



1. 素材の紹介

条件制御は5年生での理科学習のとても大事な部分になります。ですが、その考え方を子ども達に伝えるのは大変です。そこで、ちょっと授業を離れて、こんな方法で条件制御を紹介してみたいかと思いますが。

2. 素材について

* 準備するもの... 粉砂糖 (コーンスターチ入り) ・ 重曹 (食用) ・ クエン酸
 ... 大さじ ・ 1/2 小さじ ・ スポイト

粉砂糖・重曹・クエン酸を 12:1:1 で混ぜ合わせるとラムネ菓子ができます。水は、つなぎです。

授業の流れ	留意点 (引き出したい子どもの反応)
1. 子ども達に粉砂糖を配る。 (大さじ 1) 2. 粉砂糖をなめる。 3. 薬と水を入れ、混ぜる。 (薬は小さじ 1 / 2 ・ 水 2 滴) 4. よく混ぜて舐めさせる。 5. 味は変わらないのではないかな？ 6. 再度、粉砂糖を配る。 7. 味の変化には、どちらか一方しか関係していないことを知らせ、どちらが関係しているか考えさせる。 8. なぜ、どちらかわからないのだろう？ 9. 子ども達に予想をさせる。 10. 薬や水は、どれだけ入れる？ 11. 条件制御を確認する。	1. 理科室のものは口にはしてはいけないことを注意する。今日だけは特別であることを確認する。 2. 甘い 3. 水はふつうの水。薬は重曹とクエン酸を 1:1 で混ぜ合わせたもの。魔法の薬・魔法の水として子ども達には紹介する。 4. 味が変わった・ラムネみたい 5. 元の粉砂糖がないから確認できない。 @元の状態を残しておかないと比較できない事を確認する。 6. 味の確認をさせる。 やっぱり違う 7. 薬のせいだ。 シュワツとなるのが見えたから水だ。 8. 一度に2つ入れたからどっかわからない。 @調べたい条件1つだけしかかえない事を確認する。 9. どちらか一方しか入れられない事を確認する。 10. さっき入れたのと同じだけ。 @同じ条件で実験することを確認する。 11. 条件制御に大切な3つの条件を確認。 すべての条件をそろえる もとの状態を残す 調べたい条件1つだけを変える。

最初に条件制御の考え方を伝えたために、授業での活用が容易になりました。条件制御の3つの条件を示すと、全部そろえなくてはならない・条件は一つしかかえられないと、子ども達の中から声が聞こえてきます。昨年度実施した6年生では、ジャガイモのでんぷん調べをする際、「半分はそのまま残さなくてちゃ」と教師側が指示することなく、もとの状態を残せていました。

【改善点・注意点】

すべての条件をそろえる場面での必然性や押さえが難しいです。もっと自然な流れですべての条件をそろえなくてはならないことを押さえられないのかと思います。

あらかじめ重曹とクエン酸を混ぜておくわけですが、種類によっては固まってしまいます。あらかじめ混ぜて、固まったものを粉にしておくとうまいようです。

薬と水を同列に見せるため、同じガラス瓶を2本用意して入れておきます。水を入れたときに変化が見えるため、水で味が変わると思い子どもが多いようです。