التركيبة العمرية في كل من السويدية  
نمو سريع حيث تزيد نمو الجماعة في  
مرحلة ما قبل الخصوبة و تقل بسرعة  
حتى مرحلة ما بعد الخصوبة تونس نمو  
بطيء حيث تزيد نمو الجماعة في مرحلة  
ما قبل الخصوبة لتقل و تزيد مرة أخرى  
بمرحلة الخصوبة ثم تقل ببطيء في  
مرحلة ما بعد الخصوبة ألمانيا نمو سلبي  
يحدث عكس الدول سريعة النمو ثبات في  
نمو الجماعة

لاحظ شكل المخطط في الدولة التي تنمو بسرعة، والدولة التي تنمو ببطء، والدولة التي يكون النمو فيها سلبياً. ومن الجدير بالذكر أن مخطط التركيب العمري لسكان العالم كله يشبه مخطط التركيب العمري للدولة ذات النمو السريع.

ماذا قرأت؟ قارن بين مخططات التراكيب العمرية في الشكل 14-3.

1ج- عبر الزمن تغيرت معدلات النمو من أواخر الأربعينات القرن العشرين إلى عام 2003 م توضح المخططات انخفاض حاد في النمو السكاني نتيجة المجاعة التي حدثت في الصين و مع التقدم العلمي و نوافر الموارد الغذائية و الأدوية تغيرت معدلات النمو ولكن بسبب الحروب و الأمراض كالإيدز تتناقص المعدلات

2ج- التراكيب العمرية في كل النمو السكاني سريع حيث تزيد نمو الجماعة في مرحلة ما قبل الخصوبة و تقل بسرعة حتى مرحلة ما بعد الخصوبة دول النمو السكاني بطيء حيث تزيد نمو الجماعة في مرحلة ما قبل الخصوبة لتقل و تزيد مرة أخرى بمرحلة الخصوبة ثم تقل ببطء في مرحلة ما بعد الخصوبة لا يحدث نمو السكاني يحدث في نمو الجماعة

3ج- يؤدي إلى المجاعات و الحروب و الفقر

4ج- لتوافر الموارد الغذائية بالزراعة تكاثرت الجماعات البشرية و زيادة معدلات النمو زيادة ملحوظة حتى عصرنا الحالي حدث

5ج- تؤثر في معدلات النمو في الدول النامية أكثر من الدول المتقدمة تقل أعداد السكان نتيجة للأمراض طويلة الأمد و القصيرة الأمد فتؤدي إلى تناقص نسبة الزيادة السكانية عبر الزمن

## الخلاصة

- تتباين معدلات النمو السكاني في الدول النامية والدول الصناعية المتقدمة.
- يحدث النمو الصفري للجماعة عندما يتساوى معدل المواليد مع معدل الوفيات.
- يعد التركيب العمري للجماعات السكانية عاملاً يساهم في توزيع نمو الجماعة في بعض الدول.
- للأرض قدرة استيعابية غير محددة للجماعة السكانية.

## فهم الأفكار الرئيسية

1. النمو السكاني عبر الزمن.
2. صف الفروق بين مخططات التراكيب العمرية للدول التي لا يحدث فيها نمو سكاني، والتي يحدث فيها نمو سكاني سريع، والتي فيها نمو سكاني بطيء.
3. قوم آثار النمو الأسّي لأي جماعة.
4. لخص لماذا بدأت الجماعات البشرية النمو الأسّي في العصور الحديثة؟

## التفكير الناقد

5. توقع كلاً من الأثر الطويل الأمد والقصير الأمد لظهور أمراض جديدة في الدول النامية والدول الصناعية المتقدمة.
  6. الرياضيات هي علم البيئة
- ارسم مخطط التركيب العمري مستخدماً النسب الآتية:
- 19-0 سنة: 44.7% 20-44 سنة: 45.9% 45 سنة فما فوق: 2.4%
- ما نوع النمو في هذه الدولة؟



## بيئة الدب القطبي



60% تقريباً من الدبة تعيش في كندا.

في نهاية عام 2006 تم تصنيف الدب القطبي ضمن الأنواع المهددة بالانقراض بموجب قانون حماية الأنواع من الانقراض لعام 1973. ومنذ ذلك الوقت بدأ العلماء خطوات رائدة نحو دراسة الحاجات البيئية لأصخم حيوان مفترس على اليابسة، ليس بتتبع الحيوان نفسه ولكن بتتبع انحسار المناطق الجليدية التي يعيش فيها.

تتم الدراسة النموذجية للدبة بوضع طوق حول عنقه، وتتبعه بالأقمار الاصطناعية، ويترتب على ذلك تكلفة باهظة، ويعرض ذلك الأمر الدبة والباحثين لأخطار. وحالياً يوظف العلماء الأقمار الاصطناعية وبيانات الأرصاد الجوية لتوقع مكان الغطاء الجليدي. وتتوجه جهود الحماية نحو هذه المناطق.

**حاجات الدبة الضرورية** تعيش الدبة في دائرة القطب الشمالي، فهي توجد في آلاسكا، وكندا، وروسيا، والنرويج، وجرينلاند فقط. وتشكل البحار المتجمدة كل عام ممراً تنتقل عبره الدبة، وتوفر هذه الممرات أيضاً أماكن جديدة لصيدها، وتعتمد الدبة على هذه البحار المتجمدة لاصطياد فرائسها من الفقمة، وعندما تنحسر هذه البحار تفقد الدبة أيضاً قدرتها على صيد هذه الحيوانات السريعة السباحة.

**الحقائق الصعبة المثبتة** يحاول العلماء دمج بيانات الأقمار الاصطناعية اليومية وبيانات الأرصاد الجوية معاً لفترة الثلاثين سنة الماضية، ومنها بيانات تغير المناخ العالمي؛ وذلك لاستكشاف أي الأماكن أفضل لحماية هذا النوع من الحيوانات. وتستخدم هذه البيانات لوضع خريطة لأنظمة المعلومات الجغرافية.

باستخدام هذه الخريطة سيتمكن العلماء من تحديد المنطقتين القطبيتين وتأثير التغيرات الموسمية القصيرة، وأثر هذه التغيرات في تغير المناخ في المنطقتين، بالإضافة إلى تأثير ذلك في الحيوانات الكبيرة في كلتا المنطقتين. وقد أظهرت الأبحاث أن بقاء بعض جماعات الدبة يعتمد على قرارات يتخذها الإنسان خلال السنوات اللاحقة.

### الكتابة في علم البيئة

تقرير ما الآثار السلبية الأخرى التي تنتج عن انحسار البحار الجليدية الموسمية في بيئة المناطق القطبية؟ ابحث عن جماعات حيوية أخرى تعتقد أنها تأثرت بذلك. واكتب تقريراً يبين للناس هذه التأثيرات الحرجة.

# مختبر علم البيئة

## هل تتنافس نباتات النوع نفسه فيما بينها؟

6. ارسم جدول البيانات. راقب النباتات كل أسبوع مدة 5-6 أسابيع. سجل مشاهداتك.

7. في نهاية التجربة قس كتلة النباتات الحيوية في كل وعاء، وذلك بقص النباتات عند مستوى التربة، ثم قس وزن النباتات في كل وعاء معاً وبسرعة، وسجل القياسات التي تحصل عليها. احسب الكتلة الحيوية لكل نبتة في كل وعاء.

8. التنظيف والتخلص من النفايات اغسل المواد التي يمكن استخدامها مرة أخرى وأعدّها جميعها، واغسل يديك بعد كل عملية ري للنبات أو العمل فيها، وفي نهاية المختبر تخلص من النباتات بحسب إرشادات معلمك.

**الخلفية النظرية:** يدرس علماء البيئة غالباً تنافس النباتات بمقارنة الكتلة الحيوية لكل نبتة ضمن جماعات النباتات الحيوية. وفي هذا المختبر تدرس التنافس النوعي (التنافس بين نباتات النوع نفسه) وتحتاج إلى جمع البيانات لعدة أسابيع.

**سؤال:** هل تنمو النباتات في الجماعات المختلفة الكثافة على نحو مختلف نتيجةً للتنافس؟

### المواد والأدوات

- بذور نبات الفجل.
- أصص بلاستيكية قطر كل منها 9 cm، عدد (6).
- شريط لاصق.
- قلم.
- مجرفة حدائق صغيرة.

**ج1- نعم تؤثر الكثافة الجماعية على نمو النباتات و بالتالي على متوسط الكتلة الحيوية**

**ج2- متروك للطالب**

**ج3- في حال زيادة كثافة الجماعات البشرية تنتشر المجاعات و الحروب و الامراض لقلة الموارد مما يؤثر على معدلات النمو خاصة في الدول النامية بينما تعمل الدول المتقدمة على زيادة الموارد الغذائية لاستيعاب الزيادة في الجماعات البشرية**

**ج4- قياس الكتلة الحيوية للنباتات نمو أنواع أخرى من النباتات**

### حل ثم استنتج

1. ارسم البيانات اعمل رسماً بيانياً يمثل العلاقة بين الكثافة ومتوسط الكتلة الحيوية في النبات. ارسم خطاً مستقيماً يصل بين معظم النقاط. ما أثر كثافة الجماعة في متوسط الكتلة الحيوية للنبات في كل وعاء؟ هل يدعم هذا الرسم فرضيتك؟

2. استنتج ارسم رسماً بيانياً آخر يقارن بين المجموع الكلي للكتلة الحيوية في كل جماعة وعدد النباتات في كل منها؟

3. التفكير الناقد بناءً على نتائجك، استنتج أثر كثافة الجماعة البشرية في نموها.

4. تحليل الخطأ ما مصادر الخطأ التي قد تؤثر في النتائج التي حصلت عليها؟

### المتابعة

إعداد ملصق أعد ملصقاً مستخدماً الرسوم البيانية في نتائجك. إذا توافرت لك كاميرا رقمية التقط صورة لكل وعاء يحوي نباتات لوضعها في الملصق، ثم ضع عنواناً لكل فترة وصورة في الملصق تلخص ما توصلت إليه، ثم اعرض الملصق في الصف أو في قاعة المدرسة.

على الكثافة المطلوبة في الخطوة 2.

5. اكتب فرضية تبين أثر الكثافة في معدل الكتلة الحيوية لكل مجموعة في كل وعاء.