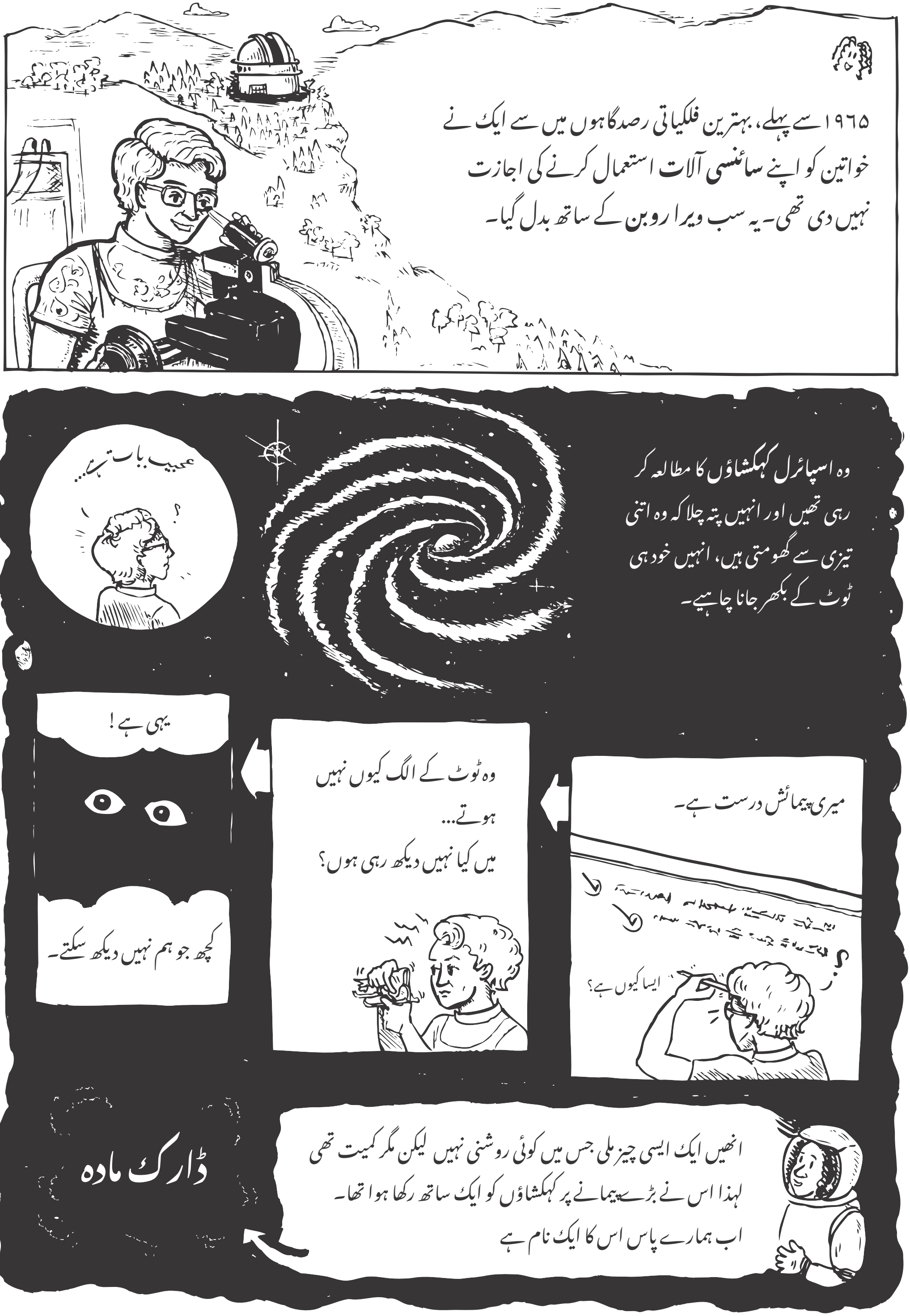
سائنس میں
اڈا کی
مہم جوئی

گریس ہوپر
ویرا روبن
کائنات

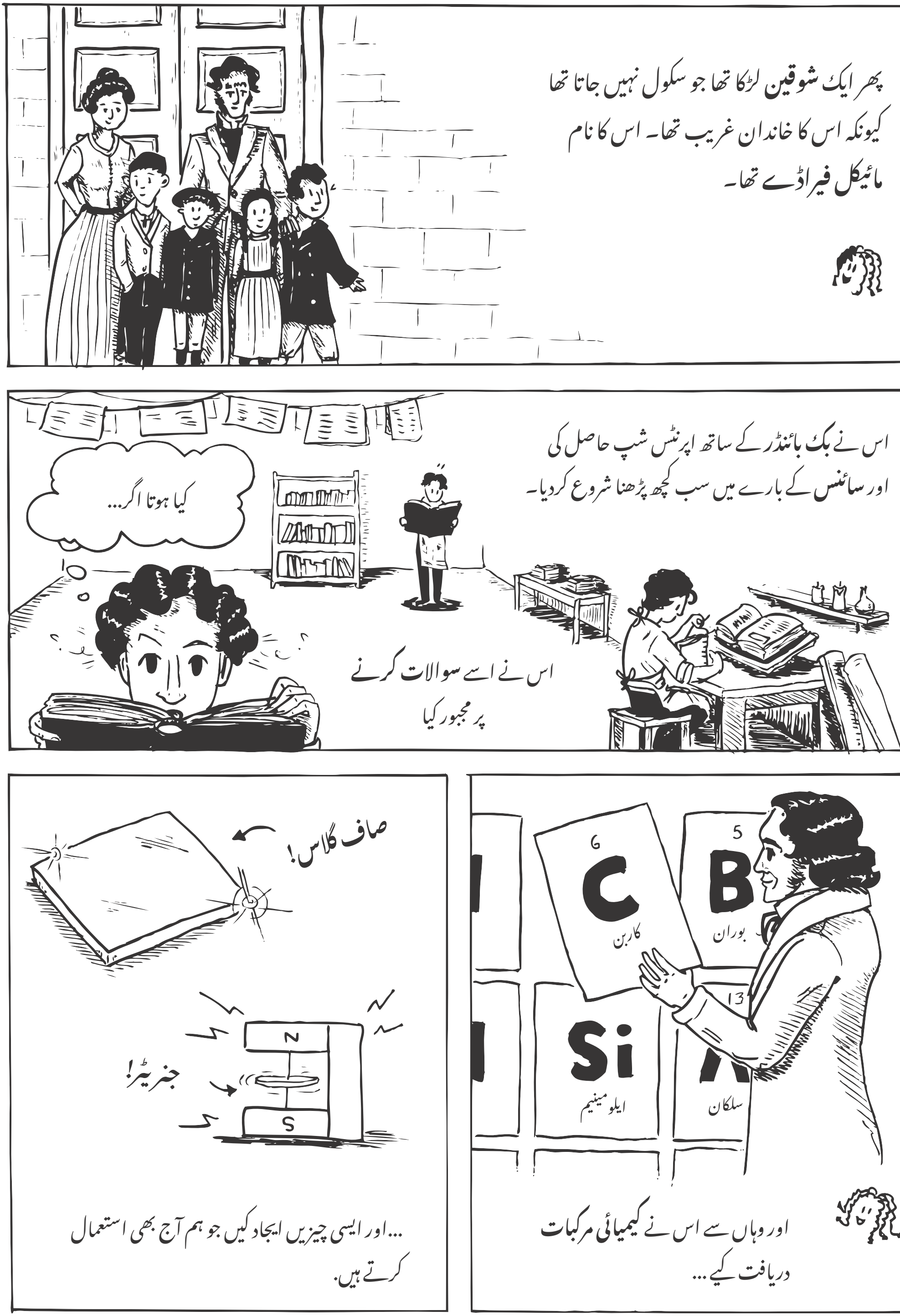
کوئی بھی سوال
بیوقوفانہ نہیں ہوتا۔
اسکول بس

کیا آپ کبھی سوچتے ہیں...
ہیلو!
ہیلو اڈا!
پتے سبز کیوں ہوتے ہیں؟
آسمان نیلا کیوں ہوتا ہے؟
کیا دوسرے رنگ ہیں جو ہم نہیں دیکھ سکتے؟
پراسرار رنگ؟
پوشیدہ رنگ؟

ہو سکتا ہے کہ آپ نے واقعی بڑے سوالات کیے ہوں...
کائنات کتنی بڑی ہے؟
یہ کہاں سے آئی ہے؟
...اور آسان سے سوالات بھی...
ایک سائنسدان کیسا لگتا ہے؟
...اور مزیدار سوالات بھی
آپ خلاء میں بیت الخلاء کیسے جاتے ہیں؟
یہ تمام سوالات اہم ہیں...
میں آپ کو بتاتی ہوں کیوں؟



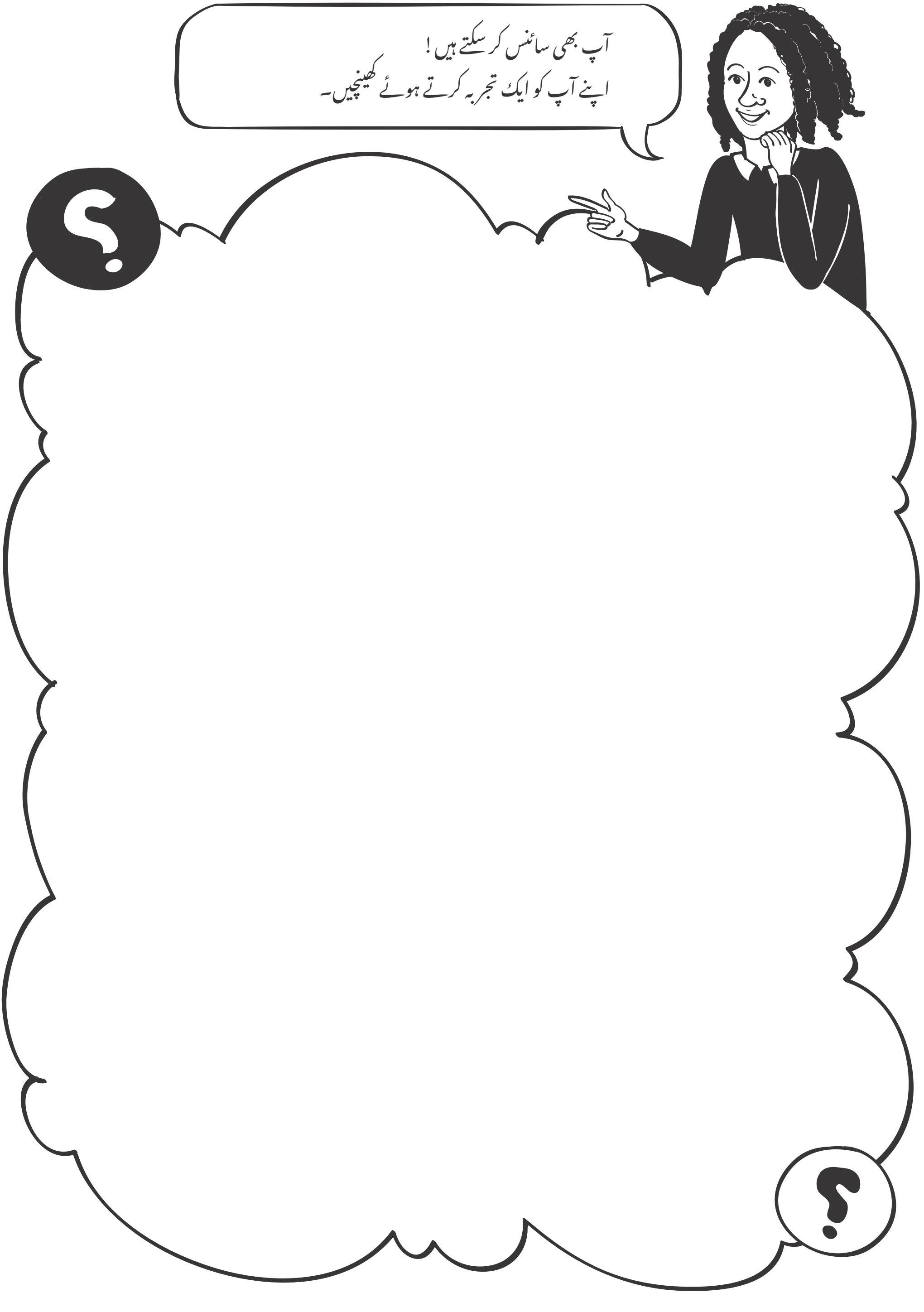
۱۹۶۵ سے پہلے، بہترین فلکیاتی رصدگاہوں میں سے ایک نے خواتین کو اپنے سائنسی آلات استعمال کرنے کی اجازت نہیں دی تھی۔ یہ سب ویرا روبن کے ساتھ بدل گیا۔
وہ اسپائرل کہکشاؤں کا مطالعہ کر رہی تھیں اور انہیں پتہ چلا کہ وہ اتنی تیزی سے گھومتی ہیں، انہیں خود ہی ٹوٹ کے بکھر جانا چاہیے۔
عجیب بات ہے...
میری پیمائش درست ہے۔
ایسا کیوں ہے؟
وہ ٹوٹ کے الگ کیوں نہیں ہوتے...
میں کیا نہیں دیکھ رہی ہوں؟
یہی ہے!
کچھ جو ہم نہیں دیکھ سکتے۔
انھیں ایک ایسی چیز ملی جس میں کوئی روشنی نہیں لیکن مگر کمیت تھی لہذا اس نے بڑے پیمانے پر کہکشاؤں کو ایک ساتھ رکھا ہوا تھا۔
اب ہمارے پاس اس کا ایک نام ہے
ڈارک مادہ



پھر ایک شوقین لڑکا تھا جو سکول نہیں جاتا تھا کیونکہ اس کا خاندان غریب تھا۔ اس کا نام مائیکل فیراڈے تھا۔
اس نے بک بائنڈر کے ساتھ اپرنٹس شپ حاصل کی اور سائنس کے بارے میں سب کچھ پڑھنا شروع کر دیا۔
کیا ہوتا اگر...
اس نے اسے سوالات کرنے پر مجبور کیا
6
C
کاربن
5
B
بوران
13
Si
ایلومینیم
سلکان
اور وہاں سے اس نے کیمیائی مرکبات دریافت کیے...
صاف گلاس!
N
S
جنریٹر!
...اور ایسی چیزیں ایجاد کیں جو ہم آج بھی استعمال کرتے ہیں.

کیا میں سائنسدان بن سکتا ہوں؟
یہ اچھا لگتا ہے !
جی ہاں، کوئی بھی بن سکتا ہے !
صرف ایک سوال پوچھ کر...
...آپ سفر شروع کرتے ہیں...
...جوابات دریافت کرنے کے لیے۔

اڈا لیولیس
نیل ڈی گراس ٹائسن
میری اسکودوسکا کیوری
جین گڈال
الحسن بن الہیثم
ولبر اور اورول رائٹ
گریس ہوپر
میری اینگ
مجھے بھی کمپیوٹر پسند ہے !
شاید میں ایک سائنسدان بن سکتی ہوں؟
میں ان کی طرح بننا چاہتی ہوں !


آپ بھی سائنس کر سکتے ہیں!
اپنے آپ کو ایک تجربہ کرتے ہوئے کھینچیں۔

# روبوٹک دوربین

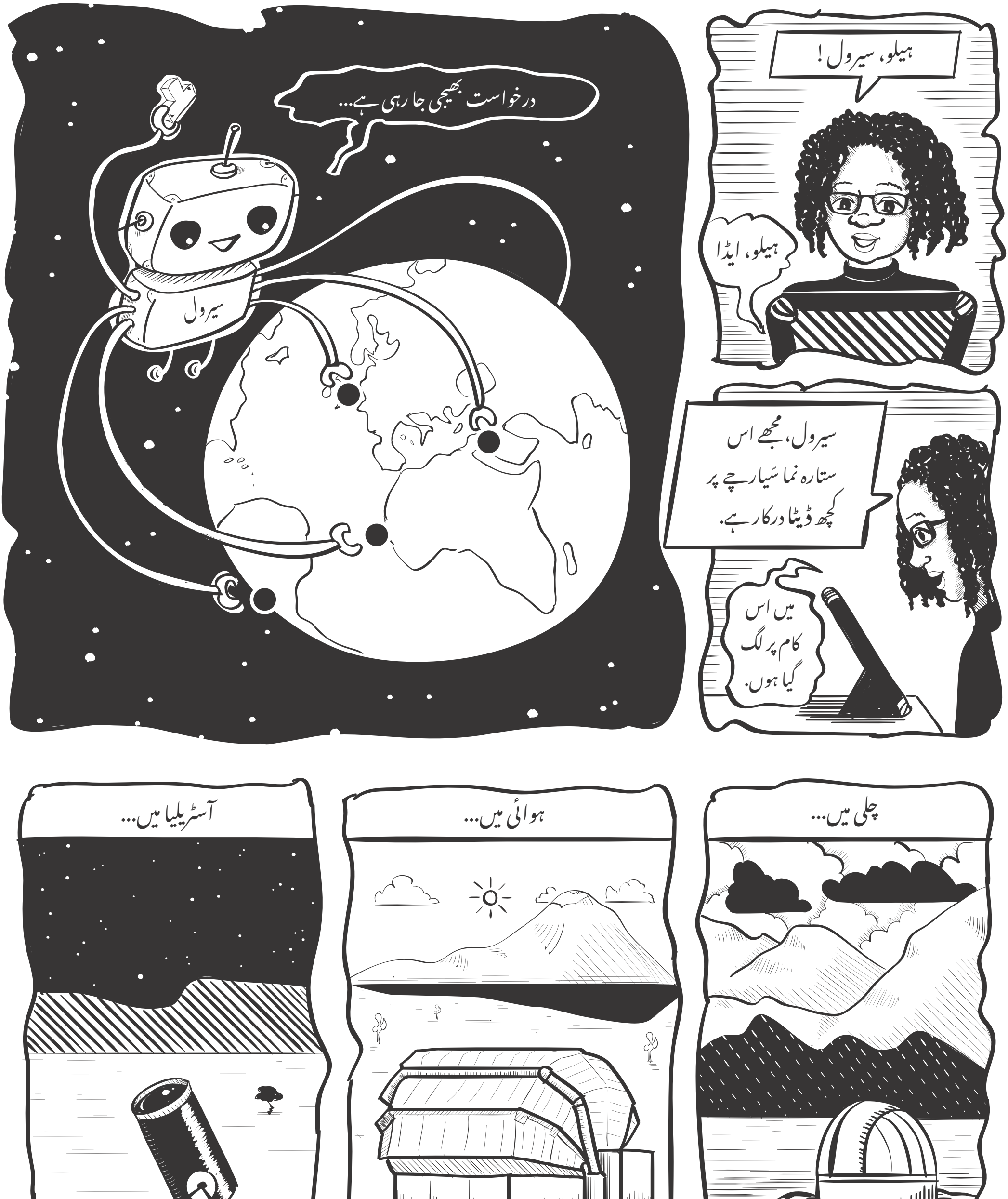
خلاء میں دلچسپ چیزیں کیسے دریافت کریں !

ڈبل ڈیکر
2M
کار
1M
R2-D2
0.4M
ویرا روبن
میں کچھ نہیں دیکھ سکتا ! کیا یہ دوربین ٹوٹ گئی ہے؟
ویرا روبن
نہیں، یہ ٹھیک ہے ! آپ ستارے نہیں دیکھ سکتے کیونکہ یہاں ویلز میں ابر آلود ہے.
لیکن کوئی بات نہیں ! ہم اس روبوٹک دوربین کے نیٹ ورک کو استعمال کر سکتے ہیں.

ڈبل ڈیکر
2M
کار
1M
BEE BOOP!
R2-D2
0.4M
۳ سائز میں ۱۸ دوربینیں ہیں.

اور دنیا بھر میں ۷ رصد گاہیں ہیں تاکہ ہم مختلف آسمانوں کو دیکھ سکیں
ارے، ہم ایک کھیل کیوں نہیں کھیلتے؟

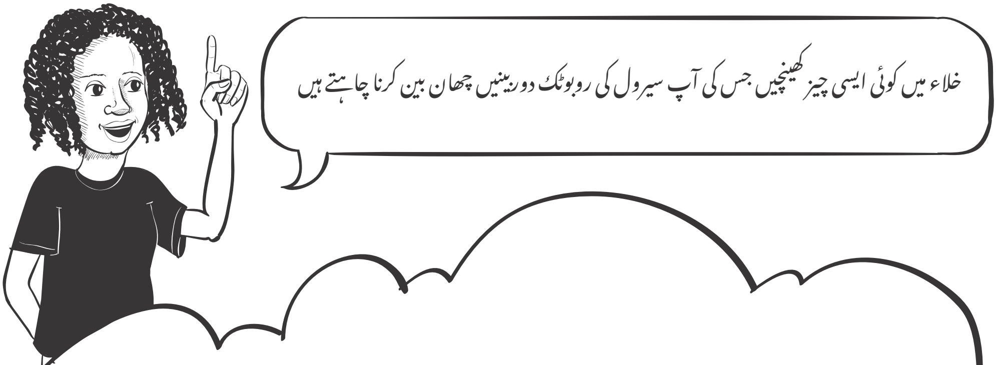
اقوامِ متحدہ کے ہنگامی کمرے میں...
ہم کیا کرنے جا رہے ہیں؟
ہم اس ستارہ نما سیارچے کے بارے میں زیادہ نہیں جانتے.
سیرول
?
←
یہ اچھا ہے کہ ہمارے پاس یہ ہے.
آئیے سسٹم کو آن کرتے ہیں۔
پروفیسر ایڈا اور تھیو!



ہیلو، سیرول!
ہیلو، ایڈا
سیرول، مجھے اس ستارہ نما سیّارچے پر کچھ ڈیٹا درکار ہے.
میں اس کام پر لگ گیا ہوں.
درخواست بھیجی جا رہی ہے...
سیرول
چلی میں...
میں کچھ نہیں دیکھ سکتا...
ہوائی میں...
میں دنیا کے غلط رخ پر ہوں..
آسٹریلیا میں...
کامل حالات! مجھے یہ مل گیا ہے.

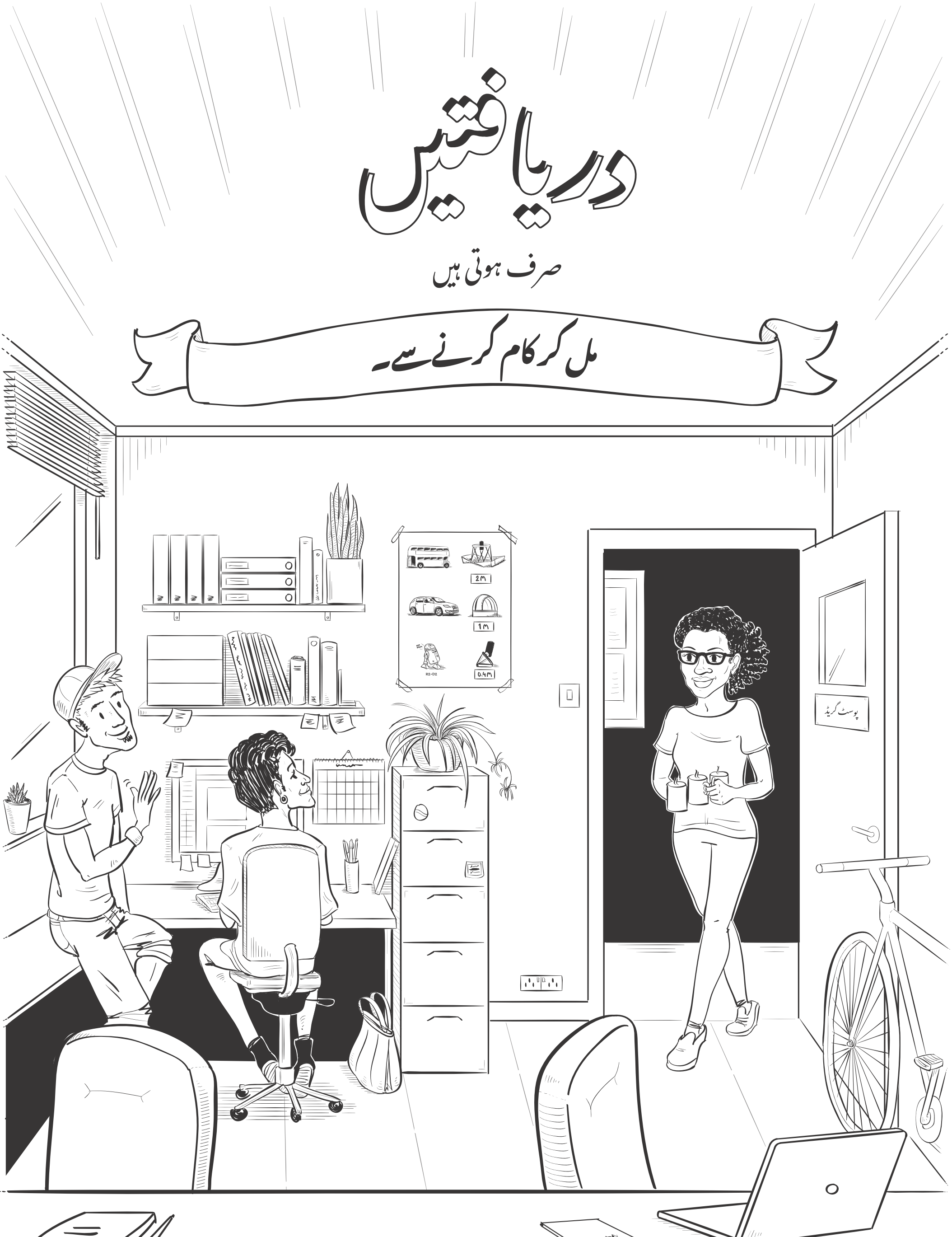
پروفیسر، میرے پاس ڈیٹا ہے۔
ڈنگ!
آئیے تصاویر کا تجزیہ کرتے ہیں...
$\dot{B} = \frac{1}{2}\sqrt{GMI}$
میرے پاس نتائج ہیں!
اچھی خبر: ستارہ نما سیّارچہ تصادم کے راستے پر نہیں ہے! لیکن ہمیں اس کی نگرانی کرنے کی ضرورت ہے۔
بعد میں...
تالیاں
تالیاں
تالیاں
تالیاں
ہورے!
شکریہ، پروفیسر ایڈا اور تھیو!

ڈبل ڈیکر
2M
کار
1M
R2-D2
0.4M
ویرا روبن
ہا ہا ہا ہا!
یہ بہت اچھا ہے! کیا کوئی سیرول سے خلا کی تصویریں مانگ سکتا ہے؟
جی ہاں! آپ سیرول سے کہیں بھی بات کر سکتے ہیں جہاں وائی فائی ہے...
...اسکول میں، پارک میں، یا یہاں تک کہ تھیم پارک میں!
لہذا اگر آپ خلا میں چیزیں دریافت کرنا چاہتے ہیں تو...
روبوٹک دوربینیں انہیں تلاش کرنے میں آپ کی مدد کر سکتی ہیں!



خلاء میں کوئی ایسی چیز کھینچیں جس کی آپ سیرول کی روبوٹک دوربینیں چھان بین کرنا چاہتے ہیں

سیرول

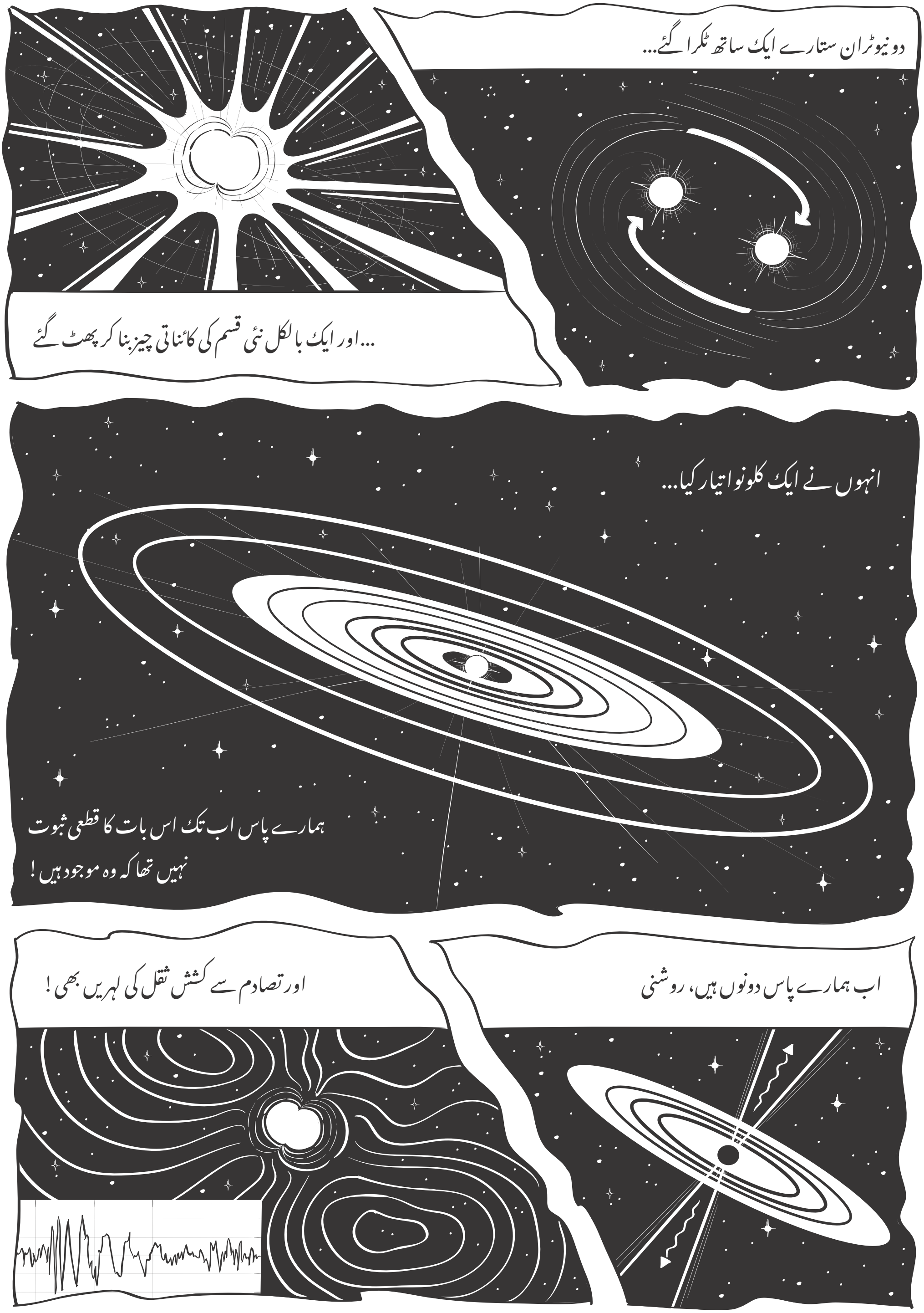

دریافتیں
صرف ہوتی ہیں
مل کر کام کرنے سے۔
2M
1M
R2-D2
0.4M
پوسٹ گریڈ

یونیورسٹی میں...
ارے اڈا، آپ پیزا لینے آ رہی ہیں؟
دراصل، کیا آپ میرے لیے کچھ لا سکتی ہیں واپسی میں؟ مجھے واقعی یہ لکھنے کا کام ختم کرنے کی ضرورت ہے!
اہم کام
ویرا روبن
ضرور! مرغ اور مشروم؟
ایلکس، میری دوست! تم مجھے اچھی طرح جانتی ہو۔
?!
پنگ!

ای میل فائل ترتیب دیکھیں چلیں پیغام ٹولز دیکھیں
ان باکس
ارسال کردہ
کوڑے دان
اسپام
! لائیگو الرٹ: یک وقت پتہ لگا
منجانب: ایسٹرو الرٹ
موضوع: ورگو/لائیگو الرٹ
بنام: اڈا جینکنز
ورگو/ائیگو الرٹ: یک وقت پتہ لگا
کشش ثقل کی لہروں اور فرمی گاما شعاعوں کا ایک ہی وقت میں پتہ چلا۔
مزید معلومات کے لیے یہاں کلک کریں۔
?
!!
چلو سیرول، پرانے دوست...
...آؤ اس معمہ کو حل کریں !
LCO
لاس کمبرس آبزرویٹری پر مشاہدہ کریں۔
کلک!
آسٹریلیا میں...
وہ ستارہ پہلے نہیں تھا !
اس کا سپیکٹرم حاصل کرتے ہیں...
320 nm
570 nm
540 nm
1000 nm
Rest-Frame Wavelength (Å)
ایسا لگتا ہے کہ ایک...
سپرنووا!

پیزا کا وقت! --ہہ؟
اس کو دیکھو!
وہ سپیکٹرم...!
میں جانتی ہوں، عجیب لگ رہا ہے!
بہتر ہے کہ میں کیتلی چولھے پر رکھ دوں، پھر...
اوہ ہاں، چائے!
تھیو، پروفیسر کو بھی پیغام بھیجو!
کرتا ہوں!
پانچ منٹ بعد...
مجھے بھی ای میل مل گئی، میں مدد کر سکتی ہوں!
ارے پروفیسر!
ٹھیک ہے پھر، چلو یہ کرتے ہیں!

تھیو، کیا آپ آپٹیکل ڈیٹا کو دیکھ سکتے ہیں؟
میں اس کام پر لگ جاتا ہوں!
ایلکس، کیا تم۔۔۔
جی ہاں!
... سپیکٹرم کو تجزیہ پائپ لائن کے ذریعے چلائیں!
ہمیں مزید ڈیٹا کی ضرورت ہے...
ٹک ٹک
آپ کی طرف سے کچھ تازہ خبریں ہیں؟
ریڈیو دوربین
خلائی دوربین
ارے ہاں!
یہاں بھی!
ٹھیک ہے، یہ ہو گیا!
اب ہم جانتے ہیں کہ کیا ہوا!


دو نیوٹران ستارے ایک ساتھ ٹکرا گئے...
...اور ایک بالکل نئی قسم کی کائناتی چیز بنا کر پھٹ گئے
انہوں نے ایک کلونوا تیار کیا...
ہمارے پاس اب تک اس بات کا قطعی ثبوت
نہیں تھا کہ وہ موجود ہیں!
اب ہمارے پاس دونوں ہیں، روشنی
اور تصادم سے کشش ثقل کی لہریں بھی!

بعد میں...
...اس طرح ہم نے یہ حیرت انگیز دریافت کی۔ اب، میری طالبہ، ایڈا جینکنز، چند الفاظ کہنا چاہیں گی۔
دنیا بھر کے لوگوں کے ساتھ کام کرتے ہوئے اس دریافت کا حصہ بننا ناقابل یقین تھا۔
یہ سب کے خیالات اور ڈیٹا شیئر کیے بغیر ممکن نہیں ہوتا۔
جب سائنس کی بات آتی ہے تو ہر کوئی ایک ہی ٹیم میں ہوتا ہے -بڑے سوالات سے نمٹنا اور سچائی تلاش کرنے کی کوشش کرنا!

آپ کی اگلی بڑی دریافت کیا ہوگی؟ جس کے ساتھ آپ دریافت کرنا چاہتے
ہیں اسے کھینچیں۔

اردو میں ترجمہ کے لیے حرا فاطمہ کا شکریہ

WITH THANKS TO HIRA FATIMA FOR THE TRANSLATION INTO URDU.

www.adacomic.uk