

理科センター便り

平成21年10月15日 発行

発行者
 久留米市小学校理科教育センター
 所長 井上 正明
 久留米市東合川5丁目8番5号
 (地場産業振興センター2F)
 TEL 40-8124
 FAX 44-0612

あなたも作ってみませんか!!

『理科実験実技講習会』で提案された教材を紹介します!!

8月27日、鳥飼小学校において、84名の先生方の参加のもと『理科実技・実技講習会』を開催いたしました。

来賓挨拶 オガワ機工株式会社 専務 伊藤 秀典 様

開会行事で、オガワ機工株式会社の伊藤様からご挨拶をいただきました。
 オガワ機工株式会社は、久留米の理科教育の振興のため理科教育センターに対して毎年100万円の寄付をされています。理科センター便りの第1号で紹介した教材はこの寄付金で購入しています。伊藤様から、寄付の経緯・久留米の理科教育に対する熱い思いなどのお話をいただき、参加者から「伊藤さんの熱い思いに触れ、とても感動した」という感想も聞かれました。



第3学年『ものの重さをしらべよう』 西国分小学校 江崎 直子先生

【挨拶される伊藤様】

この単元では、金属球やガラス球など同じ体積の物の重さを比べたり粘土の形を変えた時の物の重さを比べたりします。

新学習指導要領の目標に追加された『実感を持った理解』という観点から、天びんを使って実際に調べることが重要です。

1 『つり皿てんびん』を作ろう

(準備)

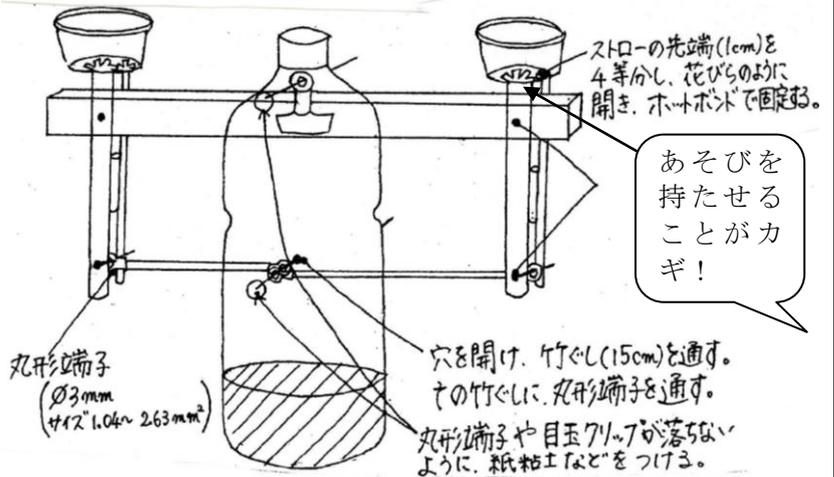
ペットボトル(2ℓ)1本・桧仕立材(12mm×12mm×40cm)1本・工作用紙(4cm×27cm)2枚・透明カップ(直径約8.5cm・底直径6.5cm・深さ約4cm)2個・竹串(15cm)1本・目玉クリップ(口幅39cm以上)1個・ゼムクリップ2個・セロハンテープ

(作り方)

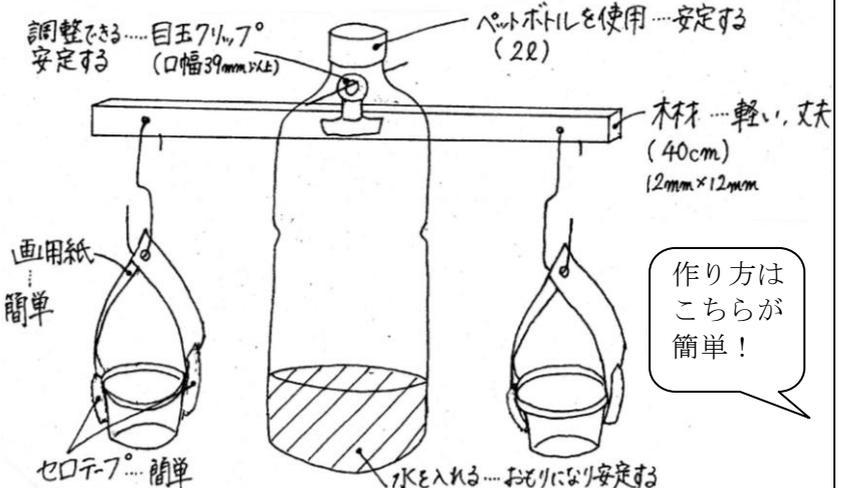
- ① ペットボトルに水を入れる。
- ② ペットボトルのキャップの下に穴を開け、竹串を通す。
- ③ 木材に、2つの穴を開ける。
- ④ 目玉クリップを木材の中心に合わせてはさみ、竹串に通す。
- ⑤ 带状に切った画用紙を半分に折り曲げ、パンチで中心に穴を開ける。
- ⑥ 画用紙(左右揃える)と透明カップをセロテープを貼ってつなぐ。
- ⑦ ゼムクリップを広げ、木材と画用紙の穴をつなぐ。
- ⑧ 目玉クリップの位置で、左右の釣り合いが水平になるよう調節する。

2 『上皿てんびん』を作ろう

『上皿てんびん』



『つり皿てんびん』



(準備)

ペットボトル(2ℓ)1本・角棒(40~45cm)1本・丸型端子(直径3mm 電線サイズ1.04~2.63mm)4個・ストロー(15cm2本・5cm1本)2セット・こびょう(長さ25mm・太さ0.9cm)4本・竹串(15cm)3本・爪楊枝(釘)4本・目玉クリップ2個・糸(ゼムクリップ)・平ビス4個・透明カップ2個・セロハンテープ・両面テープ・ホットボンド・(紙)粘土

(作り方<つり皿天びんからの作り変え>)

- ① ゼムクリップとそれに下げた透明カップを取る。
- ② ストローを15cm(4本)・5cm(2本)に切る。
- ③ ストローの先端1cmを4等分に切り、花のように開く。
- ④ ストローをセロテープでつなぎ、縦軸を作る。
- ⑤ 竹串のとがった方を1cm切る。
- ⑥ 竹串の両端を少し削り、丸型端子を差し込む。
- ⑦ ペットボトルの上の穴から14cm下にもう一つ穴を開け、竹串を差し込む。
- ⑧ 縦軸で上の腕をはさむようにして、こびょうを使って固定する。
※ ストロー→木材の穴→ストローの順にこびょうを通す。
- ⑨ 丸型端子を付けた竹串とストローの下の部分をこびょうで固定する。
※ ストロー→丸型端子の穴→ストローの順にこびょうを通す。
- ⑩ ペットボトル(支柱)の下の穴に通した竹串にも丸型端子の穴を通す。
- ⑪ 竹串の先端に(紙)粘土を付け、滑って落ちないようにする。
- ⑫ 花びらのように開いたストローの先端と透明カップをホットボンドでつなぐ。
- ⑬ 目玉クリップの位置で、左右のつり合いが水平になるように調節する。



【出来上がった腕】

4年『わたしたちのからだを調べよう』 御井小学校 河野 あやめ先生

この単元では、骨と筋肉の存在や体を動かす骨や筋肉の働きを調べます。
『筋肉と関節の模型』と『骨と筋肉の動き実験器』等の模型では、腕を曲げ伸ばした時の様子や皮膚の下にある骨や筋肉の様子を知ることができますが筋肉の伸縮の様子は分かりにくいようです。そこで、筋肉の伸縮がより分かるように『腕の伸縮模型』を作りました。

【上腕二頭筋の作成】

① A3サイズの厚紙を縦約30.5cm、横約7cmのサイズで4枚切り取る。そして、切り取った4枚のうち2枚を極包用の透明テープで張り合わせる。※(厚紙の強化と湿気対策の為)

② 図1のように両端にバンデ穴を開ける。※(この時にバンデ穴が重なるように二つ開けると後でゴムが通しやすい。)

③ 図1のようにカッターで少し切れ目を入れて山折り、谷折りをする。

④ ①で張った厚紙も①、②、③と同じ作業をする。

⑤ 上記で作成した厚紙2枚をさらに張り合わせ図1の薄く糊付けした部分のみを極包用の透明テープで張り合わせる。

⑥ 図1で6mm程度入れた切れ込みに輪ゴムを完成品写真のように掛けて両端は引き合うようにする。

⑦ 図1で両端に開けたバンデ穴に太いゴムバンドをくり付けける。

【関節の作成】

① 約45~50cmの角材を2本用意し、そのうち1本を約10cm切り落とす。(角材にヤスリをかけると使いやすい)

① 図3の角材2本を線番で結合させる。

① 図5のように計4ヶ所に丸フックを取り付ける。

② 図5の関節の短いほうに線を巻いた軍手を取り付け輪ゴムでしっかり止める。

【上腕三頭筋の作成】

① 上記の図2の寸法で【上腕二頭筋】の図1と同じ作業をする。

最後に

① 図1で作成した上腕二頭筋を関節の長いほうの上の部分に取り付けタコ糸で軽く固定する。

② 同じく図2で作成した上腕三頭筋を関節の長いほうの下の部分に取り付けタコ糸で軽く固定する。

③ そして完成!!! (詳しくは完成品写真を見てね)

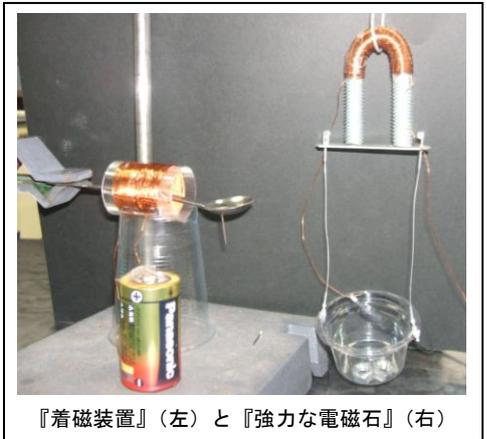
1 『腕の伸縮模型』を作ろう

(準備)

角材(3cm×3cm×45~50cm・3cm×3cm×35~40cm)各1本・蝶番(25mm)1個・丸フック(20mm)4個・輪ゴム5個・厚紙(7cm×30.5cm・3cm×30.5cm)各4枚・ゴムバンド(幅1.5cm×折径10cm)4個・たこ糸(30cm位)2本・軍手1個・綿(30g位)(全て百均で入手可)

第5学年『電磁石の性質』 青木小学校 猪口 恭浩先生

この単元では、実際に作成した電磁石を使って電磁石の働き・強さ・極などについて調べます。今回は、鉄でできた物を磁石にする『着磁装置』とこの学習で子どもたちが一番興味を示すであろう『強力な電磁石』の作成に取り組みました。



『着磁装置』(左)と『強力な電磁石』(右)

1 『着磁装置』を作ろう

(準備) プラ板・エナメル線・テープ・電源装置

- (作り方) ① 透明のプラ板を丸めて、テープで止める。
② 丸めたプラ板に、エナメル線を巻き付ける。
(巻き始めと巻き終わりは、テープで止める)

- (実験) ① 電源装置とコイルを接続する。
② コイルの中に釘や金属棒などを入れる。
③ 鉄でできた物は磁石になり、鉄でできていない物は磁石にならない。

2 『強力な電磁石』を作ろう

(準備) ワイヤクリップ・エナメル線・テープ・電源装置

- (作り方) ① 電磁石……ワイヤクリップの丸まった所にエナメル線を巻き付ける。(巻き始めと巻き終わりはもちろん、途中途中もエナメル線が解けないようにテープで止めながら巻いて行く)
② 吊り下げる容器……プラスチックカップの両端に穴を開けてひもを通し、ひもを金属板に取付ける。

- (実験) ① 電源装置と作った電磁石を接続する。
② 電圧1.5V位で電流を流す。
③ プラスチックカップにおもりを入れて、何個持ち上げられるか調べる。

- 3 参考資料 ① 日本ガイシ NGKサイエンスサイト <http://www.ngk.co.jp/site/>
② TDK Techno Magazine <http://www.tdk.co.jp/techmag/index.htm>

第6学年『月と太陽』 南薫小学校 内野 秀華先生

この単元では、月の位置や形の見え方について学習します。そこで、子どもたちが具体物を使って体感しながら学習していくことが大切だと考え、『月が見える形が変わることを調べる模型』作りに取り組みました。

1 『月が見える形が変わることを調べる模型』を作ろう

(準備) 発泡スチロール球(直径50mm)・爪楊枝・ソフトボール・光源装置・黒画用紙

- (作り方) ① 発泡スチロール球に爪楊枝を挿す。
② 光源装置に黒画用紙を巻く。(光が四方に広がるのを防ぐため)

- (実験) ① 部屋を暗くする。
② 発泡スチロール球を挿した爪楊枝(手の平に乗せたソフトボール)を高く持ち上げ、光源装置の光を当てる。
③ その場で左回りに少しずつ回りながら、光の当たっている部分の形を観察する。

自分自身が地球です。
なるほど、実感!



【実体験活動「地球になって、月の満ち欠けの観察」】

2 天体の動きを調べよう

- (フリーウェアソフト) ① つるちゃんのプラネタリウム
② stella+bea+lite

第6学年『電気の利用とはたらき』 久留米工業高等専門学校 准教授 越地 尚宏先生

まず初めに、手回し発電機やコンデンサの取り扱い方の説明を受けた後、手回し発電機を使ってコンデンサに蓄電し、LEDを点灯させたりオルゴールを鳴らしたりしました。

新学習指導要領に「光・音・蓄電」の他に「発熱」が入ってきました。そこで次に、電源装置を使い、太さの違う2種類の電熱線を自由に発熱させ、電熱線の様子の変化を調べました。

越地先生の講義を体験してみませんか?!

(日時) 10月21日(水) 14時~ (場所) 篠山小学校

第2回の理科センター授業研究会を実施いたします。授業の反省会の後、越地先生に講義をしていただきます。高学年の担任の先生方はもちろん、来年度以降、高学年を持つかもしれない先生方にとっては、とても役に立つ内容になると思います。たくさんの先生方のご参加をお待ちしています。



【講義される越地先生】

子どもたちの頑張りが体育館中に溢れていた 第62回小学校理科作品展 2,238名の参観者

9月5日（土）・6日（日）の2日間、久留米市立鳥飼小学校において理科作品展を開催しました。本年度も多くの子どもたち・家族の方々が参観され、会場いっぱいには展示されている子どもたちの作品を熱心に見られていました。

参観者は昨年度より260名も増え、2,238名の方々が来場されました。

多くの方が作品の前で立ち止まり立ち止まり、1時間とか2時間とか、時間をかけてじっくりと見られていました。

アンケートには、「研究の内容が素晴らしい。」「昨年度より内容が充実している。」など、子どもたちの頑張りに感心したというようなことを、どの参観者も書かれていました。

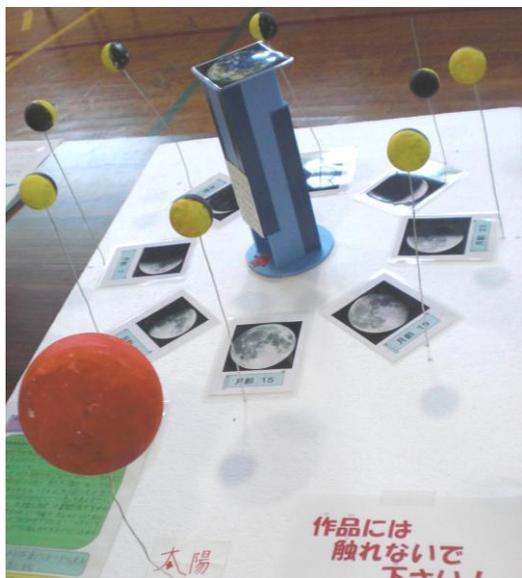
また、子どもたちの「来年頑張る!」という声や「来年の自由研究の参考になった。」という声も、同じように多く書かれていました。

作品の傾向としては、採集物や創作物（理科工作）が年々少なくなってきましたが、模造紙とかファイルにまとめられた研究物の内容を見ますと、実際に栽培・飼育しながら観察したり、自分の疑問に対して道具を準備して実験したりと、子どもが直接自然と関わって自然の事物現象を探究しているものが大勢を占めていました。これは大変喜ばしい傾向です。

作品展示の都合上模造紙は2枚までと決めています。高学年になると2枚では入りきれないほどの充実した研究内容になっていました。

採集物は、かつて主流であった昆虫採集は随分前からですが、ほとんど見られなくなりました。また、植物採集も同じように少なくなりました。本年度478点の研究物に対して28点の採集物であったことは少々寂しい気がします。

創作物は81点でしたが、こちらの方は研究物の中に道具をつくって実験・観察している例が多く見られましたので、実質はもっと多くなります。



【4年創作物「月のみちかけがわかるもけい」】



【1年生研究物「とんぼになあれ、ヤゴにつき」】

創作物は、セット物を買うのではなく、材料を集めて手作りしたものが多く見られました。また、丁寧に作っているなあと感じるものが多かったです。

実り多い理科作品展でした。

本年度は、昨年の反省を生かして、出品者への案内状の作成、見やすいような展示の工夫、順路を示す、アンケート記入場所の設置などを改善しました。参観者からも今年の方が参観しやすかったと好評でした。

作品展の準備・監視・後片付け等、理科センター委員の先生方にはお世話をお掛けしました。参観者からも感謝の声が送られていました。ありがとうございました。