

理科センターだより

佐渡市立理科教育センター

<https://www.city.sado.niigata.jp/sadokyouhp/risen/>



令和2年11月11日 No.13

〒952-1325 佐渡市窪田60

T E L 0259-51-4649

F A X 0259-51-4650

E-mail sadori@sado.ed.jp

感動は「与える」ものではなく「生まれる」もの

県の科学研究コンクール「いきいきわくわく科学賞」の審査が進んでいます。佐渡地区からは10作品の応募がありました。全県では、284作品の応募があったようです。いくつかの応募作品を見せていただき、次のように感じました。

この研究をした児童生徒は、「感動」を得たのだろうか。

現代の人は、感動を大変重視しているように見えます。「感動が欲しい」「感動があれば、それで充分」などの言葉が聞かれます。

子どもに対しても、「感動を与えたい」と考える大人は多いようです。そこで何をするかというと、遊園地や観光地に連れていく、スポーツやコンサートをライブで見せる、人気の映画を見せに映画館へ連れていく、などの行動をします。つまり、ショーの観客になることを勧めるのです。子どもに、感動を買い与えている感覚でしょうか。しかし、それでは「感動はお金で買えるものだ」と教えることになりかねません。

ある愛犬家が、次のように言っていました。

「犬は、おもちゃが大好きだ。新しいおもちゃをもらうと、しばらくは熱心に遊ぶ。が、それでも飽きてしまい、また別のおもちゃを欲しがる素振りをする。あるとき、新しいおもちゃを、ソファのクッションの中に隠しておいた。これを犬が見つけたのは数日後だったが、見つけた時に大興奮し、その後そのおもちゃですっと遊んでいた。いつもの何倍も長い時間を、楽しそうに遊んだのだ。」



この方は、犬に与えるおもちゃを長持ちさせる方法として語っていました。しかし、このエピソードは、「感動は、自分で見つけることが大切なのだ」と教えてくれます。人から与えられたものや、金で購入したものはすぐに飽きます。しかし、自分で見つけたものは、何倍も大きな感動が生まれるのです。

いきいきわくわく科学賞に応募した子どもたちの作品を見ると、それが伝わってきます。自分で見つけた「はてな」、自分で考えた実験方法、そして自分で発見した結果。読む者にも、その感動が追体験できるような力作ぞろいでした。審査が終了し、その結果が冊子になったら、ぜひ手に取ってみてください。買い与えられた感動とは全く違う、自分で見つけた「生まれる感動」。その大切さを知ることができると思います。

この子たちはおそらく、自分が研究した内容が、他の人の役に立つことも意識しているのでしょう。本当の楽しさは、人の役に立つことです。そしてさらに、たとえ誰かに認められなくても、そんな必要もないくらい、自分自身で絶対的価値に気付いているでしょう。昨今、写真をとって誰かに見せ「いいね」を貰えないと満足できない脆弱な精神とは大違いです。「生まれる感動」を、子どもたちに味わわせたいものです。

理科指導基礎研修会「生活科 おもちゃづくり」

10月29日(木)は、生活科の研修でした。全部で14種類のおもちゃを紹介。とにかく、まず作ってみて、学ぶ内容を自覚してからの研修でした。やってみると、子どもの気持ちになることができ、授業のポイントが見えてきたようです。参加者の感想です。

- 作ったものをアレンジしていくおもしろさ、発想を形にしていくおもしろさ、他の人のアイデアからの発見が「やりたい」「次はこうしたい!」「私もやってみようかな」につながるものがよく分かりました。
- 自分で作って見ないとポイントが分からないので、今回はいろいろ試せてありがたかった。「コトコトのぼり」はどこがポイントなのかまだよく分からなかったので、学校に戻って試してみようと思う。床にゴムをひっかける所をつけるなど、アイデアをもらえてよかった。
- 実践の時間が長くて、自分がすごく楽しみながら作れていると感じました。普段、低学年には特に丁寧に作り方を説明してきましたが、「自分で考えて、実践する」「失敗しても、次に挑戦する力を育てる」ためには、「失敗しないように…」との配慮だけでなく、「じゃあ、どうしようか」と相談に乗っていくことも重要なのだと実感しました。なるべく素材を増やしていこうと思います。

おもちゃ作りを体験するのは、次の3点から、大変有意義です。①作ってみることで、その教材の価値や躰くポイントに気づける。②子どもの気持ちになって、子どもの反応を予測することができる。③授業場面を、具体的にイメージできる。まず活動をして、作業興奮を与えると、研修意欲も増します。授業でも、適切に活動を取り入れ、学習意欲を高めたいものです。

冬の星座を観察しよう

冬には、冬の星座を見つけるための目印「冬の大三角」があります。冬を代表するオリオン座の四角形の左上で輝いている星が「ベテルギウス」で、冬の大三角の頂点の一つの星です。「ベテルギウス」は赤く輝いて見えます。ベテルギウスの下のほうにきれいに「オリオンのベルト」、等間隔の3個の星がきれいに並んでいるのが見えます。それを左下にのばして行くと、ひと際明るく輝く星「シリウス」があります。「シリウス」は-1.5等と地球から見える恒星では太陽を除くと一番明るい星です。「ベテルギウス」と「シリウス」を線で結び正三角形を作るようにすると、そこに「プロキオン」が見つかるでしょう。「プロキオン」は「ベテルギウス」と同じくらいの明るさですが、「ベテルギウス」は赤く見えるのに対し、「プロキオン」は白色に輝いています。

冬は星が綺麗に見えます。ぜひ、探してみてください。



資料を頼りに作成を始める参加者



試行錯誤しながら作成。ポイントが見える。



童心に帰る。つまり、子どもの気持ち分かる。



チャレンジ！ものづくり

生活科では「どんぐりゴマ」で遊んでいる頃でしょうか。どんぐりゴマは「自分で見つけた『秋』を材料に活用する」のがテーマです。ただ、うまく回りにくく、工夫を加えていくのが難しいのが玉に瑕。そこで、どんぐりゴマの発展として、また「おもちゃ作り」への布石として、簡単に作れて工夫しやすいコマづくりを紹介します。

まきゴマ(簡単でよく回る)

材料は、つまようじ(マッチ棒でもよい)、色画用紙(1.5cm幅に切ったもの)木工用ボンド、金か銀の折り紙(飾り用。なくても可)だけです。図1

図1



(1)つまようじの端に、一枚目の色画用紙をボンドでつける。しっかりくっつけないと、回したときにつまようじだけが回ってしまう。図2

図2



(2)くるくると、色画用紙を巻き付けていく。隙間ができないように、ゆっくりしっかり。少し上の方へずらして巻くと、コマらしくなる。

(3)(2)に、二枚目の色画用紙を巻き付ける。二枚目からは、ずらさなくてよい。下手にずらして、重心が高くなるように注意。図3

図3



(4)(3)でできたものに、三枚目の色画用紙を巻き付ける。二枚目でも、回る。四枚、五枚と増やしていくと、さらに良く回る。

(5)金か銀の折り紙を幅6mmくらいに切り、飾りとしてコマに巻き付ける。きれいで高級感が増す。図4

図4

(6)木工用ボンドを水で薄めて、それを上部と下部に塗ると壊れにくく、長持ちするうえ、重さも増して回りやすくなる。

左写真が、実際に回している様子です。小さいほうは、色画用紙2本、大きいほうは色画用紙6本巻きます。写真からも、たくさん巻いたほうが安定しているのが分かるでしょうか。

・何枚巻くと、一番よく回るでしょう。



・軸をマッチ棒に変えると、回り方はどうなるでしょう。

・軸に色をぬったり、飾りの形を変えたりすると、回したときどのように見えるでしょう。

子どもと相談して、試してみてください。



入賞、おめでとう！

令和2年度、新潟県模型展に、次のお子さんが入賞しました。

佐渡市立金井小学校6年 齋藤 萌花さん

作品名「私のトキ」

「佐渡学作品」は模型の分野でも注目されそうです。挑戦、お待ちしております。



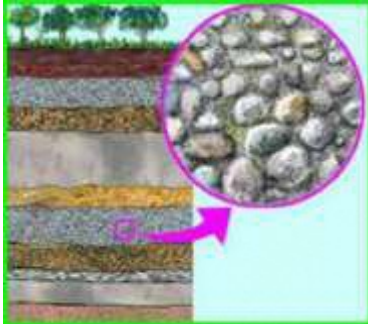
アイデア教材紹介

級化層理を理解する教材 のススメ



大きい粒は下に、
小さい粒はその上に。

小石や砂でできている地層の1枚の層の中の粒をよく観察してみると・・・。



層の下の方は粒が大きいものが、上の方は粒が細かいものが、それぞれ多いことがわかります。

これは、水中で静かに泥と砂が堆積するときに見られる現象です。粒度の大きい砂が先に沈み、粒度の小さい泥はやや遅れて沈みます。このため、泥は先に堆積した砂の上を覆うように堆積するのです。

このような構造を「級化層理」といいます。その層ができた当時、どちらが上下だったのかを判定するためにも理解しておきたい構造です。

■ 1人1つ作らせたい!ペットボトルで観察できる「級化層理」

- ①ペットボトル 500mL (炭酸等、凹凸がないもの) に、礫、砂、泥、チョークの粉を適量入れる。
- ②水を入れる。
- ③フタをしてよく振り、置く。

→粒の大きいものは下に、粒の小さいものは後からその上に堆積の様子が見られます。

→何度も繰り返し実施できます。ペットボトルを振った後に逆さにしたり、横に倒して置いたりして、それぞれの堆積の様子を観察させましょう。児童は自分の理解に合わせて操作を行い、

「大きい粒は下に沈む」ことを理解しやすくなります。

※花壇の土で行うこともできますが、一度水に浸し、浮く軽石や植物片等を取り除いてから行ってください。



■ 同じ大きさだとどうなる?! 重さが異なる球でモデル実験

- ①300mL ビーカーに直径約 6.5mm 程度のビーズクッション用発泡スチロール球
0.12gBB 弾
0.25gBB 弾

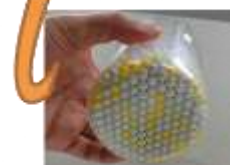


をそれぞれ約 60mL ずつ入れ、適度にかき混ぜます。

- ②最初はビーカーから球が飛び出さないように、上部を押さえながら軽く上下に振ります。

- ③その後、横向きに細かく振動させます。

※本来であれば、流れる水のはたらきにより堆積する場所が定まっていくのですが、ビーカーの中で既に積もっている状態からの実験であるため、振動(波?)を与えて重い物質が下の方に堆積していくことを確かめる実験になります。



【出典：柏崎刈羽地区科学技術教育センター(2016)渥美猛先生の実践より】