



かつどう きろく

2020



エンジニアクラブ *S* 始動

クシローネです。エンジニアクラブのレポートです。

今日10月4日から下半期のエンジニアクラブ *S* が始まったよ。まず、「*S*」って何を指しているのか、担当者に聞いてみよう。

担当者談：今年のエンジニアクラブは、上半期は「*L*」、レディースとして、初めて女子のキャリア教育込みの内容で実施しました。それなら、下半期も初めてのことに挑戦しよう、ということで、理科講座ではなく、算数・数学とものづくりです！「*S*」は「算数、数学」のイニシャルのつもりです。

クシローネ：算数・数学？何だか公文塾のような感じなのかな……いや、そうじゃなさそうだよ。

*

*

*

最初は、「平行」とか「対辺」とか「比」とか、用語の確認をして、次は、三角形と四角形の種類の確認。そして……、折り紙で折ったり、定規で測ったりし始めたよ！「最もカッコいい長方形」とはどんな形なのかということで、長方形の「長辺」「短辺」の「比」を電卓で計算するんだって。

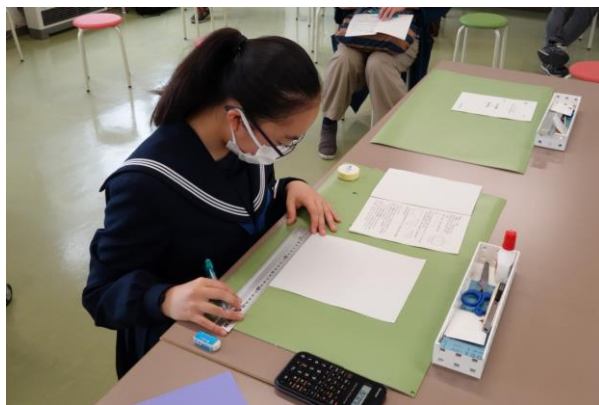
多くの参加者は、その比が「2」だとかっこいいと思っていたようだけど、最もカッコいいとされている長方形は、縦横比がだいたい「1.6」なんだって。そんな長方形を黄金長方形というそうだよ。そして、1.6という比にはいろいろな物語があるそうだよ。フィボナッチ数列という不思議な数列も紹介してくれたし、ポイントカードやパソコンディスプレイの縦横比も1.6に近いついていうことなどなど！

後半は、タングラム作り。三角形と四角形を組み合わせでいろいろな形を作るパズルだよ。これを作りながら、これから始まる活動で使うカッターの使い方をしっかり覚えたね。

来月は、立体図形のお話しだって。どんな話とものづくりが出てくるのかな？



カッコいい長方形を折り紙で作ってみよう？



プリントの紙の縦横比はいくらかな？



パズルのパーツ切り出し、右手も左手も使い方OK！



パズルケースに縁取りしちゃおうっと。

EJC-S 10月活動のふり返し

1. 算数・数学は？【A=好き、B=どちらでもない、C=きらい】
2. 入会理由は？【A=好き、ものづくりがしたい、B=親の勧め、C=その他】
3. 講座は？【5=とても楽しかった、4=楽しかった、3=普通、2=楽しくなかった、1=まったく楽しくなかった】
4. ものづくりは？【5=とても楽しかった、4=楽しかった、3=普通、2=楽しくなかった、1=まったく楽しくなかった】

(小学5年)

1. 【B】学校のテストでわるくもないしよくもないから。
2. 【B】
3. 【4】自分のわからない所を教えてくれたから。
4. 【5】自分はものをつくるのが大好きなのでできてよかった。

(小学5年)

1. 【A】法則などが好きだから。
2. 【A】
3. 【5】今日のちょっとしたクイズと黄金比についてがおもしろかった。
4. 【5】カッターをていねいに楽しく使って、タングラムを作れた。

(小学5年)

1. 【B】さいきんは、理科の方が好きだから。
2. 【C】どんなのかな？と気になったから。
3. 【3】難しいことが覚えられて、よかったと思った。
4. 【5】完成はしなかったけど、もの作りとかが好きだから、すごく楽しかった。

(小学5年)

1. 【C】好きなときときらいなといがあるから。
2. 【C】友達にさそわれたから。
3. 【4】最初の説明がむずかしかった。
4. 【5】また作りたい。

(小学5年)

1. 【A】図形や計算が好きだから。
2. 【A】
3. 【5】タングラム&あたらしいことをおぼえたりしてたのしかった。
4. 【5】ちょっとむずかしいところもあったけど、うまくできた。

(小学5年)

1. 【A】図形をかくのが大好きだから。
2. 【A】
3. 【5】いろいろな言葉が知れて楽しかったです。
4. 【5】カッターで切るのが楽しかったです。

(小学5年)

1. 【A】数学は色々と楽しい。
2. 【A】
3. 【4】多角形だけでなく、ほかのことを学べたので楽しかったです。
4. 【5】タングラムがとても楽しかった。

(小学5年)

1. 【A】おもしろいから。
2. 【A】
3. 【5】わからないことがわかったから。
4. 【5】パズルがつくれたから。

(小学6年)

1. 【B】計算は苦手だけど、図形は得意だから。
2. 【A】
3. 【4】黄金比についてもっと調べてみたくなった。
4. 【4】カッターを上手にを使って作ることができた。

(小学6年)

1. 【A】楽しいから。
2. 【A】
3. 【5】黄金比がわかった。
4. 【5】タングラムが楽しかった。

(小学6年)

1. 【A】国語や社会にくらべたら数学は好き。
2. 【C】エンジュニアクラブレディースに入ってて、エンジュニアクラブSも楽しそうだったから。
3. 【3】しらないことをしれてよかった。
4. 【4】タングラムは作ったことあったけど楽しかった。

(小学6年)

1. 【A】図形が好きだから。
2. 【A】
3. 【5】
4. 【5】とちゅうでおわっちゃったので、家で続きをやる。

(小学6年)

1. 【B】 その単位による.
2. 【B】
3. 【5】 各先生の1つ1つの説明もとてもわかりやすく、来てよかったと思いました.
4. 【】 算数知識+工作の力がはっきさせる場だと思いました.

(小学6年)

1. 【B】 すきな計算など、きれいな計算もあるから.
2. 【A】
3. 【3】 わからないことばの準備が楽しかった.
4. 【4】 はめるのが難しかった.

(小学6年)

1. 【B】 楽しい時もあるし、いやな時もあるから.
2. 【B】
3. 【4】 まだならっていないところも知った.
4. 【5】 パズルはこうやって作られていることも知った. とても楽しかった.

(小学6年)

1. 【A】
2. 【A】
3. 【5】
4. 【5】

(中学1年)

1. 【A】 数学や計算が得意だから.
2. 【A】
3. 【5】 自分の知っていたことについて、より深く知ることができた.
4. 【5】 色々な工夫をして、ものをつくることができた.

(中学1年)

1. 【A】 答えがあるから.
2. 【A,B】
3. 【5】 黄金比の説明など、わかりやすく教えてもらえて、とても楽しかった. また、次回も楽しみたい.
4. 【5】 上手く作ることが出来なかったが、途中、説明していただいたりして、完成させることが出来たから.

(中学1年)

1. 【A】 計算をしたときに答えが一つしかないから.
2. 【A】
3. 【5】 一番後ろにかいてある用語解説もタメになったし、ものづくりも楽しかった.
4. 【5】 タングラムを作ったときも自分が思ったとおりについてよかったし、おり紙から正五角形を作ったときにも法則性が見えた.

(中学2年)

1. 【A】 答えをだすのが楽しい. ピッタリとあったときがすきだから.
2. 【A】
3. 【4】 数学知識がふえた.
4. 【5】 ピッタリはまったとき楽しかった.

正多面体と平行六面体小物入れ



クシローネです。11月のエンジュニアクラブのレポートです。

今回は学生スタッフもついて、細かくサポートしてくれたよ。

前は正三、四、五角形のお話だったね、今回は、正三角形から正八角形までの「正多角形」のお話から、始まり始まり……

＊

＊

＊

「それぞれの多角形の内角はいくらかな？」→求め方を知っている子は、計算でも求められたみたい。そして、角度を分度器で確かめたよ。正七角形の内角を確かめたのは、初めての子も多かったんじゃないかな。計算では、 $128.57\cdots^\circ$ 、割り切れないんだね。

そして、正多面体のお話。正多面体って5種類しかないんだね。「オイラーの多面体定理」という頂点、辺、面の数の不思議な関係も教えてもらったね。ボクも初めて知ったよ。多面体の頂点を切り取ったら「切頂」多面体っていうんだね。切頂二十面体はサッカーボールだよ！

そして……、折り紙の正四面体1枚折りもうまく折れたかな？

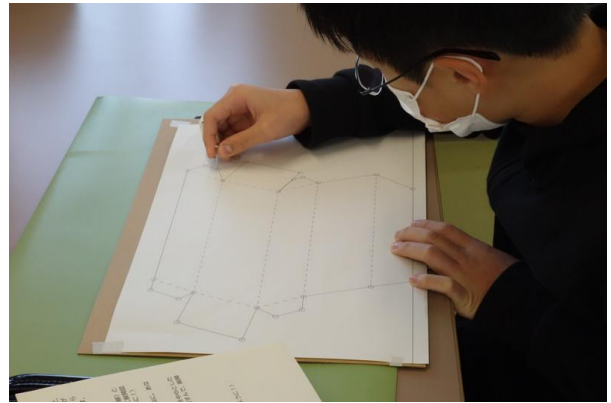
最後は、正六面体とはちょっと違う「平行六面体」という立体で小物入れを作ったよ。正六面体の展開図は正方形の辺をくっつけて描けば、だいたいOKなんだけど、平行六面体はそうはいかなかったね。どんな展開図になるかは……、ここではひ・み・つ。

小物入れの材料はダンボール。普通の紙と違って、ダンボールは切るのも折るのもコツが必要だよ。早く作れた参加者は、折り紙で正五角形を折って、正十二面体も作っちゃったよ。

最後に方解石のかけらをもらったよ。割っても割っても平行六面体になるらしいよ。やってみて！



多角形の内角を分度器で確認中。



展開図を、画びょうでダンボールに写しています。



多面体模型を手にとって確認してね！



ゆがんで見える平行六面体小物入れの完成！

1. 講座は? 【5=とても楽しかった. 4=楽しかった. 3=普通. 2=楽しくなかった. 1=まったく楽しくなかった】
2. ものづくりは? 【5=とても楽しかった. 4=楽しかった. 3=普通. 2=楽しくなかった. 1=まったく楽しくなかった】

(小学 5 年)

1. 【5】多面体や切頂の事がわかって楽しかったです.
2. 【5】カッターをあまり使ったことはなかったけど, 上手にできてよかった.

(小学 5 年)

1. 【4】正多面体の種類と公式がしれてよかった.
2. 【-】小物入れつくりで, 平行四辺形の形をして, おもしろかったけど, 少しむずかしかった. でも, すごく楽しかった.

(小学 5 年)

1. 【4】むずかしかった.
2. 【5】組み立てるのが楽しかった. 小物入れを作るのが楽しかった.

(小学 6 年)

1. 【5】正多角形などのしくみがわかった.
2. 【5】平行四辺形の向きがすべてうらじゃないと組み立てられないことがわかった.

(小学 6 年)

1. 【5】正多面体が 5 個しかないのが面白かった.
2. 【5】カッターで切るのが細かい所もあって, そこが少しむづかしかった.

(小学 6 年)

1. 【5】自分的には, 前回よりもむずかしかったです. でも, わかる部分もあったからよかったです.
2. 【5】家でつかえる小物入れをつくり, たのしかったです. 中にしきりとかをつけば, もっとつかいみちがある.

(小学 6 年)

1. 【3】正多面体の意味や言葉しれてよかった.
2. 【4】はこをつくるとき, カッターで切るところがあまり上手にできなかった.

(中学 1 年)

1. 【5】多面体や正角錐, 正角柱の特徴や日常生活での使われ方がわかった.
2. 【5】折り紙で正四面体を作ったり, 平行六面体を組み立てたり, 色々な材料を活用して新しいものを作れることがわかった.

(小学 6 年)

1. 【4】いろいろな事がわかった.
2. 【4】直方体ではなくても, 小物入れを作れるとわかった.

(中学 1 年)

1. 【5】正多面体の一般式, $180 \times (\text{○} - 2)$ というのが, なぜそうなるのか, ということが理解することが出来た. (また, 今日は少し遅刻してしまったため, 次回は気をつけたい)
2. 【5】おり紙で三角すいを作った時に, 上手くつくれなかったため, 次までに上手くできるようになりたい. また, 小物入れは, 「平行六面体小物入れ」というものを初めて見たから, おどろいたが楽しかった. 次回も頑張りたいと思う.

(中学 1 年)

1. 【5】今回は少し遅れてきてしまったが, 講座もすごくタメになる内容だった.
2. 【5】説明どおりに作っていった, 最後上手にできたときの達成感がすごく感じられた.

(中学 1 年)

1. 【5】角すいが 5 種類しかないという事に驚きました. (正多面体)
2. 【4】平行四辺形で入れ物をつくれるのがすごい. 画びょうやわりばしの使い方が勉強になった.

(中学 1 年)

1. 【5】正多面体が, 想像しづらかったけど, 「5 つ」あるということが分かった.
2. 【5】平行四辺形だけで箱にできるのが分かった. おりがみがけっこう難しかったです.

(中学 2 年)

1. 【4】はじめは前回のくり返しだったけど, 前回ではでてこなかったユークリッドさんのことを聞けてよかった. 学生さん達もやさしくおしえてくれた.
2. 【5】切るのがむずかしかったけど, 楽しかった. じかんがたりなかったけど, …

(中学 2 年)

1. 【4】切頂四面体や切頂六面体などがあることをはじめて知ったので, とても興味深かったです.
2. 【4】ダンボールを切るのがむずかしかったです. 出来上がったのを見ると本当に平行四辺形でおどろきました. また作ってみたいです.



地図と地球とパンタグラフ

クシローネです。12月のエンジュニアクラブのレポートです。

これまでは、図形の種類の話だったけど、今回は図形を利用した技術のお話だよ。

*

*

*

まずは、いつもの算数・数学用語の復習から。中でも、今日の内容のキーワードとなる「比」と「相似」について、詳しく説明してくれたね。「相似な三角形同士の対応する辺の長さの比はすべて同じ」ということが、壮大な世界の入り口なんだよ。

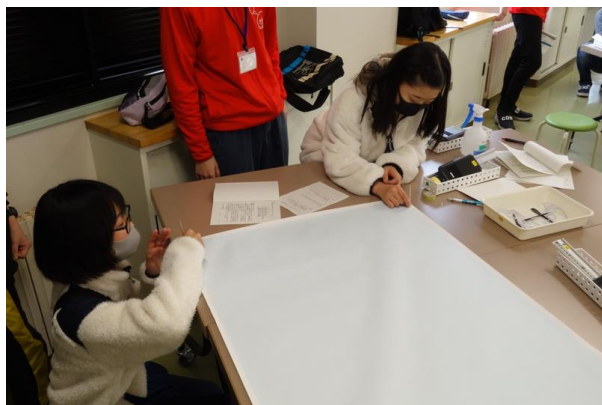
三角形の相似を利用した三角測量についての話を聞いてから、実際に実験室の中で10メートルくらいの長さを三角測量してみたよ。5メートルくらいもずれちゃったグループもあったけど、どうやって測るものなのかは、わかってくれたよね？慎重に測ればいだけなんだよ。

2本の指でスマホ画像を大きくするのも相似だね。でも、三角測量は初めて知ったよ。地図だけでなく、夜空をかざる星々までの距離さえも三角測量で測っていたなんて！

最後は、相似にちなんでパンタグラフ式伸縮器を作ってもらったよ。実物はいろいろな倍率で図形を写しとれるものなんだけど、今回作るのは倍率2倍限定ね。

接着剤は使わず、板材をネジで組み立てるものだったね。だから、ネジについてもいろいろ知ったね。サウ頭、ナベ頭の違いや、ワッシャー、スプリングワッシャーの違いもわかったね。それから、ダブルナットという使い方、知っているとかっこいいよ！

組み立てたら、さっそく描き味を確かめたよ。最初はいびつな図になっちゃったけど、コツをつかむときれいな2倍の図を描けるようになったね。



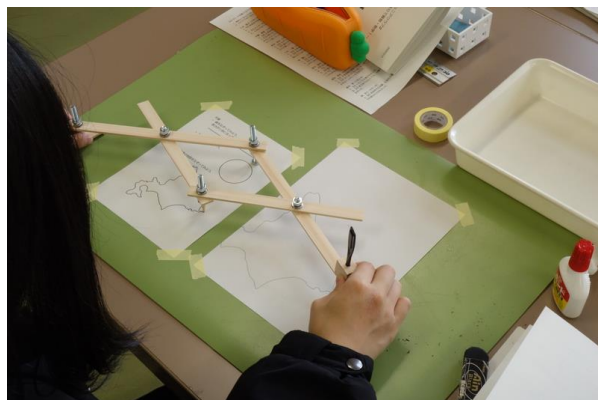
三角測量は慎重に！？



秘技ダブルナットで、ネジがゆるまない！



パンタグラフ式伸縮器って何だ？



パンタグラフで拡大複写！

EJC-S 12月活動のふり振り返り

1. 講座は？ 【5=とても楽しかった. 4=楽しかった. 3=普通. 2=楽しくなかった. 1=まったく楽しくなかった】
2. ものづくりは？ 【5=とても楽しかった. 4=楽しかった. 3=普通. 2=楽しくなかった. 1=まったく楽しくなかった】

(小学5年)

1. 【5】 月と地球の距離などが知れてよかった.
2. 【5】 わからないところもあったけど, うまく作れて楽しかった.

(小学5年)

1. 【5】 そうじについてと三角形できよりがはかれることがわかりました.
2. 【5】 今度から丸を二倍にするなど, 使って自学をしたい.

(小学5年)

1. 【4】
2. 【5】 こんなものがあるんだと, 知れてよかった.

(小学5年)

1. 【4】 むずかしかったけどわかりました.
2. 【5】 また作りたいです.

(小学5年)

1. 【5】 日本の昔の単位は今の日本とちがうのがわかりました.
2. 【5】 北海道を書くのが楽しかったです.

(小学5年)

1. 【5】 三角測量を使うと, 直接はからなくても, 距離がわかるので楽しかったです.
2. 【5】 ネジをさしたり, グルーガンで固定したりしたので, 楽しかったです.

(小学6年)

1. 【5】 三角測量のしくみがわかって楽しかった.
2. 【5】 ペンを取り付けることが少しむずかしかった.

(小学6年)

1. 【5】 聞いたことのない言葉もあったけど, たくさん新しい発見ができた!
2. 【5】 沢山やって, うまくなってみたいと思いました.

(小学6年)

1. 【3】 いろいろなことがしれてよかった.
2. 【4】 作ったことのない物を作れてよかった.

(小学6年)

1. 【4】 先生の説明が分かりやすかった.
2. 【4】 板にねじをはめこむところがおもしろかった.

(中学1年)

1. 【5】 最初の方は, 小学校や中学校の内容だったのでわかりやすかった.
2. 【5】 ボルトを2つにすること, スプリングワッシャーをはめることにはちゃんと意味があることを理解できた.

(中学1年)

1. 【5】 三角測量について, 初め「どういうことか」などと分らなかったが, 説明を聞くことや「どのようなことか」ということを, 比の利用によって分かった.
2. 【5】 パンタグラフを作っている時に組み立て方をまちがっていたが, 教えてもらうことによって直すことが出来て, 上手く作ることが出来た.

(中学1年)

1. 【4】 三角形を使って距離を求められるのが, すごいと思った. (1000兆kmも離れているものも求められること)
2. 【5】 ・ナットやネジ, ワッシャーをしめたり, 組み立てたりして書き写せるので楽しかった. ・本当にきれいに2倍にかけたので, うれしかったです.

(中学1年)

1. 【5】 三角測量のしくみが分かり, 実際に距離をはかることができないところでも, 三角測量を使えばはかることができるのが, すごいと思った.
2. 【5】 相似な図形を簡単にかけて, 便利だと思った. パンタグラフを知らなかったのも, すごいなと思いました.

(中学2年)

1. 【4】 三角測量で地球から星や月, 太陽までのきよを出すことができるのがすごいと思った.
2. 【4】 慣れはいるが, 倍のサイズをかくことができて楽しかった. 難しい.

(中学2年)

1. 【5】 知らなかったこともあったので聞けてよかった.
2. 【5】 調整するのがむずかしかった.

重心どこだ？とモビール作り



新年あけましておめでとうございます。クシローネです。それでは、今年最初のエンジュニアクラブをレポートします。

*

*

*

今回のテーマは重心、重さの中心についてだよ。みんなは「てこ」という言葉で知っているよね？棒でものを動かそうとすると、支点、力点、作用点の場所をどこにするかで、重いものでも楽に動かせるっていうことだよ。これって、「回そうとする力×支点から力までの距離」で計算できるんだ。専門的には「トルク」とか「力のモーメント」というんだよね。みんな、複雑なかけ算とたし算をすると、あら不思議、本当に計算どおりの実験結果が出てきたね。

この「トルク」と呼ばれる値が、支点の左右で等しいと、ものを水平にバランスをとることができるんだ。そして、そのとき支えている点を重心というんだよね。

厚紙の三角形をペン先の上で水平にすることができたら、そのペン先の点が三角形の重心だ！中学の数学では、「三角形の各頂点から対辺の midpoint に引いた線の交点を重心という」と習うけれど、確かに指先でバランスをとった点と一致したね。また、不思議なバランスのおもちゃも、ちゃんと重心で支えられていることがわかったね。

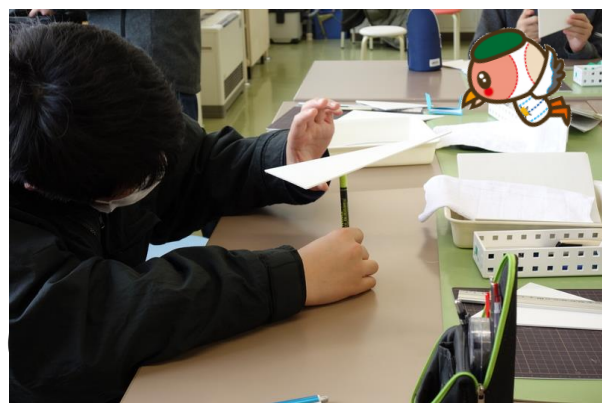
最後は、モビールを作ってもらったよ。針金の先端にフェルトのかざりをぶら下げて、うまく重心を見つけて、2段のモビールを作ったね。今回は、レザーパンチ、ラジオパンチを使ってみたね。ひもは上手く結べたかな？作り方がわかったから、自分でもっと段数が多くて、かざりも凝ったものをつけたものも作ってみてね。



トルクの計算、簡単、簡単！



モビールのバランスをとるのが難しい……



ペン先でバランスがとれるかな？



できてきた、できてきた！

EJC-S 1月活動のふり返り

1. 講座は? 【5=とても楽しかった. 4=楽しかった. 3=普通. 2=楽しくなかった. 1=まったく楽しくなかった】
2. ものづくりは? 【5=とても楽しかった. 4=楽しかった. 3=普通. 2=楽しくなかった. 1=まったく楽しくなかった】

(小学5年)

1. 【5】 むずかしかったけど先生たちがわかりやすく教えてくれたおかげでとても楽しかった.
2. 【5】 一番ラジオペンチで針金を曲げるのがたいへんだった.

(小学5年)

1. 【4】
2. 【5】 モビールって、こうぎの最初の方にでてきたやつみたいで、バランスがだいじだなと思った.

(小学5年)

1. 【4】 おもりのもとめかたがわかってよかった.
2. 【5】 バランスのとりかたがむずかしかったけど、できてうれしかった.

(小学5年)

1. 【5】 重心のことがよくわかりました.
2. 【5】 モビールが動く中で、いっしゅんだけ見えるナイスショットを考えて作るのが楽しかったです.

(小学5年)

1. 【4】 必ず重心があって、そこを支えたら、まわらずに止まっているのが不思議に思いました.
2. 【5】 水平につりあうように重心を見つけることが楽しかった.

(小学6年)

1. 【4】 学校でもこの授業をしていたので、それをもっとくわしく知ることができた.
2. 【4】 フェルトをきれいにかがりつけることが上手にできたので楽しかった.

(小学6年)

1. 【5】 重心の位置の求め方がわかった.
2. 【5】 バランスをとるのがむずかしかった.

(小学6年)

1. 【5】 重心の位置を見つけるのが面白かった.
2. 【5】 みんなより少しおくれたけどうまくできた.

(小学6年)

1. 【3】 さいしょはかんたんだったけど、だんだんむずかしくなった.
2. 【5】 二人で協力し、しんしゅのタコをつくった. とってもたのしかった.

(小学6年)

1. 【4】 そろばんをならっているけど、たし算のこととは見取算で、だけど算数では加算だった.
2. 【5】 作っていると中で自分のオリジナルのキャラクター(タコ)ができた! 二人で協力して新種のタコができた!

(中学1年)

1. 【5】 さおの重心ではないところに糸を結ぶと一方が傾く理由や、三角形の重心の秘密がわかった.
2. 【5】 両方の重さがつり合うように、糸の位置を調節することが楽しかった.

(中学1年)

1. 【5】
2. 【5】

(中学1年)

1. 【5】 自分が知らなかった用語のことが知れて、知識が深まった.
2. 【5】 モビールのバランスの調整は難しかったが、完成したときの達成感がすごかった.

(中学1年)

1. 【5】 重心と周りの重さ(平行とか)の関係がわかりやすかった. 意外とつり合いの計算がこんがらかった.
2. 【4】 糸がすぐにはりがねから取れてしまい、調整したり、固定したりするのが難しかった. 色、形の組み合わせ(重さも)を考えるのが楽しかった.

(中学1年)

1. 【5】 さおの中心以外でつり下げても、同じように計算して、つり合うようにすることができるといことが分かった.
2. 【5】 つりあうように作られていることが分かった. 必ず重心があるということなので、頑張って探して作りたいと思います.

(中学2年)

1. 【4】 自分ののがてなところだったので、りかいがより深まった.

(中学2年)

1. 【5】 公式を教えられてから、どういう計算をしたら答えが出るのか考えるのが楽しかったです.
2. 【4】 つり合うようにするのが難しかったです.

数の世界と計算尺



こんにちは、クシローネです。それでは、エンジュニアクラブS最終回をレポートします。今回のテーマは「数の世界」。本格的な算数・数学って感じ！

*

*

*

「方程式」。すごそうな単語だけど、ドラマのタイトルなどにも使われているから、みんな聞いたことあるよね。この方程式っていうものを解いていながら、数の世界を広げていったよ。

最初の壁は整数！マイナス符号「－」が出てきて、小学生は大変だったかもしれないね。でも、電卓でマイナスの数の表示法も教えてもらって、なんとかわかってくれたみたい？次の壁は有理数（分数）だ！いつか本格的な解き方を習うと思うけど、電卓でいろんな小数を入れて計算してみれば、方程式の答えに近づくんだね。コンピューターもこうやってるんだって。

最後は無理数！？有理数を小数にすると数字がくり返すってこと、カプレラ数のお話しのところから出てきたね。くり返しのない無限に続く小数、それが無理数なんだって。無理数の代表は「円周率」、3.1415……。この値の計算方法も教えてくれたけど、電卓でも大変そうだったね。

息抜きに、数に強くなるトランプゲーム「24」をみんなで作ってみたよ。4つの数に $+$ $-$ $\times$ $\div$ の順番を考えて24にするんだよ。うちでも遊んで計算に強くなろう！

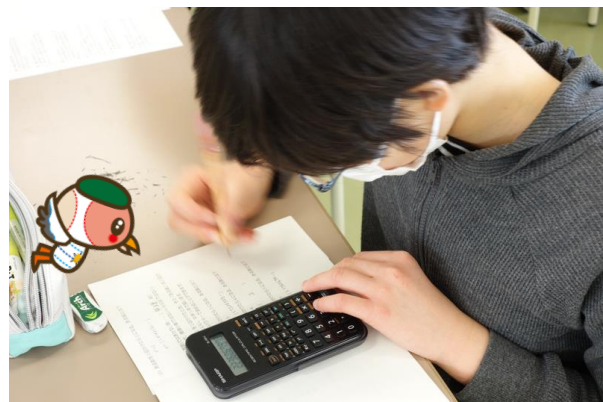
最後に、「計算尺」という不思議な定規を作ったよ。2本の定規のめもりを合わせるだけでかけ算・わり算ができちゃうんだ。



方程式を解いています！



トランプゲーム「24」で数に強くなろう！



2回かけて5になる数を探してみるわ！



目盛りシートをまっすぐ貼れば計算尺のできあがり！

算数・数学を楽しんでもらえたみたいでよかった！4月からはまた新シリーズがスタートするよ。

EJC-S 2月, 全体の活動のふり返り

1. 2月の活動は? 【5=とても楽しかった. 4=楽しかった. 3=普通. 2=楽しくなかった. 1=まったく楽しくなかった】
2. シリーズ全体では? 【5=とても楽しかった. 4=楽しかった. 3=普通. 2=楽しくなかった. 1=まったく楽しくなかった】
【5=むずかしすぎた. 4=むずかしかった. 3=ちょうどよかった. 2=やさしかった. 1=やさしすぎた】

(小学5年)

1. 【5】 トランプのゲームがとてもおもしろくて楽しかった. 家でもやってみたい.
2. 【5】 【3】 1月の「重心どこだとモビール」です. ワインをささえているものがしょうげきでした.

(小学5年)

1. 【4】 かけ算わり算が計算尺というものでできるんだなと思った.
2. 【5】 【3】 1月のモビール. モビールって重心をみつめてバランスよくしているんだなと思ったから.

(小学5年)

1. 【4】 むずかしかったけど, ものを作るのは楽しかった.
2. 【5】 【4】 11月「正多面体と平行六面体小物入れ」

(小学5年)

1. 【5】 すうがくがとてもたのしかったし, かけざんできるじょうぎがたのしかった.
 2. 【5】 【3】 1月のシリーズがとてもたのしかったしモビールづくりがたのしかった.
- ※ 2月のをけいさんだけするのかとおもっていたけどちがった.

(小学5年)

1. 【5】 カッターで両面テープを切るのがおもしろかったです. 家に帰って, かけ算やわり算をやりたいです.
2. 【5】 【3】 12月「地図と地球とパンタグラフ」と, 1月「重心どこだとモビール」です.

(小学6年)

1. 【5】 方程式の説明がわかりやすく, 中学の予習にもなった. トランプゲームが思っていたよりむずかしかった.
2. 【】 【】 1月の内容で重心を探すのがむずかしかった.

(小学6年)

1. 【5】 マイナスなどを使った方程式がとけたこと.
2. 【5】 【3】 11月の小物入れ作り.

(小学6年)

1. 【4】 カードゲームがすごく印象に残っている.
2. 【4】 【4】 11月のもので, 小物入れ作りがすごくたのしかった.

(小学6年)

1. 【3】 知らない数の言葉をたくさんしれた.
 2. 【3】 【3】 11月「正多面体と平行六面体小物入れ」の小物入れの形が六面体だったこと.
- ※ 小物入れは, 四角い形の小物入れを作っていた.

(小学6年)

1. 【5】 問題にマイナスが入ると難しく感じたけれど, マイナスがなければ, 小学校の問題と同じだと気づいた.
2. 【5】 【】 10月の「3・4・5角形とタングラム」が特に印象に残った.

(中学1年)

1. 【5】数の不思議な性質を学ぶことができ、とても充実した時間を過ごせた。
2. 【5】【3】1月の「重心どこだ」の講義の時、てんびんを使った実験で予想と違った結果がわかった。

(中学1年)

1. 【5】 $\sqrt{\quad}$ の使い方がこれまでは分かっていなかったが、今日の授業の中で理解することが出来た。また、24を限られたカードを作る時に他の人たちのスピードにおどろいたがとても面白かった。
2. 【5】【3】正多面体の授業の解説や今回のルートの説明など。

(中学1年)

1. 【5】自分が知らなかった新しい単語や、新しい知識を得ることができてよかった。今後に生かそうと思う。
2. 【5】【3】一番印象に残っているのは、2月の数の世界と計算尺です。その中でも142857の不思議や、カプレカ数が印象に残りました。

(中学2年)

1. 【4】142857を分けてたしたり、かけたりするときそく性がある面白かった。円周率を求めるのが大変そうと思った。
2. 【4】【3】12月の「地図と地球とパンタグラフ」で、実際にパンタグラフを作り、自分でかいたときに、本当に大きくかくことができてすごいと思ったこと。

(中学2年)

1. 【5】円周率の計算式が知れてよかったです。 $\sqrt{\quad}$ のつかいかた。
2. 【5】【】12月の「地図と地球とパンタグラフ」のパンタグラフ作り。

保護者からの活動のふり返り

1. シリーズ全体では？【5=難しすぎた。4=難しかった。3=ちょうどよかった。2=やさしかった。1=やさしすぎた。】

- ・ 【4】若干難しいが、もの作りは楽しい。
- ・ 【3】5年生からみたらむずかしいものではありませんが、必ず先にある世界として習えることは良かったと思います。こういう先にある勉強をもっと体験させたいです。実際のものづくりをして覚えることは良かったです。
- ・ 【3】作業など難しかったけど、楽しかったと言われていた。
- ・ 【4】大人でも難しいことをやってると思った。
- ・ 【3】

2. 数学シリーズに応募いただいた動機。

- ・ 母親の独断。(図形に対する特訓、図形のイメージ、想像力)
- ・ 算数が好きなので応募しました。親の私も好きなのでいっしょに勉強になりました。おしえ方や内容が素晴らしいので、普通の学校時代とはちがうと感じました。高専に子供を行かせたいとも思いました。
- ・ もの作りが好きで、親が教えないことを専門で教えて下さる。
- ・ 建築やデザインに興味があるようだったので。
- ・ 理系は苦手ではないが、どちらかといえば文系に興味のある娘に多様な興味を持ってほしくて参加しました。

3. 内容は想像していた通りでしたか？

- ・ 毎回想像できなかった。(親子共に聞きなれない言葉で)
- ・ そんなことはないですが、学校で受けれない違った面からの数学・算数をたくさん知れることが大事かと思いました。ことばの準備など、それぞれのさらに解説文があると、あとからふりかえりに利用しやすいです。あとちょっとしたうんちく話も書いてあるとうれしいです。
- ・ 毎回楽しそうに帰ってきたので、不満はなさそうでした。