

いとでんわの なぞ

呉市立呉中央小学校 1年 いまい けんた

1 けんきゅうしようとおもったわけ

ぼくが がっこうを おやすみして おうちに いたとき、いもうとと へやが べつべつに なって、おはなしが できなくて きみしいきもち になりました。そのとき おかあさんが、「いとでんわをしてみよう！」といったので、みんなで いとでんわを つくって やってみました。すると、いもうとと おはなしが できて うれしかったし、びっくりしました。いとでんわって すごいなあ、どうして おはなしが できるのかなあ と おもったので しらべて みることにしました。

2 けんきゅうのけいかく

いちばん よく きこえる いとでんわが できるかな？

- (1) いろいろな しゅるいの いとで、いとでんわを つくって くらべる。
- (2) いろいろな しゅるいの コップで、いとでんわを つくって くらべる。
- (3) いと の ながさを かえて、いとでんわを つくって くらべる。
- (4) コップの おおきさを かえて、いとでんわを つくって くらべる。

【しらべるほうほう】コップを くちに あてて こえを だして、もう かたほうを べつの ひとが みみに あてて、あいての こえが きこえるか ためしてみる。こえは 「あいうえお」の きこえかたしらべと、なにを いったか あてる クイズを する。こえを きく ひと は ぼく おとうさん おかあさんの 3にん。

★ いとでんわをする ポイント

いとを ぴんと はって コップの そこや いとを さわらないように きをつける。



3 けんきゅうしたこと

(1) いろいろなしゅるいのいとで、いとでんわをつくってくらべる。

〈つかった いと(3m)〉

※つかった コップは かみコップ

- ・ビニールひも ・けいと ・たこいと
- ・ボタンつけいと ・ミシンいと

〈よそう〉

- ・いとが ふといほうが おとが いっぱい つたわると おもいます。

〈わかったこと〉

- ・いちばん よく きこえたのは たこいと で、はっきり きこえました。
- ・ビニールひもと けいとは、こもったよう な おと でした。ボタンつけいとと ミシンいとは たかい おと でした。

しらべたけい	きこえた	おと	おと	おと
たこいと	9	0	0	1
けいと	0	0	0	2
ボタンつけいと	0	0	0	3
ミシンいと	0	0	0	4
ビニールひも	0	0	0	5

※1 しらべた けい(1)

(3) いと の ながさを かえて、いとでんわをつくってくらべる。

〈いと の ながさの しゅるい〉 ※つかった コップは かみコップ

- ・たこいと 3m, 10m, 40m

〈よそう〉

- ・1い→3m, 2い→10m, 3い→40m だと おもいました。いとが ながいと とちゅうで おとが ちいさくなると おもいました。

〈わかったこと〉

- ・いと の ながさを ながくしても、おと の きこえかたは あまり かわらず、よく きこえました。
- ・ためしに 60mの けいとを つかってみたら うまく きこえませんでした。たぶん けいとが おもくて、いとを ぴんと はれなかったからかも しれません。

しらべたけい	きこえた	おと	おと	おと
3m	9	0	0	1
10m	0	0	0	2
40m	0	0	0	3

※3 しらべた けい(3)

(2) いろいろなしゅるいのコップで、いとでんわをつくってくらべる。

〈つかった コップ〉 ※つかった いと は たこいと 3m

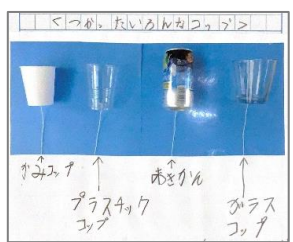
- ・かみコップ ・プラスチックコップ
- ・あきかん ・ガラスコップ

〈よそう〉

- ・かたいと おとが はねかえるから、やわらかいほうが よく きこえるのでは ないかと おもいました。

〈わかったこと〉

- ・いちばん よく きこえたのは かみコップ でした。
- ・プラスチックコップも かみコップと きこえかたは あまり かわらなかったけど、かみコップのほうが すこしきこえやすかったです。
- ・あきかんと ガラスコップは、ぜんぜん おとが きこえなかったです。



しらべたけい	きこえた	おと	おと	おと
かみコップ	9	0	0	1
プラスチックコップ	0	0	0	2
あきかん	0	0	0	3
ガラスコップ	0	0	0	4

※2 しらべた けい(2)

(4) コップのおおきさをかえて、いとでんわをつくってくらべる。

〈しらべた コップの おおきさ〉

- ・かみコップを、おおきいもの、ちゅうぐらいのもの、ちいさいものを じゅんびしました。

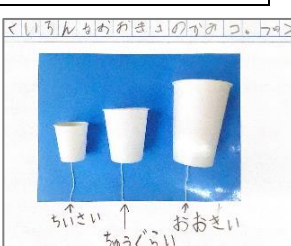
※つかった いと は たこいと

〈よそう〉

- ・1い→おおきい, 2い→ちゅうぐらい, 3い→ちいさい だと おもいました。その りゆうは、コップが おおきいほうが、おとが たくさん おおきく つたわると おもった からです。

〈わかったこと〉

- ・ちいさい かみコップが いちばん よく おとが きこえました。
- ・おおきい かみコップは、おとは よく きこえたけれど、ちいさいのより すこし きこえにくかったです。



しらべたけい	きこえた	おと	おと	おと
おおきい	0	0	0	1
ちゅうぐらい	0	0	0	2
ちいさい	9	0	0	3

※4 しらべた けい(4)

4 わかったこと(まとめ)

・ぼくが しらべた けい(1)では、かみコップで、おおきさは ちいさくて、たこいとを つかった いとでんわが いちばん よくきこえました。

5 かんそう

- ・コップや いと の しゅるい、おおきさ、ながさで、おと の きこえかたが いろいろ かわることに おどろいたし、ぼくの よそうと ちがっていることも あって なんてだろうと おもいました。だから こんどは、どうして おと の きこえかたに ちがいが あるのか、くわしく しらべて みたいです。
- ・はじめは きこえかたを きめるのが むずかしかったけど、てんすうや ランキングを つけて くらべたら しらべ やすかったです。ぼくと おとうさんと おかあさんとは きこえかたが ちがって いたときも あったので、もっと いい おと の はかりかたは ないか、かんがえて みたいです。いとでんわの なぞが もっと できました。

身近に起こった困りごとをきっかけにして研究に取り組んでおり、生活の中で、家族と一緒に楽しみながら実験をしています。糸電話を作る材料や条件を変えながら試す際には、まず、予想とその理由を考えている点がすばらしいです。また、実験の結果を表に整理することで、比較しやすくなる工夫をしています。「よく聞こえる」という基準を、言葉やクイズを用いた10点満点の聞こえやすさの指標で表したり、ランキングで表したりして、楽しい発想を生かしながらまとめることができました。