

فیملی کٹ - بچے کے لیے

باتیں کرنے والے جہاز

چھ ابواب کی ایک کہانی، ایک ایسے راز کے بارے میں جو ابھی، اسی وقت، تمہارے گھر کے بالکل اوپر ہو رہا ہے۔ اسے کسی بڑے کے ساتھ پڑھو، اور ساتھ ساتھ ڈبوں میں لکھی چیزیں آزماتے جاؤ۔

سیکھیے - <https://radar.dataero.eu/ur/learning/family/child> 2026-10-22

فہرست

- باب 1 آسمان بھرا ہوا ہے، اور کوئی اسے دیکھ نہیں سکتا
- باب 2 گرج، بجلی، اور جہاز کیسے جانتا ہے کہ وہ کہاں ہے
- باب 3 پیغام: جہاز ہر سیکنڈ دو بار کیا کہتا ہے
- باب 4 ایک رنگ جو تمہاری آنکھیں نہیں دیکھ سکتیں
- باب 5 دھات کے کان، اور زمین کا گول ہونا کیوں اہم ہے
- باب 6 بہت سے کان ایک نقشہ بناتے ہیں
- کیا تم سمجھ گئے؟ تین سوال
- کہانی کا اختتام کیا تمہارے اپنے دھات کے کان ہو سکتے ہیں؟

باب 1

آسمان بھرا ہوا ہے، اور کوئی اسے دیکھ نہیں سکتا

کھڑکی کے پاس جاؤ اور اوپر دیکھو۔ شاید تمہیں ایک جہاز نظر آئے، ایک ننھی سی چمک جس کے پیچھے ایک سفید لکیر ہے۔ شاید تمہیں کوئی بھی نظر نہ آئے۔ لیکن راز یہ ہے: تمہارے شہر کے اوپر تقریباً ہمیشہ ایک جہاز ہوتا ہے۔ عموماً کئی ہوتے ہیں۔ وہ اتنے اونچے ہیں، دس کلومیٹر، یعنی دس ہزار میٹر، یورپ کے ہر پہاڑ سے اونچے، کہ تم انہیں مشکل ہی سے دیکھ سکتے ہو، اور جہازوں کے اندر بیٹھے لوگ بھی ایک دوسرے کو مشکل ہی سے دیکھ سکتے ہیں۔

اور وہ تیز ہیں۔ وہاں اوپر ایک بڑا جہاز ہر گھنٹے تقریباً 900 کلومیٹر چلتا ہے۔ یعنی ہر ایک سیکنڈ میں 250 میٹر۔ اگر تم پلک جھپکو تو وہ فٹ بال کے دو میدانوں جتنا آگے بڑھ چکا ہوتا ہے۔ اب تصور کرو ان جیسے ہزاروں، پورے یورپ پر، سب مختلف سمتوں میں، سب ایک ساتھ، اور کوئی بھی دوسروں کو ٹھیک سے نہیں دیکھ سکتا۔ کسی کو یقینی بنانا ہے کہ وہ کبھی ایک دوسرے کے بہت قریب نہ آئیں۔ اس کسی کو ایئر ٹریفک کنٹرولر کہتے ہیں، اور اصول یہ ہے کہ جہاز ہمیشہ اوپر نیچے کم از کم تین سو میٹر دور رہیں، یعنی سیدھے کھڑے فٹ بال کے تین میدان، یا ایک دوسرے کے برابر میں کئی کلومیٹر دور۔

لیکن زمین پر ایک کمرے میں بیٹھا کنٹرولر کیسے جان سکتا ہے کہ ہر جہاز ہر سیکنڈ کہاں ہے، جب جہاز دس کلومیٹر اوپر اور بادلوں میں چھپے ہیں؟ یہی وہ سوال ہے جس کے بارے میں یہ پوری کہانی ہے۔ جواب چالاک ہے، اور تھوڑا سا جادوئی، سوائے اس کے کہ یہ بالکل جادو نہیں ہے۔ یہ سائنس ہے، اور آخر تک تم اس کی ایک بات سمجھ جاؤ گے۔

آزماؤ: پانچ منٹ کی گنتی

پانچ منٹ کھڑکی سے باہر دیکھو اور ہر جہاز گنو جو تمہیں نظر آئے یا سنائی دے۔ تعداد لکھ لو۔ پھر اپنے بڑے سے کہو کہ وہ اپنے فون پر جہازوں کا نقشہ کھولے اور تمہارے شہر پر زوم کرے۔ نقشے پر جہاز گنو۔ کیا یہ تمہاری گنتی سے زیادہ تھ؟ تقریباً ہمیشہ ہوتے ہیں۔ نقشے پر موجود ان جہازوں میں سے ہر ایک وہ کام کر رہا ہے جو باب 2 میں ہے۔

باب 2

گرج، بجلی، اور جہاز کیسے جانتا ہے کہ وہ کہاں ہے

کیا تم نے کبھی بجلی کی چمک اور گرج کی گڑگڑاہٹ کے درمیان سیکنڈ گنے ہیں؟ اگر تم تین تک گنو تو طوفان تقریباً ایک کلومیٹر دور ہے۔ اگر نو تک گنو تو تین کلومیٹر دور ہے۔ یہ اس لیے کام کرتا ہے کہ روشنی کی چمک تم تک فوراً پہنچ جاتی ہے، لیکن گرج کی آواز سست ہے، اور طوفان جتنا دور ہو، آواز کو تم تک پہنچنے میں اتنا زیادہ وقت لگتا ہے۔ تو **تاخیر تمہیں فاصلہ بتاتی ہے**۔ یہ یاد رکھو، کیونکہ یہی وہ ترکیب ہے جو جہاز استعمال کرتے ہیں۔

جہازوں سے بہت اوپر، بہت زیادہ اوپر، خلا میں بیس ہزار کلومیٹر اوپر، تقریباً تیس خاص سیٹلائٹ زمین کے گرد چکر لگا رہے ہیں۔ ہر ایک کے اندر ایک ایسی گھڑی ہے جو اتنی درست ہے کہ دس لاکھ سال میں ایک سیکنڈ بھی پیچھے نہ ہو۔ اور ہر سیٹلائٹ ہر وقت ریڈیو پر پکارتا رہتا ہے: "میں سیٹلائٹ نمبر بارہ ہوں، میں بالکل یہاں ہوں، اور وقت بالکل یہ ہے۔" اسے پروا نہیں کہ کون سن رہا ہے۔ وہ بس کہتا رہتا ہے۔

جہاز سنتا ہے۔ ریڈیو بہت، بہت تیز ہے، لیکن بیس ہزار کلومیٹر ریڈیو کے لیے بھی لمبا راستہ ہے، اس لیے سیٹلائٹ کی پکار جہاز تک تھوڑی سی دیر سے پہنچتی ہے، ایک سیکنڈ کے تقریباً پندرہویں حصے بعد۔ جہاز کا کمپیوٹر اس وقت کا جو سیٹلائٹ نے بتایا، پکار پہنچنے کے وقت سے موازنہ کرتا ہے۔ تاخیر فاصلہ بتاتی ہے، بالکل گرج کی طرح! تو اب جہاز جانتا ہے کہ وہ سیٹلائٹ بارہ سے کتنا دور ہے۔ وہ یہی تین اور سیٹلائٹس کے لیے کرتا ہے۔ اور پوری دنیا میں صرف ایک ہی جگہ ہے جو ایک ساتھ چاروں سیٹلائٹس سے بالکل ٹھیک فاصلے پر ہے۔ وہی جگہ ہے جہاں جہاز ہے۔ اب جہاز جانتا ہے کہ وہ کہاں ہے، چند میٹر تک درست، اور اس نے یہ سب بالکل اکیلے معلوم کیا ہے۔

ایک بات پر غور کرو: سیٹلائٹس نے جہاز کو نہیں دیکھا۔ انہیں پتا ہی نہیں کہ جہاز وہاں ہے۔ وہ بس وقت پکارتے ہیں، جیسے گھنٹہ گھر کی گھنٹی ہر گھنٹے بجتی ہے، اور سارا حساب جہاز کرتا ہے۔ بہت سے لوگ سمجھتے ہیں کہ سیٹلائٹ جہازوں پر نظر رکھتے ہیں۔ ایسا نہیں ہے۔ جہاز سیٹلائٹس کو سنتا ہے۔

آزماء: تالی اور ٹارچ

باغ یا کسی لمبے کمرے کے ایک سرے پر کھڑے ہو جاؤ۔ تمہارا بڑا دوسرے سرے پر کھڑا ہو کر تالی بجائے۔ جیسے ہی سنو، ہاتھ اوپر اٹھاؤ۔ اب یہی تالی کے بجائے ٹارچ کی چمک سے کرو۔ جب تم دور ہو تو تالی تھوڑی سی دیر سے پہنچتی ہے؛ چمک فوراً پہنچ جاتی ہے۔ روشنی اور ریڈیو اتنے تیز ہیں کہ گھر پر تم تاخیر محسوس نہیں کر سکتے۔ لیکن سیٹلائٹ اتنے دور ہیں کہ روشنی کو بھی نیچے آنے میں ایک ناپا جا سکتے والا لمحہ لگتا ہے۔

باب 3

پیغام: جہاز ہر سیکنڈ دو بار کیا کہتا ہے

تو جہاز جانتا ہے کہ وہ کہاں ہے۔ اب چالاک حصہ آتا ہے۔ زمین پر لوگوں کے جہاز ڈھونڈنے کی کوشش کرنے کے بجائے، جہاز بس انہیں بتا دیتا ہے۔ ہر بڑے جہاز کے اندر ایک چھوٹا ریڈیو ہے، اور ہر سیکنڈ میں تقریباً دو بار، بغیر کسی کے بٹن دبائے، وہ ایک پیغام بھیجتا ہے۔ پیغام کے چار حصے ہیں: **میں کون ہوں** (ہر جہاز کا اپنا کوڈ ہے، کچھ کچھ نمبر پلیٹ جیسا، جو وہ ساری زندگی رکھتا ہے)، **میں کہاں ہوں** (سیٹلائٹس سے ملا مقام)، **میں کتنا اونچا ہوں**، اور **میں کتنا تیز جا رہا ہوں**، اور کس طرف۔

جہاز پوچھ جانے کا انتظار نہیں کرتا۔ وہ پیغام کسی خاص شخص کو نہیں بھیجتا۔ وہ بس پوری دنیا کو پکار کر سنا دیتا ہے، سیکنڈ میں دو بار، حرکت شروع کرنے کے لمحے سے لے کر دوبارہ کھڑے ہونے تک۔ دوسرے جہاز اسے سنتے ہیں، اور ایک دوسرے سے دور رہنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ ایئر ٹریفک کنٹرولر اسے سنتے ہیں۔ اور، جیسا کہ تم باب 5 میں جانو گے، جس کے پاس بھی صحیح قسم کا کان ہو، وہ بھی اسے سن سکتا ہے۔

ایک ریڈیو یہ کیسے "کہہ" سکتا ہے کہ وہ کہاں ہے؟ وہ الفاظ نہیں بھیج سکتا۔ وہ صرف ایک کام کر سکتا ہے: ایک ننھا سا پلس بھیجنا، یا نہ بھیجنا۔ تو پیغام ہاں یا نہیں والے جوابوں سے بنا ہے، لگاتار ایک سو بارہ، اور سب نے پہلے سے طے کر لیا ہے کہ ہر ایک کا کیا مطلب ہے۔ پہلے چوبیس ہاں یا نہیں والے جواب جہاز کا نام لکھتے ہیں۔ چوبیس ہاں یا نہیں والے جواب شاید زیادہ نہ لگیں، لیکن انہیں دینے کے تقریباً ایک کروڑ ستر لاکھ مختلف طریقے ہیں، جو اب تک بنے ہر جہاز کے اپنے نام کے لیے کافی ہیں۔ 112 جوابوں کا پورا پیغام بھیجنے میں ایک سیکنڈ کا تقریباً دس ہزارواں حصہ لگتا ہے۔ آخر میں چوبیس اضافی جواب ہیں جو ایک جانچ کی طرح کام کرتے ہیں، تاکہ اگر پیغام راستے میں گڈمڈ ہو جائے، شاید اس لیے کہ دو جہاز ایک ہی لمحے بولے، تو سننے والا پہچان لے اور اسے پھینک دے۔ کوئی بات نہیں: جہاز آدھے سیکنڈ بعد پھر کہہ دیتا ہے۔

آزمائے جہاز بنو

بازو پھیلاؤ اور کمرے میں اڑو۔ ہر چند قدم بعد اپنا پیغام زور سے کہو: "میں جہاز زوم ہوں! میں صوفے کے پاس ہوں! میں اوپر ہوں! میں تیز جا رہا ہوں!" تمہارا بڑا کنٹرول ٹاور ہے، کاغذ کے ایک ٹکڑے کے ساتھ، جب بھی تم بولو، بناتا ہے کہ تم کہاں ہو۔ پھر بدل لو۔ پھر پیغام منٹ میں صرف ایک بار کہہ کر دیکھو کہ ٹاور کی ڈرائنگ کتنی بیکار ہو جاتی ہے۔ اب تم جانتے ہو کہ اصلی جہاز اسے سیکنڈ میں دو بار کیوں کہتے ہیں۔

باب 4

ایک رنگ جو تمہاری آنکھیں نہیں دیکھ سکتیں

پیغام جہاز سے ایک ریڈیو لہر کی صورت میں نکلتا ہے۔ اور یہاں ایک ایسی بات ہے جو زیادہ تر بڑوں کو حیران کر دیتی ہے: ریڈیو لہر روشنی ہے۔ روشنی جیسی نہیں۔ یہ روشنی ہے۔ یہ وہی چیز ہے جو ٹارچ یا سورج سے نکلتی ہے، اور یہ بالکل اتنی ہی تیز چلتی ہے: ایک سیکنڈ میں تین لاکھ کلومیٹر، یعنی پوری زمین کے گرد سات چکر۔ ہر سیکنڈ۔

تو تم اسے دیکھ کیوں نہیں سکتے؟ ایک رسی کا سوچو۔ اگر تم ایک سرا آہستہ ہلاؤ تو بڑی، سست لہریں بنتی ہیں۔ اگر تیز ہلاؤ تو بہت سی چھوٹی، تیز لہریں بنتی ہیں۔ روشنی بھی ایسی ہی ہے۔ سرخ روشنی بہت تیزی سے تھرتھراتی ہے؛ نیلی روشنی اس سے بھی تیز۔ ہماری آنکھیں صرف تھرتھراہٹ کی رفتاروں کے ایک چھوٹے سے بینڈ کو دیکھنے کے لیے بنی ہیں، قوسی قزح کے رنگ۔ ریڈیو ہماری آنکھوں کے لیے بہت زیادہ آہستہ تھرتھراتا ہے، حالانکہ پھر بھی وہ سیکنڈ میں ایک ارب سے زیادہ بار تھرتھراتا ہے۔ تو ریڈیو ایک رنگ ہے، ایک بہت سست رنگ، جسے ہماری آنکھیں بس دیکھ نہیں سکتیں۔ کتے وہ سیٹیاں سن سکتے ہیں جو تم نہیں سن سکتے۔ شہد کی مکھیاں پھولوں پر وہ نمونے دیکھ سکتی ہیں جو تم نہیں دیکھ سکتے۔ اور اینٹینا روشنی کا وہ رنگ دیکھ سکتے ہیں جو تم نہیں دیکھ سکتے۔

چونکہ یہ آہستہ تھرتھراتی ہے، جہاز کی لہر کافی لمبی ہے: ایک لہر سے اگلی تک 27 سینٹی میٹر، تقریباً ایک اسکول کے فٹ رول جتنی لمبی۔ اس سائز کی ہزاروں لہریں اس وقت تمہارے کمرے سے گزر رہی ہیں، چار سو کلومیٹر کے اندر کے ہر جہاز سے، اور تم ایک بھی محسوس نہیں کر سکتے۔

ایک اور بہت اہم بات۔ ریڈیو آواز نہیں ہے۔ "ریڈیو" نامی ڈبہ آواز نکالتا ہے، جو الجھن پیدا کرتا ہے، لیکن ریڈیو لہریں خود خاموش روشنی ہیں۔ آواز ہوا کا ہوا کو دھکیلتا ہے؛ یہ سست ہے (تقریباً 340 میٹر فی سیکنڈ، اسی لیے گرج بجلی کے بعد آتی ہے)، اور اسے سفر کے لیے ہوا چاہیے۔ ریڈیو کو کچھ بھی نہیں چاہیے: یہ سیٹلائٹس سے جہاز تک خالی خلا عبور کرتا ہے، جہاں آواز کو لے جانے کے لیے کوئی ہوا نہیں۔ جہاز کے انجنوں کی گرج آواز ہے اور جہاز کے گزر جانے کے کافی دیر بعد تم تک پہنچتی ہے۔ جہاز کا پیغام روشنی ہے اور اینٹینا تک تقریباً اس سے پہلے پہنچ جاتا ہے کہ جہاز اسے بھیج کر فارغ ہو۔

آزماء: رسی اور فٹ رول

ایک کودنے والی رسی دروازے کے ہینڈل سے باندھو اور دوسرا سرا ہلاؤ۔ آہستہ: بڑی لہریں۔ تیز: چھوٹی لہریں۔ ہر بار ایک لہر فٹ رول سے ناپو۔ پھر فٹ رول فرش پر رکھو: جہاز کی لہر تقریباً اتنی لمبی ہے، ایک لہر سے اگلی تک۔ اب ٹارچ جلاؤ اور پوچھو کہ روشنی کہاں ہے۔ ہر جگہ، فوراً۔ جہاز کا پیغام بالکل ایسے ہی سفر کرتا ہے۔

باب 5

دھات کے کان، اور زمین کا گول ہونا کیوں اہم ہے

اگر ریڈیو ایک ایسا رنگ ہے جو ہم نہیں دیکھ سکتے، تو کون دیکھ سکتا ہے؟ جواب ہے دھات کا ایک ٹکڑا جسے **اینٹینا** کہتے ہیں۔ جب ریڈیو لہر دھات کے ٹکڑے کے اوپر سے گزرتی ہے تو وہ دھات کے اندر کی بجلی کو لہر کی تال پر آگے پیچھے ہلاتی ہے۔ یہی ننھی سی ہلچل "سننا" ہے، اور ریسپور نامی ایک چھوٹی مشین اس سے جہاز کے پلس پڑھ سکتی ہے۔ تو اینٹینا دھات کا کان ہے۔ اور اصلی کان کی طرح اس کا بھی ایک موزوں سائز ہے: یہ جہاز کی لہر کو سب سے اچھا تب سنتا ہے جب یہ لہر کا ایک چوتھائی لمبا ہو، یعنی تقریباً 7 سینٹی میٹر۔ اسی لیے اس کا اینٹینا ایک چھوٹی سی ڈنڈی ہے، بڑی ڈش نہیں۔

اب، دھات کا کان کتنی دور سے جہاز سن سکتا ہے؟ تم سوچو گے کہ یہ اس پر منحصر ہے کہ جہاز کتنا زور سے بولتا ہے۔ تھوڑا سا ہے بھی۔ لیکن ایک اور چیز زیادہ اہم ہے، اور وہ یہ ہے: **زمین گول ہے**۔ ریڈیو روشنی ہے، اور روشنی سیدھی لکیروں میں جاتی ہے، اور یہ زمین کے آر پار نہیں جا سکتی۔ تو چھت پر لگے اینٹینا سے سیدھی لکیر جلد ہی زمین کی گولائی سے ٹکرا جاتی ہے، اور جو جہاز اس گولائی کے پیچھے ہے وہ چھپا ہوا ہے، چاہے وہ کتنا ہی زور سے بولے۔ یہ بالکل دور جاتے بحری جہاز کی طرح ہے: پہلے اس کا نچلا حصہ افق کے نیچے غائب ہوتا ہے، اور پھر مستول۔

تم جتنے اونچے ہو، گولائی کے اوپر سے اتنی دور دیکھ سکتے ہو۔ یہ تم پہلے سے جانتے ہو: کرسی پر کھڑے ہو کر تم ہجوم کے اوپر سے دیکھ سکتے ہو۔ اسی لیے اینٹینا چھتوں، مستولوں اور پہاڑیوں پر لگائے جاتے ہیں۔ چھت سے ایک اینٹینا دس کلومیٹر اونچے جہاز کو چار سو کلومیٹر سے زیادہ دور سے سن سکتا ہے، جو برسلسز سے پیرس جا کر واپس آنے سے بھی زیادہ ہے۔ لیکن جو جہاز پچاس کلومیٹر دور کسی ایئرپورٹ سے ابھی ابھی اڑا ہے وہ شاید زمین کے پیچھے پوری طرح چھپا ہو، اور اینٹینا اسے تب تک نہیں سنے گا جب تک وہ اتنا اونچا نہ ہو جائے کہ گولائی کے اوپر سے جھانک سکے۔

آزماء: اینٹینا کی تلاش اور افق کی سیر

اپنے گھر میں اور آس پاس پانچ اینٹینا ڈھونڈو۔ اشارے: Wi-Fi کا ڈبہ، گاڑی کی چھت، گھر کی چھت، ایک ریڈیو، اور ایک جو فون کے اندر چھپا ہے۔ دیکھو کہ کتنے اونچائی پر ہیں۔ پھر کسی ایسی جگہ جاؤ جہاں سے منظر دکھائی دے۔ اکڑوں بیٹھو، پھر کھڑے ہو، پھر اپنے بڑے کے کندھوں پر بیٹھو۔ ہر بار اونچا ہونے پر کیا نظر آتا ہے؟ چھت اینٹینا کے لیے یہی کرتی ہے۔

باب 6

بہت سے کان ایک نقشہ بناتے ہیں

ایک چھت پر ایک اینٹینا آسمان کے چند سو کلومیٹر چوڑے دائرے میں جہاز سن سکتا ہے۔ یہ بہت ہے، لیکن یہ پورا یورپ نہیں ہے۔ تو سینکڑوں اینٹینا ہیں، گھروں اور ایئرپورٹس اور اسکولوں پر، اور ہر ایک جو سنتا ہے وہ انٹرنیٹ کے ذریعے ایک کمپیوٹر کو بھیجتا ہے۔ کمپیوٹر سارے ٹکڑے جوڑ دیتا ہے، جیسے ایک جیگسا پزل جس کا ہر ٹکڑا ایک اینٹینا کے آسمان کا دائرہ ہے۔ ایک ہی جہاز عموماً دس یا بیس اینٹینوں سے ایک ساتھ سنا جاتا ہے، اور کمپیوٹر پہچان لیتا ہے کہ یہ ایک ہی جہاز ہے اور اسے بیس بار نہیں بناتا۔

نتیجہ لائیو نقشہ ہے۔ ہر جہاز جو بات کر رہا ہے، کہاں ہے، کتنا اونچا، کتنا تیز، کس طرف، ہر سیکنڈ تازہ۔ اور اب تم جانتے ہو کہ یہ شروع سے آخر تک کیسے کام کرتا ہے، پورا راز: جہاز سیٹلائٹس کو سنتا ہے اور معلوم کرتا ہے کہ وہ کہاں ہے؛ وہ یہ سیکنڈ میں دو بار 112 ہاں یا نہیں والے جوابوں کے پیغام میں کہتا ہے؛ پیغام نظر نہ آنے والی روشنی کی لہر پر سوار ہوتا ہے؛ چھت پر دھات کا ایک کان اسے پکڑ لیتا ہے، جب تک جہاز زمین کی گولائی کے اوپر ہے؛ اور سینکڑوں کان مل کر نقشہ بناتے ہیں۔ زمین پر کسی نے کبھی کچھ نہیں ناپا۔ جہازوں نے ہمیں بتایا، اور ہم نے سنا۔

ایک آخری بات، کیونکہ اچھا جاسوس ہمیشہ یہ پوچھتا ہے۔ کیا نقشہ ہر جہاز دکھاتا ہے؟ نہیں۔ یہ وہ جہاز دکھاتا ہے جو بات کر رہے ہیں۔ تقریباً سارے بڑے مسافر جہاز بات کرتے ہیں۔ کچھ چھوٹے جہازوں، گلائڈروں اور غباروں کے پاس یہ ریڈیو نہیں ہوتا، اور کچھ فوجی جہاز خاموش رہنا چتے ہیں۔ تو نقشہ ایمان دار ہے، لیکن مکمل نہیں۔ کوئی نقشہ کبھی نہیں ہوتا۔

آزماء: اپنا جہاز ڈھونڈو

اپنے بڑے کے ساتھ جہازوں کا نقشہ کھولو اور اپنے گھر پر زوم کرو۔ انتظار کرو کہ کوئی جہاز سر کے اوپر سے گزرے، اسے نقشے پر ڈھونڈو، اور اس پر ٹیپ کرو۔ اس کا نام، اس کی بلندی اور یہ کہ وہ کہاں جا رہا ہے، پڑھو۔ پھر اوپر اصلی جہاز کو دیکھو اور سوچو: وہ اس وقت اپنا پیغام کہہ رہا ہے، سیکنڈ میں دو بار، اور کسی کے دھات کے کان نے اسے پکڑ لیا، اور اسی لیے میں اسے نقشے پر دیکھ سکتا ہوں۔ پھر خود سے پوچھو: اگر وہ بات کرنا بند کر دے تو کیا ہوگا؟

کیا تم سمجھ گئے؟ تین سوال

پہلے اپنا جواب سوچو، پھر جانچنے کے لیے بٹن دباؤ۔

1. کیا سیٹلائٹ جہازوں پر نظر رکھتے ہیں؟

2. کیا ریڈیو لہر آواز کی ایک قسم ہے؟

3. اینٹینا چھت پر کیوں ہے؟

کہانی کا اختتام

کیا تمہارے اپنے دھات کے کان ہو سکتے ہیں؟

ہاں۔ جہازوں کا ایک حقیقی سننے والا جوتوں کے ڈبے میں سما جاتا ہے: ایک چھوٹا اینٹینا، ایک سٹک جو ایک ننھے کمپیوٹر میں لگتی ہے، اور انٹرنیٹ۔ کوئی بڑا تمہارے ساتھ ایک دوپہر میں اسے بنا سکتا ہے، اور جب یہ کام کرے گا تو جو جہاز تمہارے گھر کے اوپر سے اڑتے ہیں وہ بڑے نقشے پر نظر آئیں گے کیونکہ تمہارے کانوں نے انہیں سنا۔ کسی بڑے سے کہو کہ ورکشاپ کا صفحہ تمہارے ساتھ کھولے۔

کسی بڑے کو ورکشاپ دکھاؤ <https://radar.dataero.eu/ur/learning/workshop>

جوابات

1. کیا سیٹلائٹ جہازوں پر نظر رکھتے ہیں؟
نہیں۔ سیٹلائٹ بس وقت پکارتے ہیں، گھنٹہ گھر کی گھنٹی کی طرح۔ جہاز سنتا ہے، تاخیر سے معلوم کرتا ہے کہ ہر سیٹلائٹ کتنا دور ہے، اور اپنا مقام ڈھونڈ لیتا ہے۔ پھر وہ سب کو بتاتا ہے۔
2. کیا ریڈیو لہر آواز کی ایک قسم ہے؟
نہیں۔ یہ روشنی کی ایک قسم ہے، ایک رنگ جو ہماری آنکھیں نہیں دیکھ سکتیں۔ اسے ہوا نہیں چاہیے، یہ خالی خلا عبور کرتی ہے، اور یہ آواز سے تقریباً دس لاکھ گنا تیز چلتی ہے۔
3. اینٹینا چہت پر کیوں ہے؟
کیونکہ زمین گول ہے اور ریڈیو سیدھی لکیروں میں جاتا ہے۔ اینٹینا جتنا اونچا، اس کی سیدھی لکیر زمین سے ٹکرانے سے پہلے گولائی کے اوپر سے اتنی دور پہنچتی ہے، تو وہ اتنے دور کے جہاز سن سکتا ہے۔