

じっけんせつとがいっぱいもらえてうれしいです。

○○○○さん (小2)

室蘭市市民会館 4コマ目



〈光のコーン〉 〈バーチャルコーン〉 見える不思議をたっぷり堪能した2日間！

4コマ目は、モノがなく・光を出す像もないのに見える「光のない像」の話。鏡の世界を見つめたり、虫めがねでモノを拡大したり、5円玉レンズをつくったり.....レーウエンフックの話から、顕微鏡のしくみまで、たっぷりたのしんでいただきました。

今回の講座も、豪華な実験セットになったのでしょうか？キャンプに虫めがねを持って行って火付けをしたとか、カメラオブスキュラでたのしい写生をしたとか、そんな後日談も楽しみに待っています！



いっぱい2日間
いっぱいまちがえて、いっばいたのしんで、この2日かたのしくすごせた。
(○○○○君 小2)

みずふうせんわりがたのしかったよ。
(○○○○君小1)

比べて実験してわかった
1日目の虫めがね・ビー玉、電球ボトル、水しょうで、水しょうが一番こげやすかった。2日目の小さい虫めがねの方が大きく映せることがわかった。
(○○○○さん小5)



【4コマ目&全体】圧倒的に高評価！楽知ん度100%

◎評価◎ ■子ども □大人

5 ■■■■■■■■■□□□□□□□ 子ども 8人 大人 7人

4 ■■□□ 子ども 2人 大人 2人 3以下 ナシ



◎予想の考えがあたってうれしかった

よそうとかんがえかたがぴたっと当たって、うれしかったし、ほっとしました。いろいろなじっけんをして楽しかった。

(◎◎◎◎君 小4)

◎感動と爆笑の実験。豪華な実験セット！

光のコーンとバーチャルコーン……、鏡やけんび鏡はこういう仕組みだったんだ！！いつもは「ねぐせがついている……」「かみの毛がなおらない……」と言っていた鏡を見る目が変わりました(笑) 実験セットもごうかで感動！！

一番感動したのはカメラオブスキュラだったけど、フレネルレンズで顔が大きいうつった時は爆笑でした。最高！！(◎◎◎◎さん 中1)

◎問だいがむずかしかったけど、とてもたのしかった

火をおうめんきょうや虫めがねでもやせるなんて、びっくりしました。

問だいがむずかしかったけど、とてもたのしかったです。(◎◎◎◎さん小2)



◎キャンプのときにべんり

虫めがねで紙をもやせることはしていましたが、ちがうものでもできることはしりませんでした。キャンプのときにべんりです。(◎◎◎◎さん 小3)

◎大きな虫めがね持参で山へ

今度から山に行くときは大きい虫めがねを持っていこうと思った。(火種を起こすのに使えるからそうなんしたとき用に)

第4部の質問の答えにあと2パターンはあると思う。

①脳に直接電気信号を送る。(実際そうできる機械がある)

②残像

(◎◎◎◎さん 高専2)

●凹面鏡は危ないと知った

凹面鏡でも火がつけられて、ほんとうに危ないなんて、初めてしりました。またかしこくなりました。来年もよろしくお願ひします。本当にありがとう。(●●●●くん 中2)

※初参加の子どもたちも講座の雰囲気慣れてきて、自然と予想に手をあげ理由を考えてくれてました。子ども達の方が、「光が集まれば像が見える」という考えを徹底して、予想に正解する場面もありました。経験が少ないからひとつの原理でシンプルに考えられるからです。複雑に考えるから頭がいいものの見方だとは言えません。そんなノーミソの体験を自然と出来たのではないのでしょうか？



【大人の感想】

■虫めがねレンズのすごさを知った！

レンズの不思議な所が少し理解できた気がします。虫めがねの光で風船割りのは、思った以上に早く割れ太陽光の強さ、虫めがねレンズのすごさをあらためて知ることができました。大変たのしい時間をありがとうございました。(●●●●さん)

※2日目からの参加でちょっと物足りなかったのではないのでしょうか。はると君が広報誌「楽知んプリーズ」に載っている太陽系惑星模型の写真を見て「これやりたい」と要望してくれうれしい限り。この講座は冬向きの講座ではないので、来年の夏

まで待っていただくことになるでしょう。でもこの冬に別テーマの親子孫講座はやりたいと考えています。

■教科書だけでは、この感動は得られない

みえた！と思っても、そこにはないものがある場所と見える場所が違うことがあるということをはじめて意識することができました。「バーチャル」という言葉は何かいまどきの事柄だと思っていたのですが、全く違っていましたね。家に帰ってゆっくりもう一度考えたいと思います。

昨年亡くなった父が娘に様々な科学グッズおもちゃをプレゼントしてくれました。3Dメーカーもそうでした。家にある顕微鏡も父からです。なつかしいな～。これからも娘と共に楽知んしたいです！(●●●●さん)

※分子模型にも理解があったおじいちゃんと同っています。わたしもお会いしたかったなあ。

「バーチャル」というのは「疑似=ほぼ本物」という意味です。仮想空間も「ほぼ本物そっくりの空間」ということになります。光学用語で「バーチャル・イメージ」を〈虚像〉と誤訳されたので、「うそっぱち」というイメージが付きまといますが、そうではありません。だって「本物」はべつな場所にあるんですからね。ちなみに、幽霊はうそっぱちです。全くないもの・ことをあるというのが虚偽です。

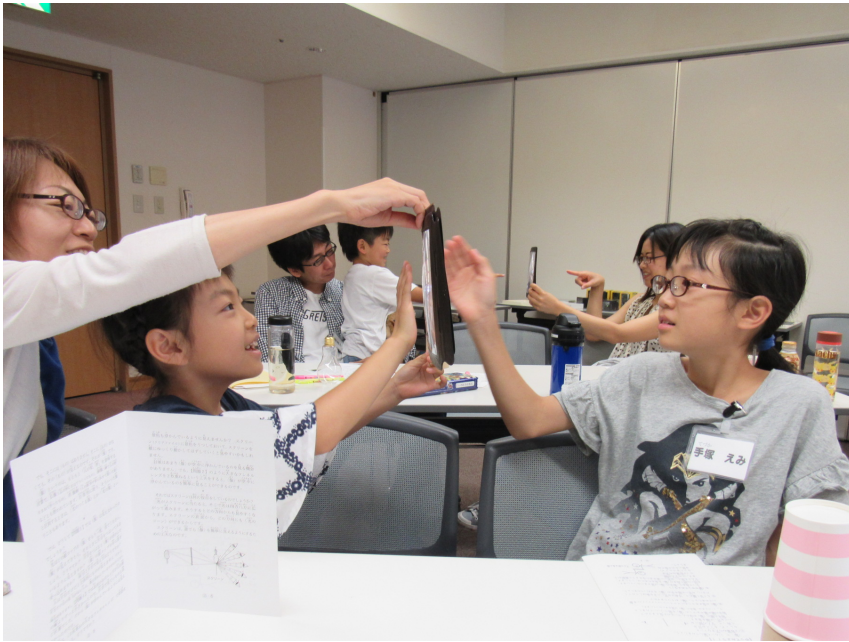


■仕組みを考え、とても勉強になったバーベキューをする時、虫めがねや凹面鏡で火を付けようと思います。食べる前から大人も子どもも大盛り上がりになるでしょう。

〈浮かび上がるクモ〉が本当に浮かび上がって不思議でした！！家でも子ども達と色々入れて浮かび上がらせようと思います。

鏡の〈バーチャルコーン〉の説が興味深かったです。(●●●●さん)

※2日目からおじいちゃんに替わってご参加でした。お嬢さんたちとたのしそうにご参加いただけたので親子で科学をたのしむ思い出深い時間になったと思います。後日、子どもさん達の講座参加思い出絵日記をわざわざ見せに来ていただいてありがとうございました。笑顔が広がるのを実感しました。



■とっても楽しく、また驚きと感動の〈光と虫めがね〉でした

今年もとっても楽しく、また驚きと感動の〈光と虫めがね〉の仮説実験講座を本当にありがとうございました。光のコーンの美しさは本当に感動的でした。子どもの視点のするどさは今年もとてもさえ渡っていて、素敵だなと思いました。いつまでもこの素敵さを持ち続けて行って欲しいです。〈バー

チャルコーン〉だと、わかりやすく憶えやすく教えて頂けて有り難かったです。当たり前で考えてもいなかったこと気づいていなかったことがわかり、すっきり気持ちよい楽しい講座をありがとうございました。(●●●●さん)

※今年も●●●●さん親子に喜んでいただける講座になってよかったです。来年は●●●●君もいよいよ中3ですね。ずっと参加することをたのしみにしていただき、ありがたい限り。さあ来年は……、おっとその前に、11月24日の「もっと〈仮説実験〉講座」(リピーター限定)がありました。なにをやりようかなあ。

■娘が毎回楽しみにしている気持ちがわかりました。

答える時に間違った答えでいいというところが新鮮で受け始めた時の答える恐怖をなくせました。自分の考えを口に出すのは怖くて、人の反応を見るのも怖い。そういう気持ちを「そうじゃなくてもいいんだ」と思えて良かったです。

絵海が毎回楽しみにしている気持ちがわかりました。(●●●●さん)

※いいお母さんだなー。絵海さんのわくわくする気持ちを一緒に共感してくれて！「子ども向けの科学教室むは巷に多いですが、親子孫で一緒になってノーミソを使ってたのしく考え実験する講座はありません。「親だって子どものようにわくわくする」ということがわかると、ぐっと気持ちの寄り添い方がちがうと思



うんです。またたのしみに来て下さい。数回参加すると、ほんとノーミソが自由にはばたく感じになりますよ。

■あっても間違ってもワクワク

虫めがねのレンズの大きさによって、どのように見えるかの問題で、ちょうど均等に考えが分かれた時の皆の意見交換が面白かったです。答えは、まさかの小さいレンズの方が大きく見えるとは！！あっても、間違ってもワクワクしました。(●●●●さん)

※正解を知っている吉田も、大きい虫めがねと小さい虫めがねの討論はわくわくして聞いていました。どの意見も本当らしく聞こえるし、子どもも大人

もおかまいなしで意見を言い合うし「親子孫講座ならではの時間」でした。贅沢ですよ、科学を通じてわくわく討論し合い、しかも新しい世界が実験を通じて見えてくるのですから！ ディズニーランドでも、仮想空間でたのしい時間を堪能できますが、現実に戻ればそれまでです。「世界が新しく見えてくる」ということはないでしょう。

わたしたちの講座はたった2日間で、世界が新しく見えてきます。笑 今回は〈光のコーン〉があちこちに見えてきたのではないのでしょうか？

■家族でたのしめた。3コマ目だけ仕事。残念！

1日目は全部参加。2日目の昼から参加となり、2日目午前の様子がありませんが、みんなの昼の様子から想像すると、とても楽しかったみたいで、仕事はいえ欠席したことがぐやまれます！帰ってから娘たちに2日目午前のことを聞き、教えてもらわなければ！

今回も2日間、初参加の妻、次女ともどもお世話になりました。ありがとうございました。

(●●●●さん)



※今回はファミリーでご参加いただきありがとうございました。

妹さんもたくさんの実験セットに満足してくれてよかったです。来年は「おっとそうきたかー」と思えるテーマになると思います。すでに来年の検討がはじまりました。笑～

■いい機会になりました。

外の実験がとても楽しく、小1の子どももはしゃいでやっていたのでよかったです。自分の意見を言う機会というのは普段の生活ではなかなかないので、いい機会をもらえてよかったです。

(●●●●さん)



※ミョウバンの結晶を育ててくれた結果を見せてくれてありがとうございました。●●●●君もミョウバンのようにキラキラしていた2日間でした。またお会いしましょう。

■間違えることが楽しくなってきた

いつも色々な意見があるなと感じます。自分も間違えることが楽しくなってきました。子どもと一緒に考え、実験し楽しめるのがうれしいです。(●●●●さん)

※ご主人が参加できなくて残念。冬にも今回とは別テーマの講座を開催する予定です。ぜひその時は、ご一家庭でご参加ください。きっともっとも自分の考えを気楽に言えるようになって、息子さん達とさらにはしゃげるようになるでしょう〜。笑

息子さん達は間違に自分の考えを述べてくれるので、今回の講座もみんなのノーマジが深まるものになりました。これからがたのしみですね。



【さくらさん&ゆめさんの講座絵日記】

講座の思い出を●●●●さんのお嬢さんお二人が書いてくれました。



□光とレンズを学んで ●●●● (小2)

わたしは2日間、らく知んけんきゅうじょの「レンズのひみつ」こうざにさんかしました。

虫めがねや凹めんきょうで、たいようの光をあつめると光のコーンができて、しんぶんしがもえてびっくりぎょうてんしました。フレネルレンズでおねえちゃんとゆかにねっころがつてあそんでじっけんしたのが、とてもたのしかったです。

人間の目はすばらしいカメラだと教えてもらい、ふだん考えないことをたくさん知りました。

□●●●● (小3)

8月3日はおじいちゃんと妹、4日はお母さんと妹で、楽知んけんきゅう所の「レンズのひみつ」こうざにさんかした。

虫めがねや、凹面きょうや、水を入れたプラスチックの入れ物で、太陽の光を集めて新聞紙をもやしたのがおもしろかったです。

2800年前の古代オリンピックから聖火は、虫めがねではなく凹面きょうで火をつけていると聞きました。大きい虫めがねよりも小さい虫めがねの方が大きく見える。五円玉の穴に水を入れたら文字が大きく見えてふしぎだった。

どんぶりのそこに十円玉をおいて水を入れると、見えなかった十円玉がうかんで見えたのがすごかった。

カメラがだいぶむかしからあることを知った。人間の目は、カメラみたいな物で、とてもいいカメラだと教えてもらった。目を大事にしようと思いました。



【編集者より】

親子孫講座はいいですね。特に室蘭会場に集まる皆さんは気取らずフランクです。リピーターさんがつくる温かさがあるのか、自然と子ども達もほぐれてきます。

この雰囲気の中で、ゆったりたのしく科学をたのしめるのは贅沢な時間です。わたしたちも室蘭で親子孫講座をやるのが毎回たのしみです、

でも参加ご家族は、今回も10組には到達しませんでした。うーん残念。中学生になった親子は部

活などで日程が合わなかったためご参加いただけませんでした。来年はまた、お盆の時期に開催した方が参加しやすいのかもしれない。

ご参加の皆さん、ぜひこの講座の良さを周りの方にお伝え下さい。

この秋からは「苦小牧」「函館」「室蘭」で2時間枠の「大道仮説実験〈しゅぽしゅぽ〉講座」,「もっと〈ぶんしっし〉講座」を開催して歩きます。そして冬には「苦小牧」「函館」「室蘭」で親子孫講座を開催してみようと考えています。さっそく苦小牧で8月25日(日)に大道仮説実験〈しゅぽしゅぽ〉講座です。

室蘭でも,
9月23日(祝)
もっと〈ぶんしっし〉講座0・1
10月27日(日)
大道仮説実験〈しゅぽしゅぽ〉講座
11月10日(日)
もっと〈ぶんしっし〉講座2・3
と毎月講座を開催します。

〈しゅぽしゅぽ〉講座は空気の粒の運動を簡単な真空実験で予想していきます。いつもの通り,科学史の話題を盛り込んだ紙芝居と,家でも遊べる科学グッズづくりがあります。

もっと〈ぶんしっし〉講座は,5000万倍の分子模型をつくりながら,原子・分子の世界をたのしむ講座です。0~8回までのシリーズ物。分子模型づくりが中心なので,参加定員も15人までと絞っています。

このほかに リピーター限定・もっと〈仮説実験〉講座(親子孫講座を3回でている方限定)を開催します。この講座は,豪華な実験セットは付かないけど仮説実験授業の授業書を気楽に親子孫で楽しみたいという講座です。みんなでワイワイ,ノーミソの交流をして,ものの見方・考え方をもうという講座です。11月24日(日)室蘭市民会館です。

一昨年は《生物と細胞》,昨年は《虹と光》でした。今年はなにをやろうかな~。リピーターの皆さん,たのしみに待っていて下さい。

わたしたちの活動は

「たのしい科学入門講座」をとおして子どもから大人,おじいちゃん,おばあちゃんまで 感動的に学ぶことのたのしさを広める

NPOの研究所です。
科学入門教育では

まだ解かれていなかった問題を解決していく〈典型的なプロセス〉を体験する

ことができます。

過去の間人たちが,いろいろ間違い失敗しながらも1つ1つ問題を解決してきた,その頭の使い方

を学ぶことができるのです。

つまり予想をたてて,他人と議論して,どれが正しいか実験することをくり返して,仮説を検証していくという方法です。

1人1人が科学入門することで,予想をたてて実験しながら,

**さまざまな新しいことに〈チャレンジする〉人たち
そのチャレンジに〈主体的に応援する〉人たち
〈他人の笑顔〉を広げていく人たち**

そういう人たちがもっともっと増えていく。その結果として,より豊かなたのしい未来がつくられていく。

**そんな未来をつくる人間を育てる
お手伝いをする**

それがわたしたちのミッションです。

**講座の参加者や会員のみなさんといっしょにその
ミッションを実現していきます。**

たのしい世の中とは,いろんな間違い失敗から「新たなチャレンジ」を支えていく世の中です。未来はアナタの中にあります。(吉田)