

「観察実験の視点や目的意識のたせ方」の実践研究

ー 第5学年理科 単元「ふりこの動きとおもりのしょうとつ」ー

三養基支部 上峰小学校 教諭 中島 幹夫

1 本時の目標

ビー玉マシン（自称）を使った振り子の動きや衝突の様子を自由に調べる活動を通して、追究する課題を主体的に選択することができる。

2 子どもにもたせたい実験の目的意識

この単元は、児童の興味・関心に基づいて2つの課題を設定し、そのどちらかを選択して学習する。そのため、単元の導入に使う教材・教具には大変迷うところであり、児童一人一人に課題意識をしっかりと持たせることに十分な配慮を要するところである。そこで今回は、身近な教具を使いながら、個人→グループ→全体と話し合い活動をもたせることで、児童が主体的な活動を通して単元全体を見通した目的意識をもって課題選択ができるようにしたい。

3 授業の実際

使用した教材・ビー玉マシン（みんなで話し合って名前を決めた）


□材料

・ビー玉（1人2個） ・たこ糸（8号）…1人80cm ・両面テープ ・セロハンテープ

*材料はすべてホームセンターで購入

□作り方

両面テープはそのままではガラス質のビー玉にはつきにくい。面倒ではあるが紙をはがした方をビー玉に貼り、その上に糸を載せ、その上から更にセロハンテープを貼って強化する。

児童の学習活動や主な考え	具体的な指導・手立て
<p>1 </p> <p>2 「ビー玉マシン」を作る</p>	<p>・この教具のもつ2つの特性を知らせ、興味・関心を高めさせる。</p> <p>① 糸を持つ位置を変えることで振り子の長さを自由に変えることができる。</p> <p>② 糸の長さを左右同じにすれば、ビー玉をぶつけることができる。ビー玉の大きさを変えることもできる。</p> <p>・教具に名前を付けてみた。教具のもつ特性より材料に目がいき、「ビー玉マシン」に決定。</p>

3 「ビー玉マシン」を使って、自由に調べる活動を行う。

- ① ワークシートに記入する（個人）
- ② 話し合いをする（グループ →全体）

【個人】・・気づいたこと、発見したこと

- ・ビー玉が行ったり来たりする速さが違う。
- ・振り子の長さを長くすると、帰ってくるのがおそい。
- ・高いところから手をはなしてビー玉に当てると、しょうげきが大きくなる。
- ・ビー玉のしょうとつが速いほど、片方のビー玉がよく飛ぶ。

【グループ】・・やってみいたいこと

- ・ふりこのひもを長くすると動きがおそかったので、もうすこしひもを長くしてどのくらいおそいかやってみたい。
- ・もう少しビー玉の大きさをを変えてしょうとつさせたい。

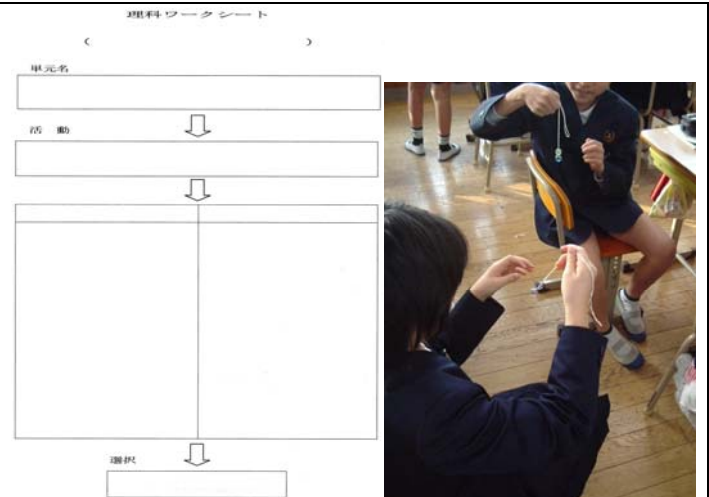
【全体】・・学習課題を決定する

- ・ふりこのふれ方を速くしたりおそくしたりする方法を考えよう。
- ・ものをしょうとつさせて、遠くへとばす方法を考えよう。

4 今日の活動を振り返って、これから学習する単元を選択する。

【結果】

- ・ふりこの動き (13人)
- ・おもりのしょうとつ (22人)



↑
ビー玉をぶつけている様子
左右のふりこの糸の長さを変えて比較している



- ・個人では、「気づいたこと・発見したこと」と「不思議に思ったこと・やってみいたいこと」を書きながら活動するように伝える。
- ・グループでは、活動を共有させながら「ふりこ」と「しょうとつ」それぞれに学習したいことを提出させる。
- ・全体では同じものはまとめながら、子どもの言葉で学習課題を決定していく。

4 考察

ビー玉マシンを使用したことで、個人の自由試行の段階から、ふりこの動きのきまりや衝突に関するきまりに思いを近づけることができた。ただ振り子が原理なので、ビー玉のうまいぶつけ方に興味・関心をもつ児童がいた。「おもりの衝突」の視点では、更に工夫が必要である。予算の関係で大きさの違うビー玉マシンは見本だけにしたのを反省している。せめて班ごとには用意しておくべきだった。

2時間扱いのゆったりした時間の中、スモールステップで話し合い活動を取り入れたことは、全員が理由を付けて追究したい課題を選択できたことにつながったと思う。