

4-5 ما الذي يؤثر على حجم الظل

□ بعد دراسة هذا الدرس سوف :

■ أستطيع أن أشرح كيف يغير موضع جسم ما حجم ظله.

■ أستطيع أن أجد نمط في النتائج لشرح كيف يرتبط حجم الظل بموضع الجسم.

□ مفردات للتعلم

■ موضع.

■ العامل الثابت.

□ صنعت ليلي وإيمان دُمِيَّةَ ظِلٍّ على شكل تمساح. وعندما غيرتا
موضع الدمية بالنسبة للشاشة تغير حجم ظل التمساح وأصبح
مخيفاً أكثر!

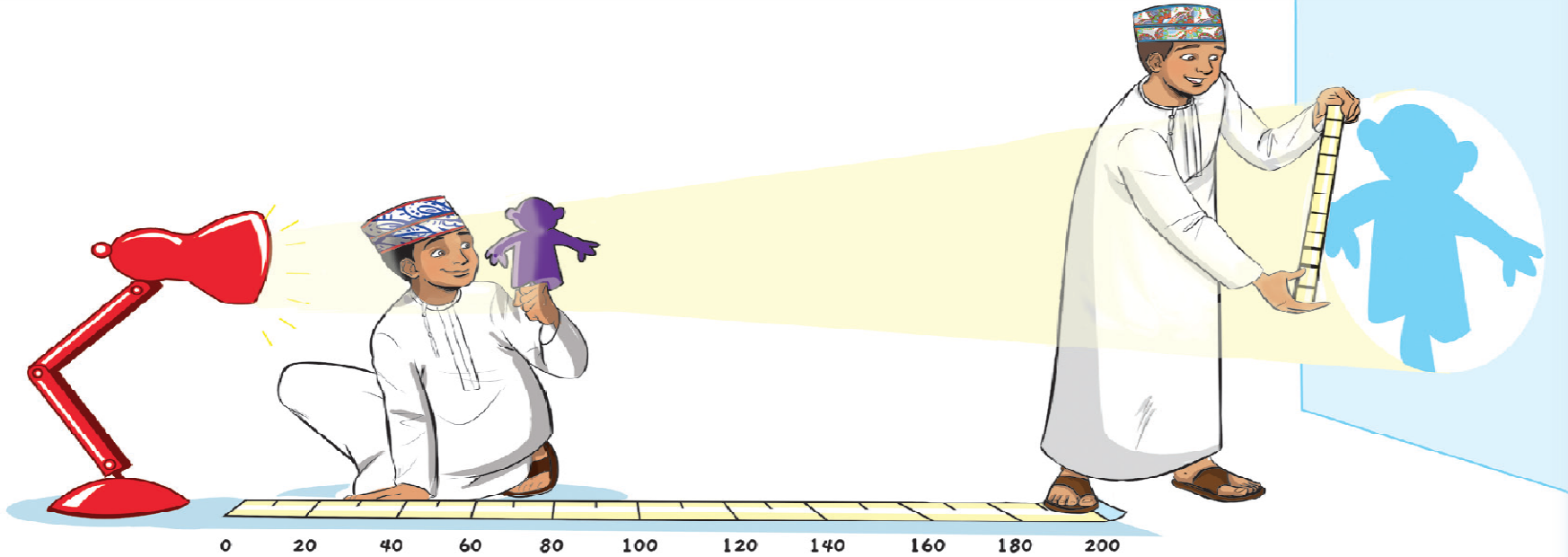


ستحتاج إلى:

- مصدر ضوء • شاشة
- دُمية ظل • شريط مقياس
- أشرطة لاصقة • قلم أسود

أحجام الظل

هل تأثر حجم الظل بتغير موضع الجسم؟



- اضبط مصدر الضوء بحيث يبعد عن الشاشة 3m تُعد المسافة بين مصدر الضوء والشاشة عاملاً في استقصائك. عندما لا تغير هذه المسافة؛ فإنها تعتبر عاملاً ثابتاً. أما المسافة بين دُمية الظل ومصدر الضوء فهي متغيرة وتمثل العامل المتغير.

- ألصق قطعة شريطٍ لاصقٍ على الأرض بين الشاشة ومصدر الضوء.
ضع علامة كل 20 cm في المسافة من مصدر الضوء باتجاه الشاشة
حتى 2 m ضع علامات عند هذه المسافات على الشريط اللاصق بقلم
أسود.

- قف عند كل مسافةٍ عليها علامة. ارفع دُميتك على مستوى العلامة
حتى يصنع الضوء ظل لدُميتك على الشاشة. عند كل مسافةٍ، يجب أن
يقيس زميلك طول الدُمية على الشاشة ويسجله.

- كرر كل القياسات وسجلها.

- مثل نتائجك في صورة تمثيل بياني خطي.

ورقة العمل (أ) الداعمة للنشاط 4-5

ما الذي يؤثر على حجم الظل؟

استخدم الجدول أدناه لتسجيل القياسات التي قمت بها في نشاط 4-5.

املاً المسافة بين الدمية ومصدر الضوء في العمود الأول.

املاً المجموعة الأولى من القياسات لارتفاع ظل الدمية في العمود الثاني.

املاً المجموعة الثانية من القياسات لارتفاع ظل الدمية في العمود الثالث.

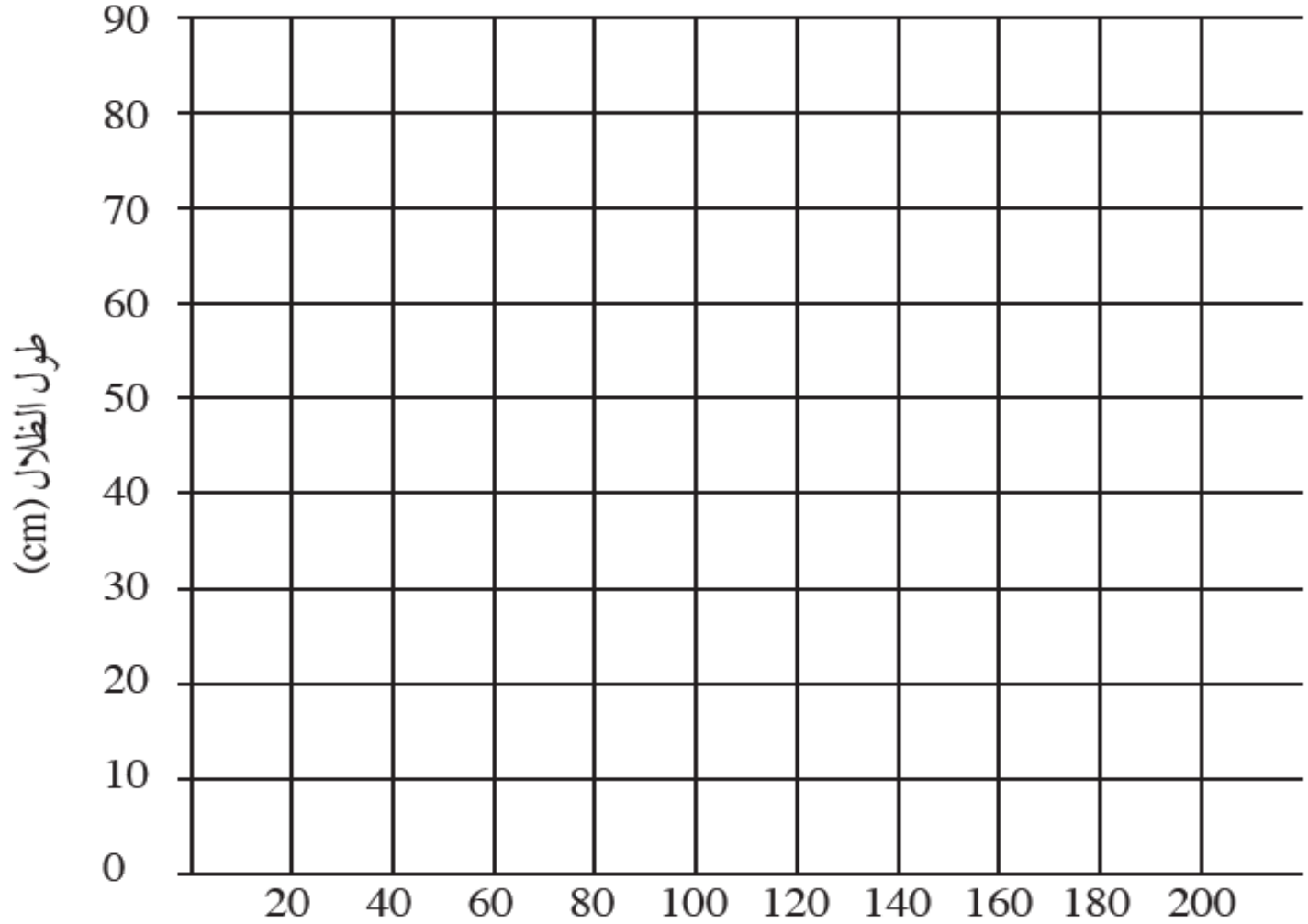
المسافة بين الدمية ومصدر الضوء (cm)	طول ظل الدمية (القياس الأول) (cm)	طول ظل الدمية (القياس الثاني) (cm)
20		
40		
60		
80		
100		
120		
140		
160		
180		
200		

سوف
يعتمد حل
ورقتي
العمل أ، ب
على نتائج
النشاط 5-
4 وقد
تختلف
النتائج من
مجموعة
لأخرى .

ورقة العمل (ب) الداعمة للنشاط 4-5

استخدام رسم بياني خطي لتوضيح ما يؤثر على حجم الظل

يمكنك عمل تمثيل بياني خطي على هذه الشبكة لتسجيل نتائج نشاط 4-5.



سوف يعتمد حل
ورقتي العمل أ، ب
على نتائج النشاط
4-5 وقد تختلف
النتائج من
مجموعة لأخرى .

الأسئلة

(1) حدّد العامل الذي أبقيته كما هو في استقصائك. وحدّد العامل الذي غيّره.

(2) هل ظلّت قياساتك كما هي في المرة الثانية؟ هل تعتقد أن تكرار القياسات يجعل النتائج أكثر دقة؟

(3) ما الاستنتاج الذي توصّلت إليه حول حجم الظلّ ومسافة الجسم من مصدر الضوء؟

التحدّي

حدّد عاملين آخرين في هذا الاستقصاء يمكنك جعلهما عاملين ثابتين.

الاسئلة ص 31

(1) أبقينا المسافة بين مصدر الضوء والشاشة)
(غيرنا بعد دمية الظل عن مصدر الضوء).

(2) لاهناك اختلاف بسيط . تكرار القياسات يعطي معدّل نتائج أكثر دقة.

(3) كلما كان الجسم اقرب الى مصدر الضوء كان الظل اكبر.

التحدّي :

العامل الثابت هو (المسافة بين الجسم والشاشة)
أو (المسافة بين الجسم ومصدر الضوء).

□ تحدّث عن!

- ما الذي قد يحدث إذا غيّرت موضع الشاشة، في حين أبقيت العوامل الأخرى كما هي؟

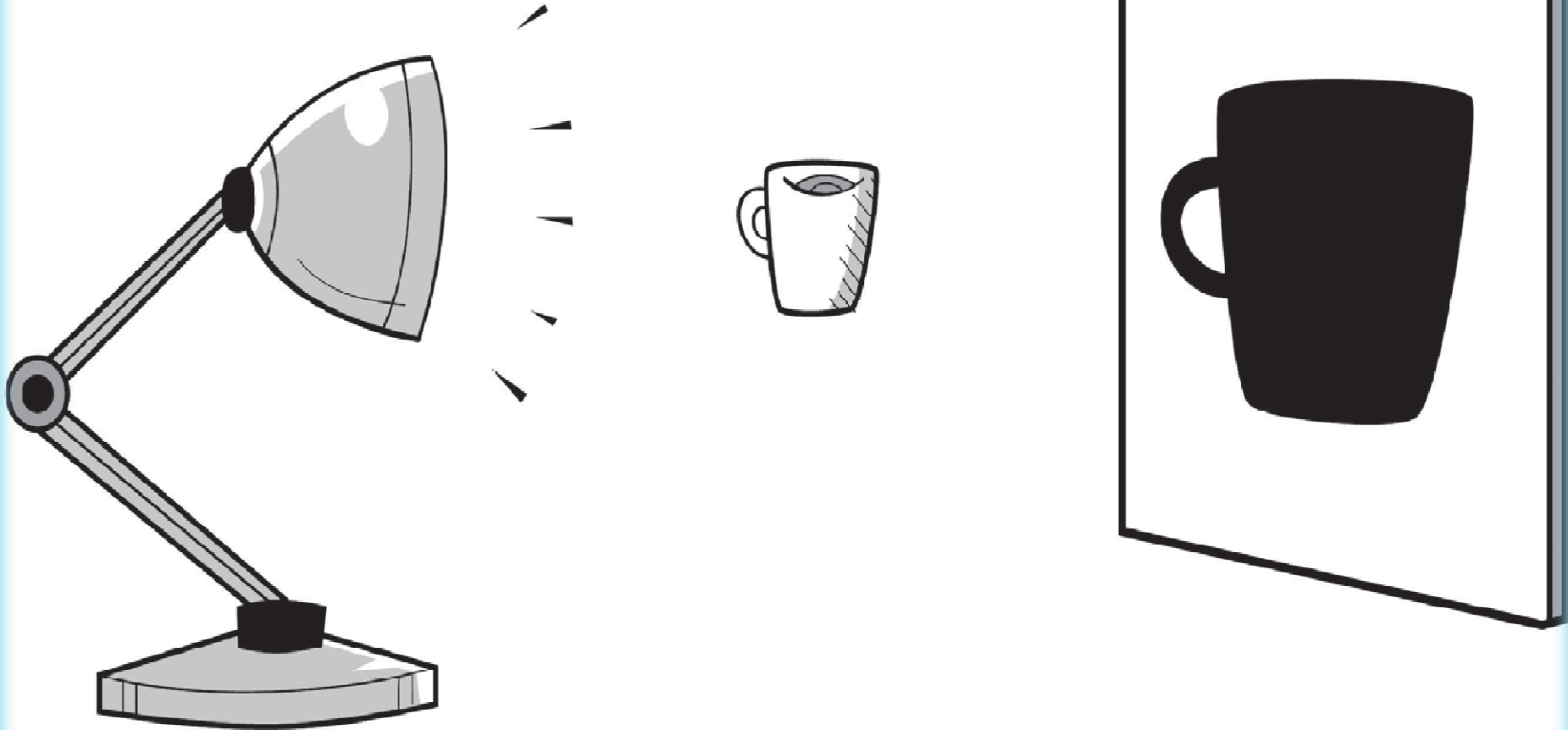
□ ماذا تعلّمت؟

- يتأثر حجم الظل بموضع الجسم.

تمرين 4-5 ما الذي يؤثر على حجم الظل ؟

في هذا التمرين، ستفكر فيما يؤثر على حجم الظل.

انظر إلى صورة المصباح الذي يضيء على الكوب. يتكوّن ظل الكوب على الشاشة.



- فيما يلي قائمة بالطرق التي يمكنك من خلالها تغيير حجم الظل.
- ضَع علامةً أمام الطرق التي قد تجعل الظل أكبر.

☐

■ تحريك المصباح بعيدًا عن الكوب.

☐

■ تحريك الشاشة بعيدًا عن الكوب.

☐

■ تحريك الشاشة باتجاه الكوب.

☐

■ تحريك الكوب بعيدًا عن المصباح.

☐

■ تحريك المصباح باتجاه الكوب.

☐

■ تحريك الكوب باتجاه المصباح.

تمرين 4-5

x

✓

x

x

x

✓

■ تحريك المصباح بعيدًا عن الكوب.

■ تحريك الشاشة بعيدًا عن الكوب.

■ تحريك الشاشة باتجاه الكوب.

■ تحريك الكوب بعيدًا عن المصباح.

■ تحريك المصباح باتجاه الكوب.

■ تحريك الكوب باتجاه المصباح.