

صوفيا تتعلم عن الأبحاث



من تأليف ،
رينيه كادزو ، دكتوراه ،
الكسندرا ماروني
وتيريزا كواترين ، دكتوراه في الطب

الرسوم التوضيحية
إيزابيلا بانرمان
ترجمة المنظمة الدولية في بفلو

صوفيا تتعلم عن الأبحاث

من تأليف
رينيه كادزو ، دكتوراه
الكسندرا ماروني
وتيريزا كواترين ، دكتوراه في الطب

الرسوم التوضيحية
إيزابيلا بانرمان

صمم من قبل
تيا كانونكو



جامعة بفلو و معهد العلوم السريرية والإنتقالية
ترجمة المنظمة الدولية في بفلو

The International Institute of Buffalo



جامعة بفلو
معهد العلوم
السريية والإنقالية

حقوق الطبع والنشر © ٧١٠٢ من مؤسسة البحوث لجامعة ولاية نيويورك

كل الحقوق محفوظة. لا يجوز نسخ أو استخدام هذا الكتاب
أو أي جزء منه بأي شكل من الأشكال دون إذن كتابي صريح من الناشر.

طبع في الولايات المتحدة الأمريكية
الطبعة الأولى ، ٢٠١٧

هذا المنشور مدعوم من قبل المركز الوطني لتطوير العلوم الإنقالية في المعاهد الوطنية للصحة
تحت رقم المنحة UL1TR001412 للجامعة في بفلو. المحتوى هو مسؤولية المؤلفين فقط ولا
يمثل بالضرورة وجهات النظر الرسمية للمعاهد الوطنية للصحة.

إذا كنت راغبا في طلب نسخ من هذا الكتاب، يرجى الاتصال ب

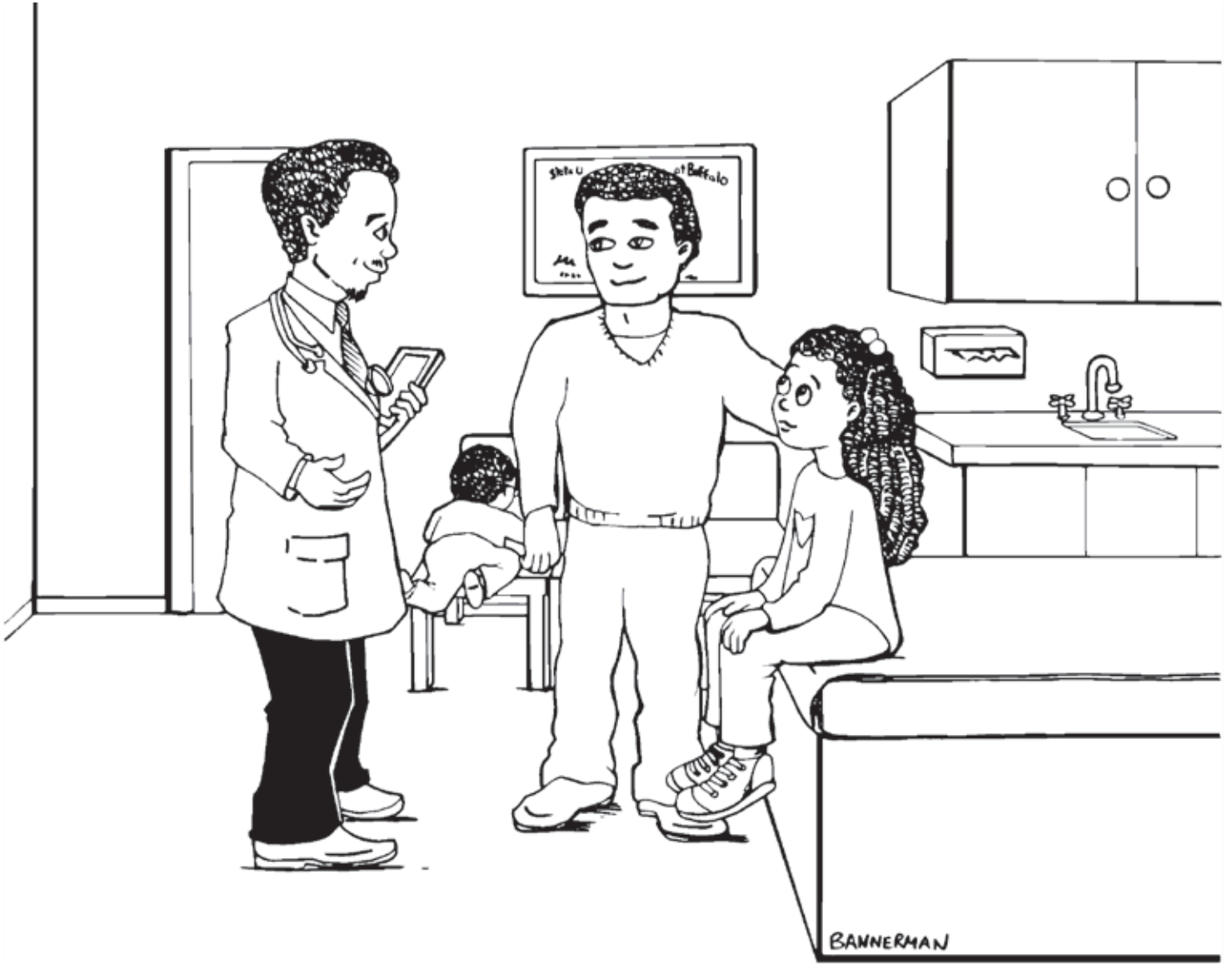
CTSI Administration
875 Ellicott Street
Buffalo, NY 14203
716-829-6144

ترجمة المنظمة الدولية في بفلو
The International Institute of Buffalo

كانت صوفيا تشعر بالملل. هي وأخيها، مايكل، كانا في عيادة الطبيب، مرة أخرى. كانت صوفيا تعاني من الربو (آزما). إنها حالة تؤدي الى صعوبة في التنفس. في بعض الأحيان كانت صوفيا تتنفس مع صفير وسعال، وتشعر بضيق في صدرها. الصفير يعني أن هناك صوت صفير أثناء التنفس. كان عليها أن تذهب لعمل فحوصات كثيرة للتأكد من أنها قد حصلت على الدواء المناسب لمساعدة رئتيها على العمل. كانت متعبة من الذهاب إلى الطبيب.



جاء الدكتور ويلسون وقال: "هل تريدان أن تفعلني شيئاً خاصاً لمساعدة الأطفال الآخرين الذين يعانون من الربو؟"
فكرت صوفيا، "هذا جديد. أتساءل ما الذي يعنيه؟ يبدو الأمر جيداً."
كانت متوترة قليلاً من قول أي شيء.



ثم نظرت إلى والدها. قال والدها، "ربما. هل يمكن لك أن تخبرنا أكثر قليلاً؟"

قال الدكتور ويلسون: "أود أن تلتقوا بشخص يمكنه أن يخبركم بالمزيد. الدكتورة أماندا كوينبي وهي عاملة. يمكنكم مناداتها بالدكتورة كيو. يمكنها أن تخبركم بكل شيء عن دراسة بحثية قد ترغبون المساعدة بها. سيساعدنا ذلك في فهم الربو بشكل أفضل. ما سنجده سيساعدنا في مساعدة الأطفال الآخرين المصابين بالربو. سمعت صوفيا كلمات "عالم" و "بحث" وانتابها القليل من الخوف. فكرت في الأفلام التي فيها علماء مجانيين وتجارب قاسية. هي ليست حقل تجارب!

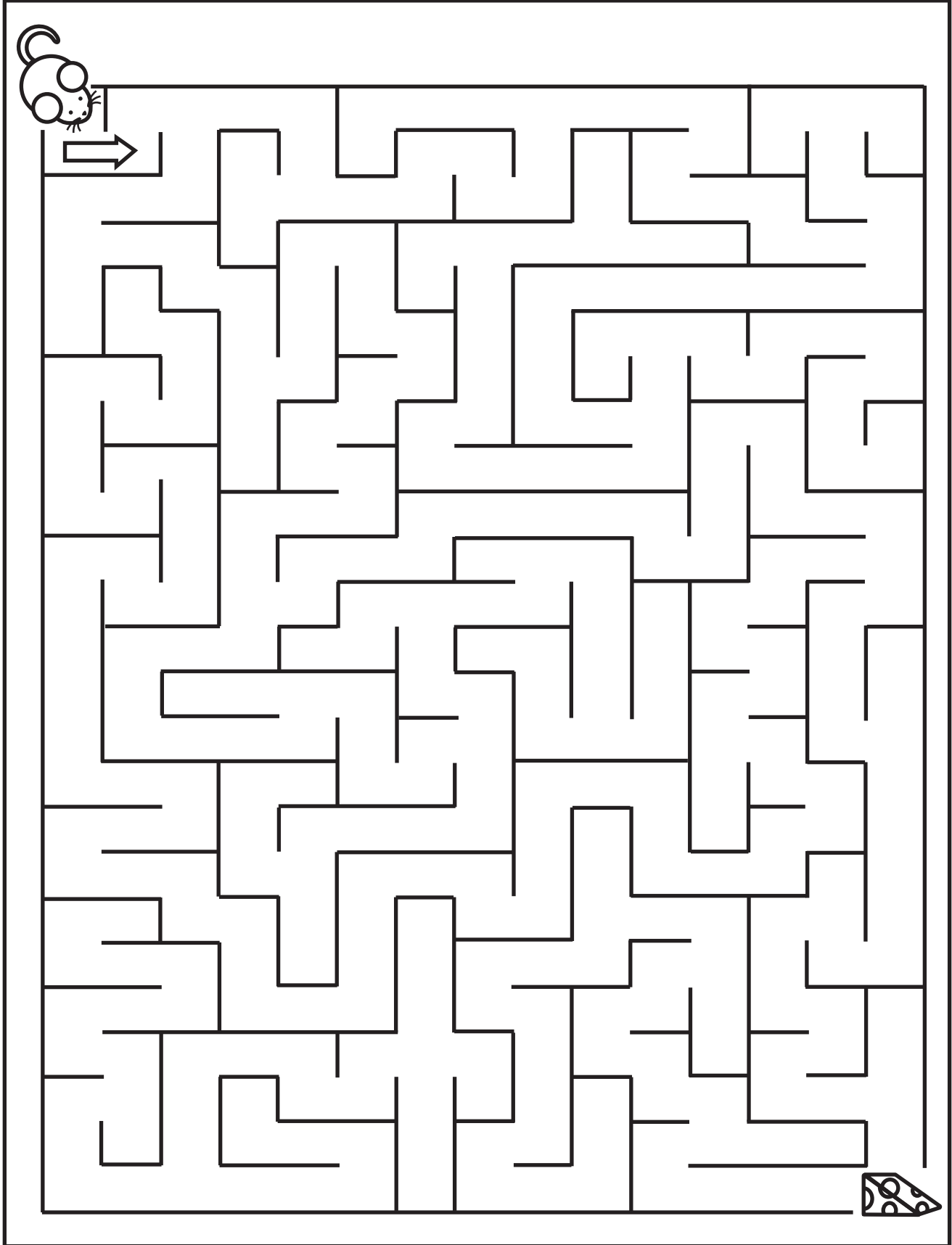


دخلت الدكتورة كيو. شعرت صوفيا بأنها أفضل قليلاً عندما رأت أن الدكتورة كيو لم تكن مخيفة على الإطلاق. كانت تبتسم وكان لديها نظارات مثل مايكل.
"مرحباً، صوفيا! أنا سعيدة بلقائك. مرحباً يا سيد مورينو! ومن هو الزميل الصغير هنا؟" قالت وهي تنظر إلى مايكل. كان لا يزال يتسلق على الكرسي. "أود أن أخبركم عن دراستي البحثية. هل هذا ممكن؟" قالت الدكتورة كيو.
قال والد صوفيا "أنا سعيد بلقائك أيضاً. نود أن نسمع المزيد. شكراً لك."



بدأت صوفيا بالتفكير عن بحث حول فئران تحاول إيجاد طريقها

هل يمكنك مساعدة هذا الفأر على إيجاد الجبنة؟

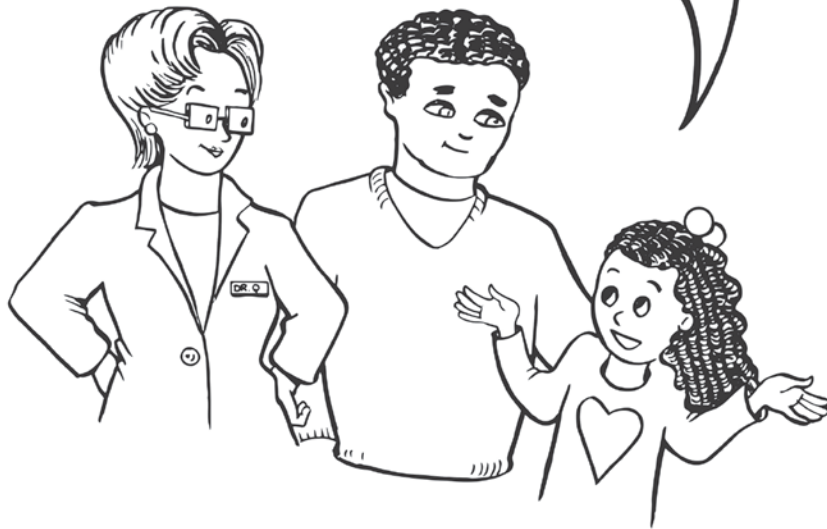


رأت الدكتورة كيو أن صوفيا بدت متوترة. قالت "هل لديك أسئلة حول البحث؟ إنه أكثر بكثير من فئران في متاهات! يمكن أن تساعدنا الأبحاث على تعلم كيفية علاج الأمراض. أحياناً تساعدنا في فهم ما يفكر فيه الناس حول الأشياء في العالم من حولهم.

وأحياناً تساعدنا الأبحاث على صنع أدوية أفضل. يحتاج الأطفال إلى دواء مختلف عن البالغين. أجسامكم مختلفة، وتفكر بطريقة مختلفة أيضاً! نحن بحاجة للتأكد من أن هذه الأدوية تعمل."

صوفيا أحبت فكرة مساعدة الأطفال الآخرين. لكنها كانت لا تزال متوترة. بدا والدها متوتراً أيضاً. قالت الدكتورة كيو: "من فضلكم. دعونا نتحدث عن البحث أولاً. ماذا تريدون أن تعرفوا؟ يسعدني الإجابة على أي من أسئلتكم." إذن ما هي الدراسة البحثية؟" كان أول ما سألته صوفيا.

ما معنى دراسة؟

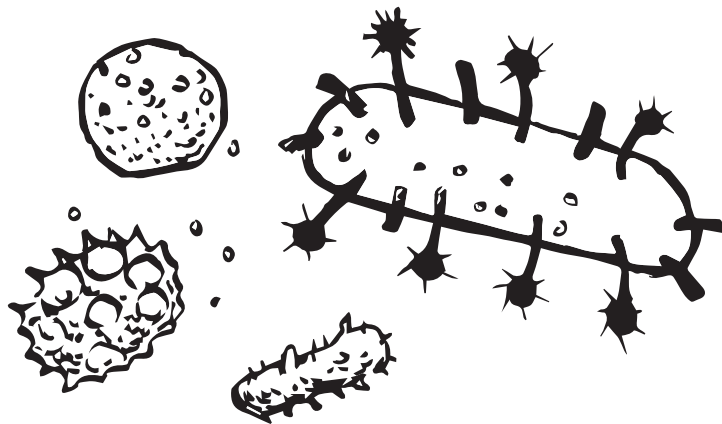


الدكتورة كيو قالت: "سؤال جيد! الدراسة تشبه إلى حد كبير أي تجربة علمية قد تكوني قمتِ بها في المدرسة. نبدأ بسؤال حول شيءٍ ما. ثم نفكر في كيفية العثور على إجابات لهذا السؤال. أحياناً نخمن ما نعتقد قد يكون الجواب وتخمينا يسمى فرضية."

أصبح مايكل مهتماً بما قالتها الدكتورة كيو. قال: "هل يمكنني المساعدة في البحث أيضاً؟ ليس لدي ربو."

قالت الدكتورة كيو: "بالطبع، يمكن لأي شخص أن يساعد في البحث. بعض الدراسات تحتاج إلى مساعدة من الأشخاص المصابين بمرض. تحتاج دراسات أخرى إلى مساعدة من أشخاص غير مصابين بمرض. نحن بحاجة إلى مساعدة الجميع لتعلم كيفية رعاية الناس بشكلٍ أفضل."

كان على صوفيا أن تفكر في كل هذا، ولم تكن متأكدة من أنها قد تتذكر ...



هل تستطيع مساعدة صوفيا في إيجاد جميع الكلمات التي تعلمتها

كلمات صوفيا

خ د س ط ض أ ع ا ل م ث ر ز
س غ ق ر ء م ل ص ك ط ا ف ش
و ز ذ ب س ق ع ل ا ج ي ر ل
ء و ظ ا ن د م د ع ل م ض س
ا ف ع ت و ع ت ج ر ظ ن ي ت
ل د س ا ر ي و ح و ا ز ة ع
ة ز ء ف ض خ ة د س ر س ذ ل
و ه ة ت ج ر ب ة ط ي ك ة م
إ س ت ط ل ا ع ب د ع ن غ ط
و أ ر غ ظ ز ي م ب ح ث ش س
ص خ ق ي ة ب ن ج ق ه م ل ث

تعلم
معرفة
دواء
بحث
عالم

علاج
مساعدة
سؤال
دراسة
فرضية

إستطلاع
تحسين
علم
تجربة
طبيب

كان لدى والد صوفيا بعض الأسئلة للدكتورة كيو أيضاً. فسأل "هل هناك أنواع مختلفة من الأبحاث؟"

"نعم! هناك العديد من أنواع الأبحاث!" قالت الدكتورة كيو: "في بعض الأحيان نطلب من الناس أن يقوموا بإستطلاع. هذا يعني أنك تجيب على أسئلة عن نفسك على ورقة أو جهاز كمبيوتر.

وفي أحيانٍ أخرى نطلب من الناس محاولة القيام بشيءٍ جديدٍ أو مختلفٍ لمعرفة ما إذا كان ذلك يجعلهم يشعرون بالتحسن. قد يعني هذا تناول دواءٍ مختلفٍ أو تناول أطعمةٍ مختلفة، أو العديد من الأشياء الأخرى المتنوعة.



يمكن للعلماء أو الباحثين مشاهدة الأشخاص وتدوين الملاحظات. هذا يسمى المراقبة. قد يقرأون أيضاً ما يكتبه الأشخاص في إستطلاع. يساعدهم هذا على التعرف على الأشخاص في دراستهم. قد يطلب منك العلماء أخذ بعض الملاحظات حول ما تفعله كل أسبوع أثناء دراستك. كل هذه المعلومات تسمى البيانات."

قد يُطلب منك المشاركة في مجموعة تركيز. وهذا عندما يتجمع مجموعة من الناس
للتحدث حول موضوع يهتم العالم في معرفة المزيد عنه.



قد يُطلب منك إكمال إستطلاع. هذه هي الطريقة التي
تجيب فيها على أسئلة عن نفسك على الورق أو على
الكمبيوتر. تدرّب على إكمال الإستطلاع! أكتب إجاباتك
على الأسئلة.

١. كم عمرك؟

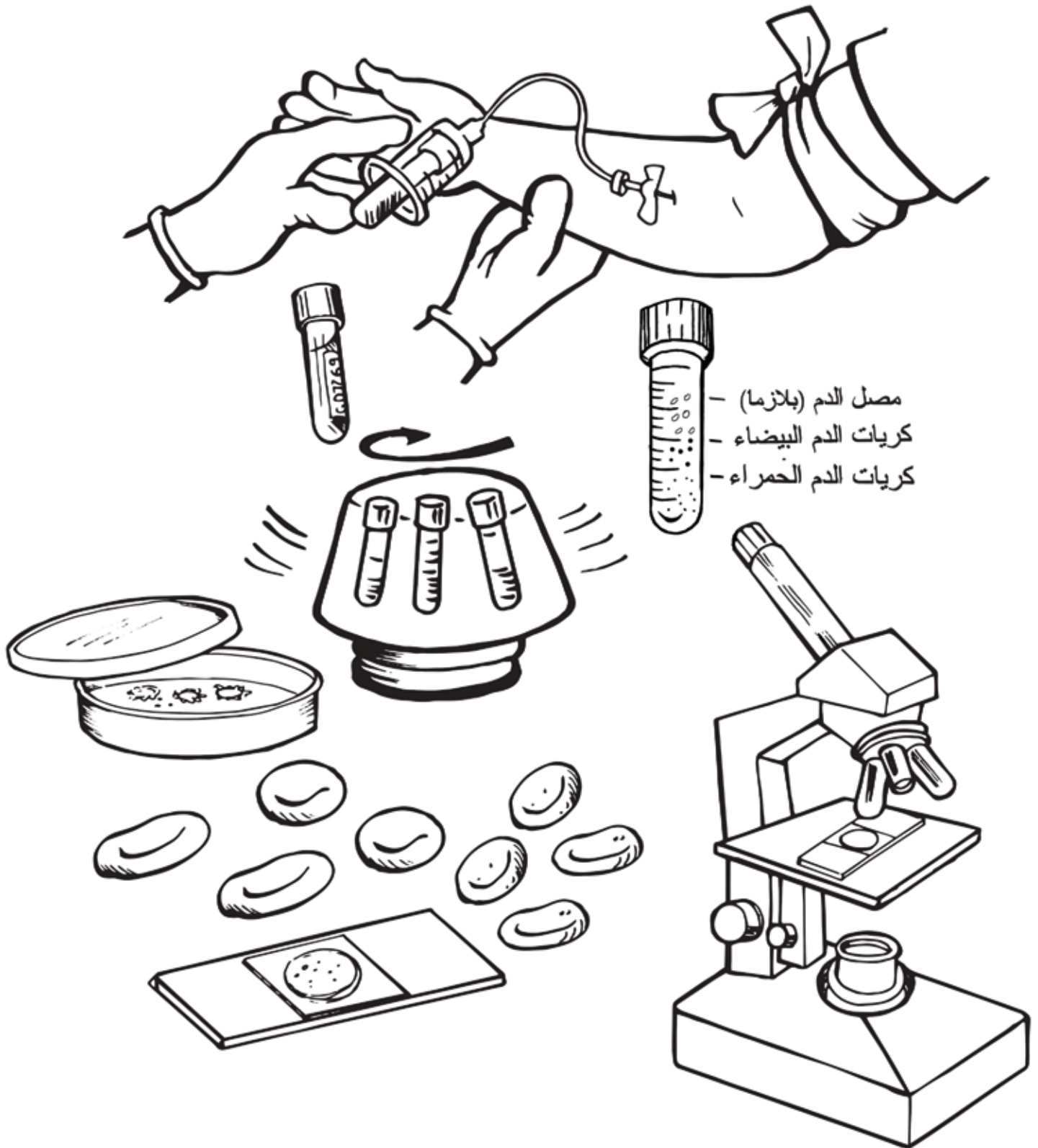
٢. في أي مدينة تعيش؟

٣. ما هي الأطعمة المفضلة لديك؟

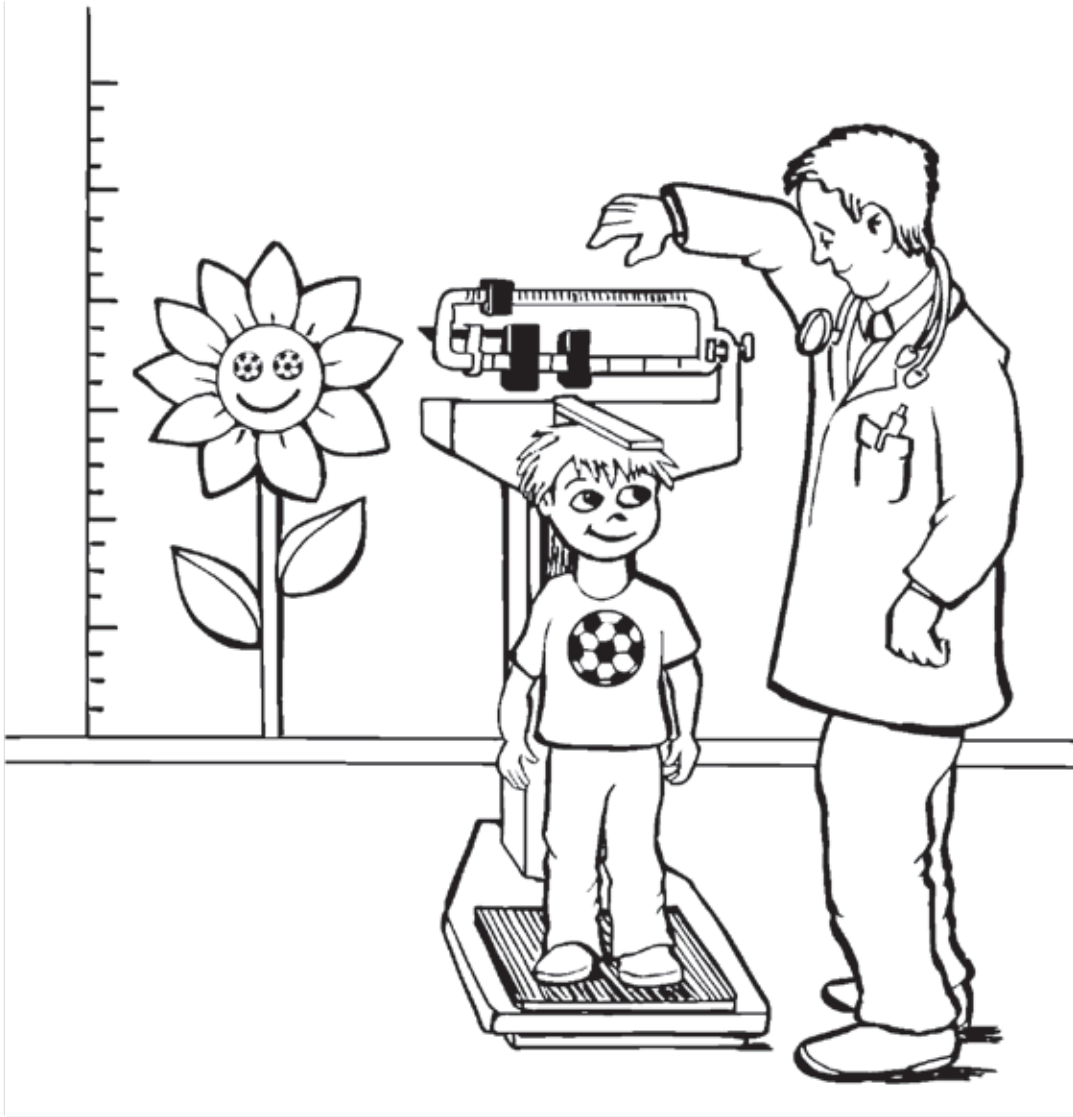
٤. ماذا تحب أن تفعل للمتعة بما في ذلك ممارسة الرياضة؟

٥. هل لديك أي حيوانات أليفة؟ (ضع دائرة حول إجابتك)
نعم لا
٦. إذا كانت الإجابة نعم ، ما أنواع الحيوانات التي لديك؟

في بعض الأحيان يطلب منك العلماء إعطاء عينة من الدم لفهم ما يحدث داخل جسمك.



سيسأل بعض العلماء إن كان بإمكانهم قياس طولك، أو وزنك، أو حتى حجم رأسك! هذا يساعدهم على معرفة المزيد حول كيفية نمو جسمك.



تتعلم صوفيا البيانات المختلفة التي يجمعها العلماء. هل يمكنك المشاركة ببعض البيانات عن نفسك؟

هل تعرف كم طولك؟ _____ قدم _____ بوصات (إنش)

هل تعرف كم تزن؟ _____ رطل (باوند)

ما حجم حذائك؟ _____

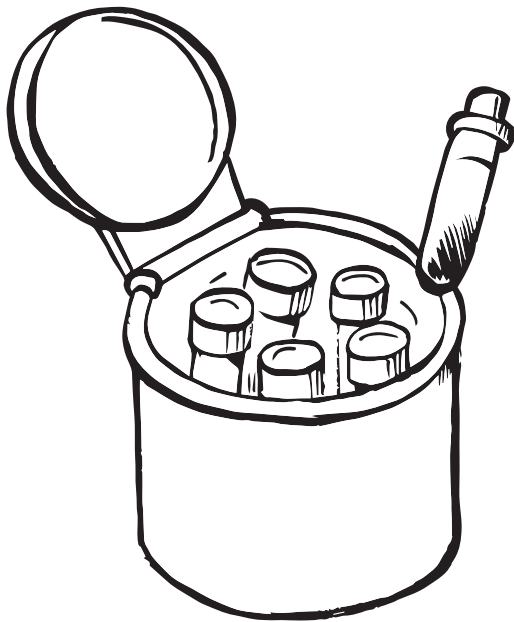
رأت صوفيا كلمة تجارب طبية على لائحة على الحائط. "ماذا يعني ذلك؟" سألت صوفيا.

"سؤال آخر جيد، صوفيا. التجربة الطبية هي عندما يتم تجربة نوع جديد من العلاج، مثل دواء، لمعرفة ما إذا كان يعمل.

في بعض الأحيان، يجرب الأشخاص الدواء الجديد خلال البحث. أحياناً يأخذ الناس في الدراسة دواء لا يحتوي على شيء. هذا يسمى دواء وهمي." صوفيا تعتقد أن هذا غريب بعض الشيء. فسألت "لماذا يأخذون الدواء الوهمي؟"

قالت الدكتورة كيو: "هذا يبدو مضحكا، أليس كذلك؟ حسناً، إذا بدأ الناس في الدراسة يشعرون بالتحسن، يريد العالم التأكد من أنه بسبب الدواء وليس بسبب شيء آخر حدث أثناء الدراسة."

الدكتورة كيو شرحت أكثر من ذلك بقليل. "هناك أيضاً نوع من الدراسة يقوم فيها بعض الناس بتجربة دواء جديد ويقوم أشخاص آخرون بتجربة دواء قديم. هذا لمعرفة ما إذا كان الدواء الجديد يعمل بشكل أفضل."



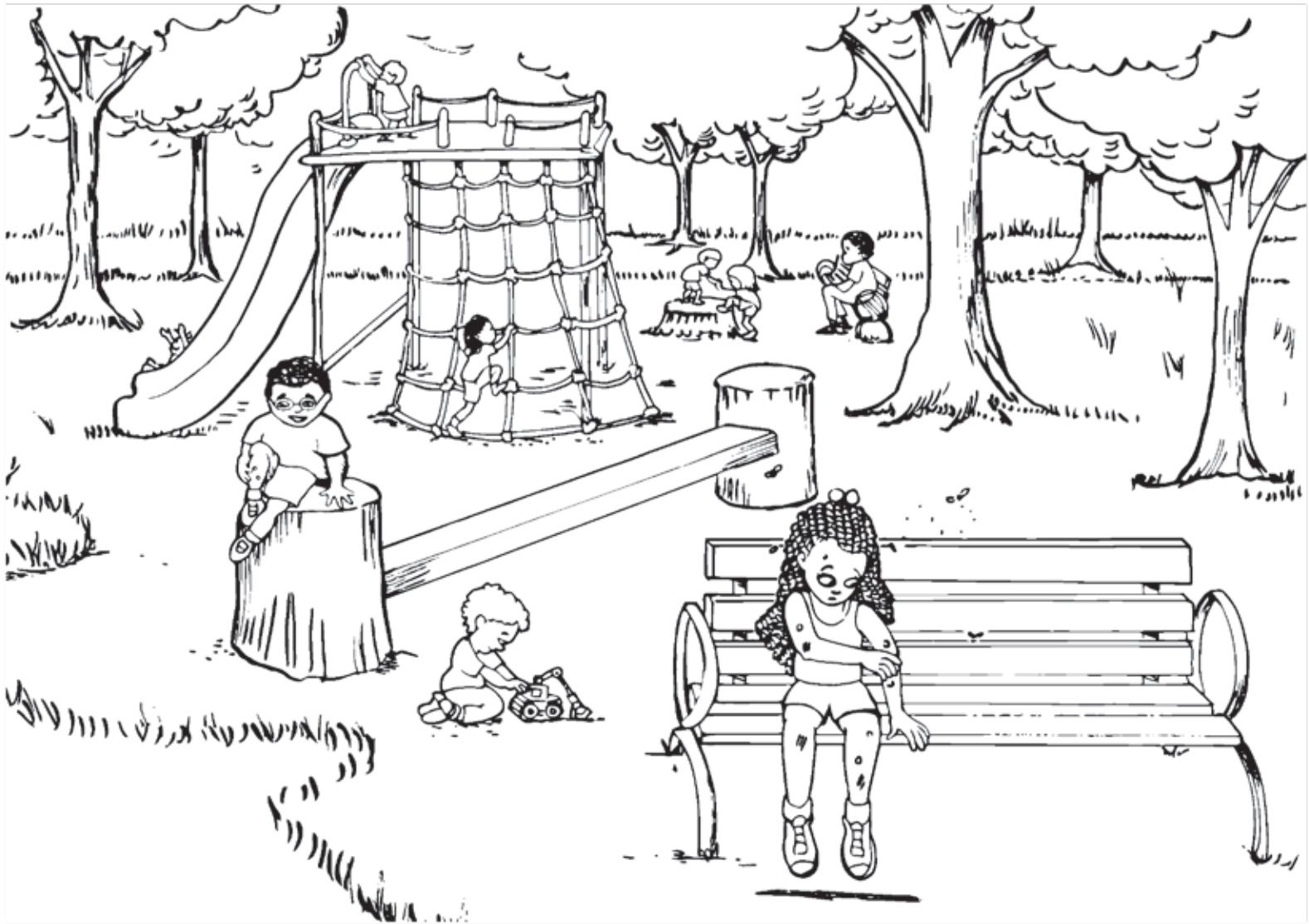
كانت صوفيا تفكر، "هذا منطقي نوعاً ما . أتذكر عندما كنت أربط حذائي بطريقة معينة وكان دائماً يُفك وحده. كان هذا مزعجاً حقاً. ثم أرّنتي أُمي طريقة مختلفة للقيام بذلك."



"عندما أربط حذائي بالطريقة الجديدة، يبقى مربوطاً طوال اليوم. الآن أنا لا أتعثّر بهما أبداً. هذا رائع!"

يحاول العلماء في كثير من الأحيان معرفة كيف يختلف دواءان مختلفان عن بعضهما البعض. هذا يتطلب مهارات مراقبة جيدة.

هل يمكنك مساعدة صوفيا في إيجاد الفرق بين هاتين الصورتين؟ الأولى هي كيف بدت بعد ان ذهبت للتنزه في يوم حار مشمس دون استخدام رذاذ الحماية من الحشرات والحماية من الشمس. الصورة الثانية هي كيف بدت في الأسبوع التالي بعد تذكر رذاذ الحماية من الحشرات والحماية من الشمس.



هناك ١٢ إختلاف. هل وجدتها جميعها؟



١٠. طفل يجلس على مقعد في الحديقة.
 ١١. طفل يتسلق هيكل شبكة.
 ١٢. طفل يجلس على مقعد في الحديقة.
 ١٣. طفل يجلس على مقعد في الحديقة.
 ١٤. طفل يجلس على مقعد في الحديقة.
 ١٥. طفل يجلس على مقعد في الحديقة.
 ١٦. طفل يجلس على مقعد في الحديقة.
 ١٧. طفل يجلس على مقعد في الحديقة.

الإجابة: ١٢

كان مايكل مرتبكاً قليلاً ، "هناك الكثير من الأشياء التي يمكن تتبعها!"

قالت الدكتورة كيو: "من المؤكد أن هناك الكثير من البيانات! ولكنها في الواقع نوع من المرح! وجميع هذه الأنواع المختلفة من الدراسات لها قاسمان مشتركان. أولاً، كل ذلك يساعدنا في معرفة المزيد عن كونك بصحة جيدة."



"ثانياً، والأكثر أهمية، لا يمكن أن تشترك في دراسة إلا إذا أعطيت الموافقة أنت ووالديك."

سمعت صوفيا كلمة لم تكن متأكدة منها. سألت "لحظة. ما هي الموافقة؟"

"الموافقة هي عندما توافقين على أن تشاركي في الدراسة،" أجابت الدكتورة كيو.

"أي عندما تقولي أنك تريدين أن تشاركي في دراسة بعد أن تعلمي ما هي طبيعة هذه الدراسة. إن مهمتي هي أن أخبرك بالضبط بما ستفعلينه إذا اشركت في الدراسة. يجب أن أخبرك بالأشياء الجيدة التي يمكن أن تحدث وأيضا الأشياء السيئة، ثم، يمكنك أن تقرري ما إذا كنت تريدين أن تفعلي ذلك."

"نظراً لأنك ما زلت صغيرة، فإننا نتحدث أيضاً مع والديك حول الدراسة. يمكن أن يساعدوا في اتخاذ القرار معك إذا كانت فكرة جيدة. إذا اعتقد كلاهما أنها كذلك، فإنهما يمنحان الموافقة على مشاركتك. يجب ان توافقي انت أيضاً. إذا وافقت أن تكوني جزءاً من الدراسة وأعطيت القبول، سوف يطلق عليك اسم مشترك وهو ما ينادى به الشخص المشارك بالدراسة."



أفقي

٣. متابعة وتدوين الملاحظات حول كيفية عمل العلاج في شخص

٥. قبول الشخص على أن يكون جزءاً من الدراسة

٧. دراسة قام فيها الباحثون بمقارنة العلاجات المختلفة أو الأدوية لمعرفة أي منها يعمل بشكل أفضل (كلمتان مفصولتان)

٩. شبه تجربة علمية، وهو ما يفعله العلماء والباحثون للإجابة عن سؤال

١١. ورقة أو مجموعة من الأسئلة عبر الإنترنت التي تجيب عليها للمساعدة في دراسة

عمودي

١. الشخص الذي يشارك في دراسة

٢. المعلومات التي تم جمعها في دراسة. يمكن أن يكون هذا عدداً مثل العمر والطول أو كلمات، مثل ما تشعر به.

٤. دواء لا شيء فيه يستخدم للمساعدة في معرفة ما إذا كان الدواء الجديد يعمل

٦. التخمين حول كيفية عمل شيء ما أو كيفية تباطؤ شيئين ببعضهما البعض

٨. الشخص الذي يجمع المعلومات في الدراسة

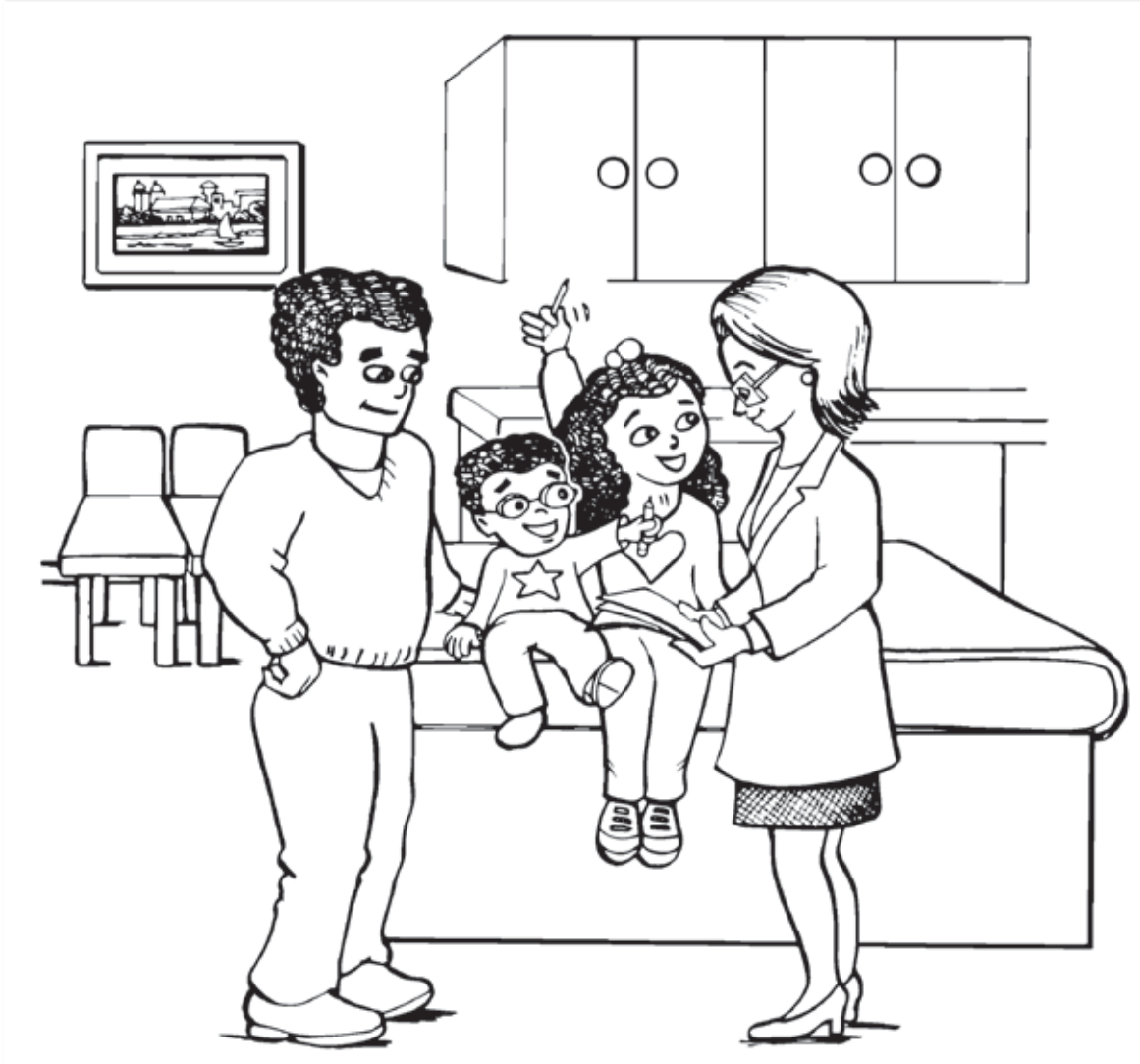
١٠. عندما يقوم الطفل أو المراهق بالموافقة على المشاركة في الدراسة

كانت صوفيا على يقين تام من أنها فهمت. وقالت: "حسناً، علينا أن نخبرك أنه ممكن لنا أن نكون في الدراسة وسوف نخبرينا ما إذا كانت هناك أي أشياء سيئة يمكن أن تحدث؟"

"بالتأكيد،" قالت الدكتورة كيو: "هل يمكنني أن أخبركم عن دراستي البحثية؟"

صوفيا ومايكل كانا متحمسان، وقالوا في نفس الوقت "نعم!"

أوضحت الدكتورة كيو. "في دراستي، ستأتين إلى عيادة الطبيب أكثر قليلاً مما تفعلين عادةً. سنقوم أحياناً بإجراء فحوصات للتأكد من أنكِ على ما يرام. في بعض الأحيان، قد نأخذ عينة دم منكِ بإبرة. يساعدنا الدم على التعرف على ما يجري داخلِك، حتى نعرف أنكِ بصحة جيدة من الداخل والخارج! هناك اختبارات أخرى ستساعدنا في ذلك أيضاً."



لم تكن صوفيا تحب الإبر، ولكنها كانت تحب أن تكون بصحة جيدة. بدت الدكتورة كيو كشخص يمكن الوثوق به. أجابت على أسئلتها وكانت ودية للغاية.

ثم بدأت صوفيا تقلق بشأن عدد المرات التي تعنيها كلمة "أحياناً". فهي تحب أن تقضي الوقت مع أصدقائها ولا تريد أن تفوت أي شيء بسبب البحث! وأعربت عن حزنها قليلاً. كما كانت قلقة بشأن كيفية شرح الأمر لأصدقائها.



لاحظت الدكتورة كيو وجه صوفيا الحزين. سألت "صوفيا، هل أنت قلقة قليلاً من أن تكوني مشغولة للغاية؟"

أومأت صوفيا "نعم. وأنا أيضاً قلقة بشأن كيفية إخبار أصدقائي بهذا الأمر عندما يسألون عن ذلك."

قالت الدكتورة كيو "لا تقلقي يا صوفيا. نريد أن نتأكد من أن الدراسة تناسبك. من فضلك أخبرينا إذا كانت الدراسة تتضمن زيارات كثيرة لعيادة الطبيب. أخبرينا إذا كانت الزيارات في أوقات غير مناسبة لك. سوف نعمل معك لنرى ما هو الأفضل بالنسبة لك!"

كما قالت الدكتورة كيو: "يمكننا أن نوفر لك نسخاً من كتاب قمنا بإعداده لمساعدة أصدقائك على فهم ما تساعدنا به. إنه يتعلق بأخت وأخ يساعدان في دراسات الأبحاث. ويصبحان من محققين الأبحاث الذين يساعدون في حل المشاكل وتحسين صحة الأطفال في جميع أنحاء العالم!"

كانت صوفيا تشعر بتحسن كبير. ووالد صوفيا شعر بذلك أيضاً. وقال: "أمك سوف تريد أن تسمع كل شيء عن هذا أيضاً يا صوفيا! ربما يمكننا أخذ الكتاب إلى المنزل اليوم ويمكنك أن تخبرها بكل شيء عنه."



كان لدى صوفيا سؤالاً واحداً آخر. كان مهماً!

فسألت "ماذا لو كنت أريد أن أتوقف؟"

"يمكنك التوقف في أي وقت!" قالت الدكتورة كيو، "أحد أهم أجزاء البحث هو التأكد من أنك تشعرين براحة حيال ما تفعلين. إذا قررت بأنك لا تريدين الإستمرار، فلا بأس بذلك. سوف لن نكون بلا منطق. أنت مسموح لك التوقف وقتما تشائين."

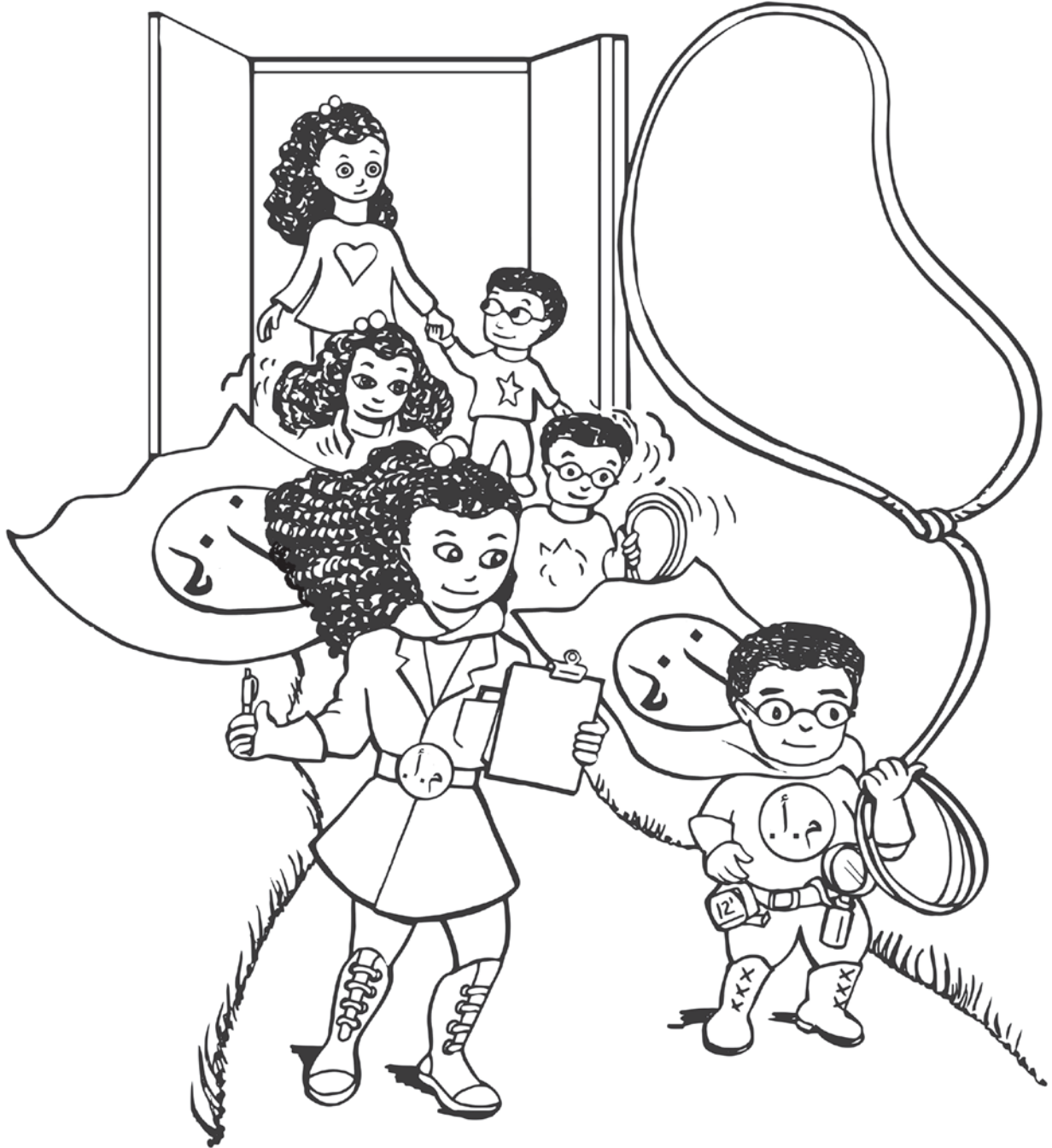
تنهدت صوفيا و قالت "مرحى! لقد أجبتِ على الكثير من الأسئلة دكتورة كيو."

قم بتوصيل النقاط!



"الإجابة على الأسئلة هو عملي!" قالت الدكتورة كيو. "مهمتي هي ربط جميع النقاط للتأكد من أنك ترين الصورة بأكملها. إذا قررتِ المساعدة في الدراسة، فإن مهمتي هي التأكد بأنك تشعرين بخير أثناء تقديم المساعدة. والأمر متروك لكِ لتقرري ما إذا كنت تريدين مساعدتنا. لديكِ فرصة لمساعدة الأطفال الآخرين، ومن يدري، فرما حتى تغييرين العالم!"

"ما رأيكم؟ هل ترغبين بالمشاركة في دراستي؟" سألت الدكتورة كيو صوفيا ووالدها. صوفيا قالت، "أعتقد أنني أود أن أفعل ذلك! أريد المساعدة في تغيير العالم!"



معجم الكلمات

القبول: موافقة الطفل أو المراهق على المشاركة في الدراسة.

الربو (آزما): مرض يصيب بعض الناس و يجعل من الصعب عليهم التنفس أحياناً. نحن نستخدم رثتين للتنفس. الرثتين في صدرنا وراء أضلاعنا. داخل الرثتين عبارة عن أنابيب. هذه الأنابيب تحمل الهواء داخل وخارج رثتيننا. عندما يعاني شخص ما من الربو، لا تحمل الأنابيب الهواء بشكل طبيعي. تضيق الرثتان وتكونان مادة سميكة مخاطية تسمى المخاط. المخاط هو نوع من انواع السوائل ينزل من الأنف. هذا يجعل من الصعب على الشخص أن يتنفس مع الشعور بالرغبة على السعال.

الفحوصات: القيام بزيارات منتظمة للطبيب للتأكد من أنك تشعر بخير وتنمو بشكل جيد. قد يكون لديك أيضاً فحوصات مع أحد العلماء إذا كنت جزءاً من دراسة بحثية. إنهم يريدون الأطمئنان عليك و على ما إذا كنت تريد البقاء في الدراسة.

التجربة الطبية: دراسة يقوم بها الباحثون بمقارنة العلاجات المختلفة أو الأدوية لمعرفة أي منها يعمل بشكل أفضل. قد تحتاج إلى الذهاب لرؤية الطبيب أو العالم أكثر قليلاً من المعتاد لإجراء الفحوصات خلال هذا النوع من الدراسة.

الموافقة: موافقة الشخص على أن يكون جزءاً من الدراسة. إذا كنت طفلاً أو مراهقاً، فيجب على والديك التوقيع على نموذج موافقة لكي تشارك في دراسة. يجب أن يشرح لك شخص ما كل شيء عن الدراسة قبل أن تقوم أنت أو والديك بالتوقيع عليها.

البيانات: المعلومات التي تم جمعها في دراسة. هذا يمكن أن يكون أرقاماً مثل العمر والطول أو كلمات، مثل كيف تشعر. حتى يمكن أن تكون الملاحظات التي يأخذها العلماء من المراقبة.

مجموعة التركيز: عندما تتجمع مجموعة صغيرة من الأشخاص للتحدث حول موضوع يهتم العالم بمعرفته .

الفرضية: تخمين حول كيفية عمل شيءٍ ما أو كيفية إرتباط شيئين ببعضهما البعض.

المرض: يجعل الشخص يشعر بالغثيان. يمكن أن يكون المرض أي شيء كالبرد أو الإنفلونزا أو شيء يدوم لفترة أطول، مثل الربو.

الدواء: شيء قد يُعطى من قبل والديك أو طبيبك لجعلك تشعر بالتحسن عند المرض. هناك أنواع مختلفة من الأدوية، يمكن أن تأتي في أقراص، أو سوائل، أو كريمات، أو حتى بخاخ بحيث يمكن تنفسها في رئتيك. في بعض الأحيان، تساعد الأدوية على محاربة الجراثيم التي تصيبك بالمرض. في أوقات أخرى تساعد على التخلص من الألم مثل الصداع أو التهاب الحلق. حتى أن بعض الأدوية تحل محل مادة كيميائية مهمة قد تكون مفقودة في جسمك. يحتاج الأطفال إلى أدوية مختلفة عن البالغين.

المجهر: انه أداة يستخدمها الأشخاص لتمكنهم من رؤية أشياء صغيرة جداً. يمكن أن يساعدك في رؤية الأشياء التي لا يمكنك رؤيتها من خلال العين المجردة فقط. تنظر إلى المجهر من خلال عدسة (نوع من العدسة المكبرة). قد يكون تحت الشيء الذي تحاول رؤيته إضاءة لمساعدتك على رؤيته. تستطيع أن ترى أشياء مثل الحشرات الصغيرة جداً. يمكنك أيضا النظر إلى عينات من الدم أو الجلد لمعرفة مدى صحتها.

المراقبة: متابعة وتدوين الملاحظات حول كيفية العلاج أو التدخل الطبي في الشخص. يمكن للعلماء تعلم الكثير من المراقبة. يمكنهم أن يروا كيف يعمل شيء ما من شهر لآخر. يمكنهم أن يروا كيف يشعر الشخص قبل العلاج وبعد العلاج.

المشارك: الشخص الذي يوافق على الدراسة.

الدواء الوهمي: ما يشبه الدواء الذي لا يحتوي على أي شيء و يستخدم للمساعدة في معرفة ما إذا كان الدواء الجديد يعمل. يستخدمه الأطباء والعلماء للتأكد من أنه إذا بدأ المريض يشعر بتحسن فذلك بسبب الدواء وليس بسبب شيءٍ آخر.

البحث: الطريقة التي يكتشف بها العالم الإجابات على الأسئلة. يمكن أن يكون البحث مراقبة أو تجربة أو حتى مجرد القراءة حول ما قام به الآخرون. إنه يساعدنا على إيجاد طرق أفضل لفعل أشياء مثل علاج الأمراض.

دراسة بحثية: تشبه إلى حد كبير تجربة علمية. نبدأ بسؤال نريد الإجابة عليه، مثل ماذا يحدث عندما نجمع الخل و صودا الخبز. ثم نجرب ذلك بعناية. نشاهد ونسمع ما يحدث ونكتبه. ثم نجد إجابة لسؤالنا!

العينة: يمكن أن تعني العينة كمية صغيرة من شيء ما. يمكن أن تعني أيضاً مجموعة من الأشخاص الذين تم اختيارهم من مجموعة أكبر من الأشخاص ليكونوا جزءاً من دراسة. قد يقول الباحث أنهم يريدون أخذ عينة من دمك. وهذا يعني أنهم سوف يأخذون كمية صغيرة جداً بالإبرة من أجل دراستها تحت المجهر.

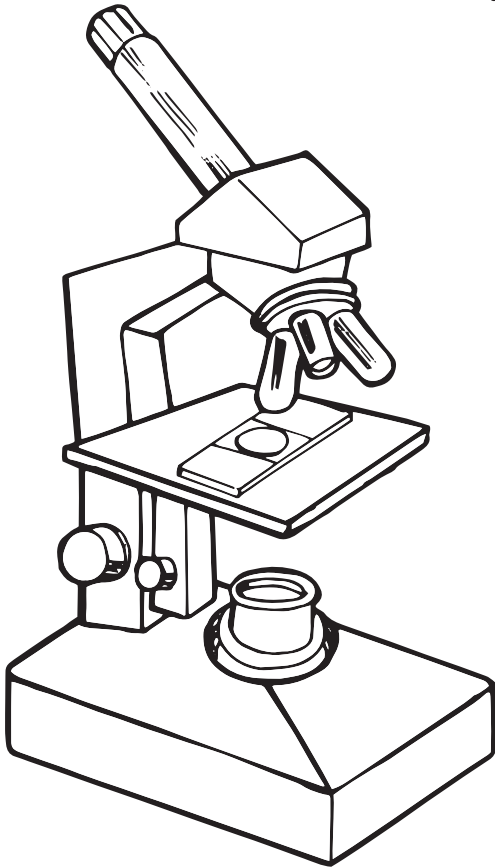
التجربة العلمية: أي شيء تفعله لمساعدتك في الإجابة عن سؤال. قد يتضمن ذلك استخدام عينيك وأذنيك وأنفك وحاسة اللمس لمعرفة شيءٍ ما. إنها تتضمن التخطيط الحذر. كما تتضمن كتابة كل شيء. هذا يساعد العلماء على تذكر كل ما يحدث.

عالم أو باحث: شخص يحاول العثور على إجابات للأسئلة وحل المشاكل. يفعلون ذلك من خلال المراقبات والتجارب.

إستطلاع: مجموعة من الأسئلة على الورق أو على جهاز كمبيوتر أو جهاز لوحي أو هاتف تجيب عليها للمساعدة في دراسة.

العلاج: شيء قد يقدمه لك طبيب ما أو يطلب منك أخذه من أجل جعلك تشعر بالتحسن عندما تكون مريضاً. يمكن أن يكون نوعاً معيناً من التمارين أو نوعاً من الأدوية أو حتى نوعاً جديداً من الطعام.

صفير عند التنفس: صوت صفير تصدره الرئة عندما يكون من الصعب التنفس. يحدث هذا لأن الأنابيب في الرئتين ضيقة للغاية. قد يكون الصفير من أعراض الربو، ولكن يمكن أن يكون أيضاً بسبب أشياء أخرى.



الحل: مساعدة محققين البحث لحل مسألة
الكلمات المتقاطعة!

ف^٦
ر
ض
ي

ر^٤
ر
ا
س
ة

و

م^٣
ر
ا
ق
ب
ة

ء

م^٥
و
ا
ف
ق^{١٠}
ة

ب

ه

م^١

و

م

ش

ل

ر
ج
ر
ب^٦
ة
ط
ب
ي
ة

ت^٧

ي

ر

ا

ك

ن

ا

ع^٨

س
ت
ط
ل
ا
ع

ا^{١١}

ل

م

حل كلمات صوفيا

خ د س ط ض أ ع ا ل م ث ر ز
س غ ق ر ء م ل ص ك ط ا ف ش
و ز ذ ب س ق ع ل ا ج ي ر ل
ء و ظ ا ن د م د ع ل م ض س
ا ف ع ت و ع ت ج ر ظ ن ي ت
ل د س ا ر ي و ح و ا ز ة ع
ة ز ء ف ض خ ة د س ر س ذ ل
و ه ة ت ج ر ب ة ط ي ك ة م
إ س ت ط ل ا ع ب د ع ن غ ط
و أ ر غ ظ ز ي م ب ح ث ش س
ص خ ق ي ة ب ن ج ق ه م ل ث

تعلم
معرفة
دواء
بحث
عالم

علاج
مساعدة
سؤال
دراسة
فرضية

إستطلاع
تحسين
علم
تجربة
طبيب

شكر خاص لجميع العائلات التي ساعدتنا في جعل هذا الكتاب
أفضل ما يمكن أن يكون!

عائلة بوهندوا

عائلة بيرهالتر

عائلة كادزو

عائلة كاييتو

عائلة كوري

عائلة إيكر

عائلة جاكسون

عائلة نولز

عائلة ليس

عائلة مولنار

ما كان بإمكاننا أن نكمل هذا الكتاب بدونكم!

