

授業プラン「かがやけ！10円玉」について

ただ、10円玉をきれいにするだけのプランであれば、市販の科学実験の本などでよく紹介されています。

タバスコでぴかぴかの10円玉 牧野賢治監『かんたんびっくり科学手品100』日本文芸社
十円玉がぴかぴか 後藤道夫著 『もっと子どもにうける科学手品77』講談社
などです。ただ、これらは、10円玉がピカピカにする体験をさせるだけです。

これらに対して、仮説実験授業研究会でプラン化されているのは、いくつかの問題を重ねて、化学変化の不思議さを感じ取れるようにプラン化されています。

この授業書案については、いくつかのプランが出回っています。

一つは、遠藤郁夫さんから紹介していただいた東京の森村敦子さんの資料です。

森村さん資料には、「このプランは伊藤善朗 斉藤裕子と紹介されて『授業プラン&授業研究』に掲載されている」と書かれています。しかし、作者不明です。

これとは別に大阪の富田秀紀さんから紹介されたのは、ほぼ、上記と同じプランですが、少し「問題」部分が圧縮されていました。これも作者不明です。

これとは別に、父親サポートの中原和文さんが持っておられたのは、上記二つの授業プランを、文字数をへらしほとんど平かなに変えた低学年用バージョンでした。これも作者名がありません。

いずれにしろ、上記すべてに作成者の記名がないので、これでは責任を持って使うことができません。

なお、このプランのルーツをさぐると「たのしい授業」40号（『ものづくりハンドブック』）に出ている高橋道比己さんでした。

今回、実験講座に使うプランとして、以上のプランを尊重しながら低学年から高学年まで楽しめるプランとして私の方で書きかえてみました。それを、今回の父親サポートの実験講座で使ってみました。みなさんの反応はとてもよかったです。

下記が私の書きかえたプランです。この中で最後の「化学変化の話」はいらい
のではという意見（遠藤郁夫さん）がありましたが、少し簡略して書いておきました。どうでしょう。

2008,2,10 西村寿雄

かがやけ！ えんだま 十円玉

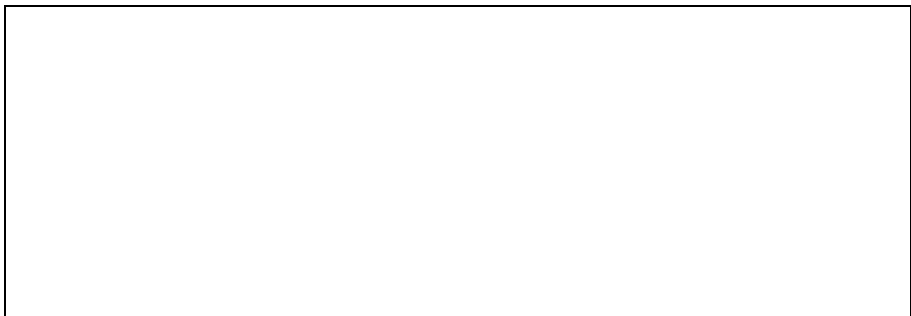
【しつもん 1】

ここに、よごれてちやいろ茶色になった十円玉があります。この十円玉も、できたばかりのころはピカピカにかがやいていました。しかし、古くなったので、すっかりよごれてしまいました。

さて、この十円玉を、できたてのころのようにピカピカにするにはどうしたらいいでしょうか。なにかいいアイデアはありませんか。

みんなでかんが考えを出しあいましょう。

あなたのアイデア



【 もんだい 1 】

ある人がこんなことを言いました。

「むかしはアルミでできたべんとう箱ばこに梅干うめぼしを入れるとよく穴あながあった。梅干うめぼしのようなすっぱいものには、ものをとくすせいしつがあるようだ。それなら、梅干うめぼしのようなすっぱいものなら、きっと十円玉のよごれもきれいにしてしまうんじゃないかな・・・」

ほんとうでしょうか。あなたはごう思いますか。

今から、よごれて茶色ちやいろくなった十円玉の上に小さな梅干うめぼしを一つのせて、上うへから指ゆびでおさえて1分間まつことにします。さて、十円玉はどうなるでしょう。

よそう

ア．十円玉は きれいになる。

イ．十円玉は よごれたままでか変わらない。

ウ．そのほか

じっけん

先生の「ヨーイ、ドン」のあいずで梅干うめぼしを十円玉の上において、上からおさえます。1分たったら先生が「ストップ!」といますから、梅干うめぼしをはなして十円玉をみてみましょう。

【 もんだい 12 】

梅干うめぼしで十円玉はみごとにきれいになりました。それでは、梅干うめぼしが
いのすっぱいものでも、十円玉はきれいになるでしょうか。

梅干うめぼしとおなじようなすっぱい食たべ物ものというとき、くだものの
() があります。

では、このしぼり汁じゅうでも十円玉はきれいになるでしょうか。

先生に、それをもらって十円玉の上に汁をたらし、そのまま一分間
まちます。どうなると思いますか。

よそう

ア．十円玉はきれいになる。

イ．十円玉はよごれたままでか変わらない。

ウ．そのほかの考え。

じっけんけっか

【 もんだい 13 】

お寿司すしをつくるときや、料理りょうりの味つけあじでつかうすっぱいものという
と()があります。

これはさうとうすっぱいものですが、梅干うめぼしのように十円玉をきれい
にすることができるでしょうか。

同じようにじっけんしてみましょう。

よそう

ア．十円玉はきれいになる。

イ．十円玉はよごれたままでか変わらない。

ウ．そのほかの考え。

じっけんけっか

【 もんだい 14 】

お寿司^{すし}といえば，食べる時には（ ）をつけるものです。ついでに，これでもやってみましょう。十円玉はきれいになるでしょうか。

よそう

- ア．十円玉はきれいになる。
- イ．十円玉はよごれたままで^か変わらない。
- ウ．そのほかの考え。

じっけんけっか

【 もんだい 15 】

食卓しょくたくには、お好み焼きこの や やや焼きそばになくてはならないものがあります。これは()です。

このさい、これもやってみましょう。十円玉はきれいになるでしょうか。

よそう

- ア．十円玉はきれいになる。
- イ．十円玉はよごれたままでか変わらない。
- ウ．そのほかの考え。

じっけんけっか

【しつもん 2】

よごれた十円玉は、梅干うめぼしと同じようにすっぱいレモンや酢すでも、少しはきれいおなにすることができました。でも、梅干うめぼしほどではありません。

ところが、レモンや酢すほどすっぱくないしょうゆやソースだと、十円玉は梅干うめぼしと同じくらいきれいになるのです。

これはいったいどうしたことでしょう。

十円玉をすごくきれいにするためには、すっぱい ということのほかにも、なにかひみつがあるにちがいありません。

梅干うめぼしやしょうゆやソースに入っているがレモンや酢すに入っていないものがあるはずです。それはいったいなにでしょう。

みんなで考えて、意見いけんを出しあってみましょう。

ヒント 家で梅干うめぼしを作るところを見たことがある人は、そこでなにを入れていたかを思い出すとよいでしょう。

それは（ ）です。

レモンや酢すに入っていないものは()です。

すっぱいものとこれがいっしょになると、すっぱいものだけのときよりも、はるかに十円玉はきれいになってしまおうといえそうです。

ほんとうでしょうか。

じっけん

十円玉の上に、酢すをたらしておいて、その上から塩しおをふりかけてみましょう。

十円玉はどうなるでしょうか。

じっけんけっか

じかん
時間があつたら、レモンのしぼり汁でも同じことをやってみるとよいでしょう。

さん 酸の話

「すっぱい」ということばを漢字で書くと「酸っぱい」となります。このむずかしい漢字を、べつの読み方では「酸(さん)」といいます。つまり、すっぱいものはたいていこの「酸(さん)」というものが入っているのです。

酸はその種類によって、ものをとがす力がずいぶんちがいます。酢にふくまれている酢酸や、レモンにふくまれているクエン酸などは、その力が弱い方です。

それにくらべると塩酸とか硫酸とか呼ばれているものは、すごい力でものをとがします。人がこれにさわるとはげしいやけどをしたりします。

力の弱い酢やレモンのしぼり汁でも、そこに塩を入れるとすごいきおいでものをとがしはじめます。

これは、酢やレモンに入っている酸と塩がいっしょになると、強い酸とおなじはたらきがおきるからです。酢だけではあまりきれいにならなかった十円玉が、塩を加えたら、いっぺんにきれいになったのはそのためです。

塩のことを、科学の言葉では食塩といいます。おぼえておくといいでしょう。

【もんだい16】

それなら塩^{しお}だけで十円玉をきれいにすることはできないのでしょうか。

ただの水を十円玉にたらしおいて、そこに塩^{しお}を入れたらどうでしょう。酢^すと同じように十円玉はきれいになるのでしょうか。

よそう

ア．十円玉はきれいになる。

イ．十円玉はきれいにならない。

いけん

じっけんけっか

かがくへんか 「化学変化」の話

しお
塩だけでは、十円玉をきれいにすることはできませんでした。す
酢や
レモンだけでも、きれいになりません。ところが、す
酢やレモンとしお
塩が
いっしょになると、十円玉をピカピカにすることができました。

このように、ものにはべつべつするときにはなかったはたら
働きが、いっ
しょになると、きゅうに出てくるということがよくあります。

このことをかがくしゃ
科学者たちは「かがくへんか
化学変化」とよんでいます。「化学」と
いうのは、へんか
変化の「か
化」というかんじ
漢字をつかっています。

ちゅうい

じっけんでピカピカになった十円玉をそのままにしておくと、さん
酸の力でどんど
んとけて、つか
十円玉は使えなくなってしまいます。

じっけんのあとは水でよく洗って、さん あら なが
酸を洗い流しておきましょう。

おわり

じっけんシート

10円

(うめぼし梅干)

10円

()

10円

()

10円

()

10円

()

10円

10円