素材と友達の「比較」から考える問題作り

第５学年「ふりこの動き」

鳥栖・基山支部　　田代小学校　　中島幹夫

１　単元計画（本時１／５）

第１次　調べることを決める――――――――――――　１時間

第２次　ふりこの動きのきまりを追究する　――――――――３時間

ふりこが１往復する時間①（ふれ幅）――――――（１時間）

ふりこが１往復する時間②（長さ）　――――――（１時間）

ふりこが１往復する時間③（重さ　　――――――（１時間）

第３次　ふりこの動きのきまりをまとめよう　――――――１時間

２　本時の目標

２種類のビー玉ふりこを使った自由試行と友達との比較を通して、学習課題を決めることができる。

３　授業の実際

使用した教材…２種類のビー玉ふりこ

◆材料

・ビー玉（４個）…小３個（１袋約 35 入り、ディスカウントストアで 178 円で購入）

…大１個（１袋 10 個入り、百均で 105 円で購入）

・たこ糸　　…80cm×２本（８号 100m を１個、ホームセンターで 100 円で購入）

◆作り方（朝の時間を使って作った。）

両面テープをビー玉に貼り、その上に補強のためにU字になるように糸をのせる。その上からセロハンテープを貼って更に補強する。

児童の学習活動や主な反応	具体的な指導（理科授業のポイント）
１　教師の演示を見る。 	**比較できる教材の開発** ・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。 ①　糸を持つ位置を変えることで振り子の長さを自由に簡単に変えることができる。 ②　ビー玉を２種類使っているので、重さの違いによる振り子の動きを比較することができる。

２【個人】ビー玉振り子を使って、自由試行をする。

「ビー玉ふりこ」を使って、遊ぼう。

ワークシートに記入する。

気づいたこと	不思議に思ったこと 調べてみたいこと
・長く糸をのばすと、ゆっくり動く。短いと速く動く。 ・ビー玉の大きい方と小さい方では、動きはほぼ同じ。 ・小さいビー玉より、大きなビー玉の方が動きが速い。	・大きい方が重いはずなのに、スピードが同じくらい。 ・ふりこの動きを使った道具は、他にもあるか。 ・どうして短いと速くて、長いとおそいのか？

３　各視点ごとに２点、みんなに知ってもらいたいことをグループで話し合う。

４　全体で話し合いながら、クラスの学習課題を決める。

ふりこの動きにきまりはあるのか。

① ゆれるはばがちがうと、速さはちがうのか？

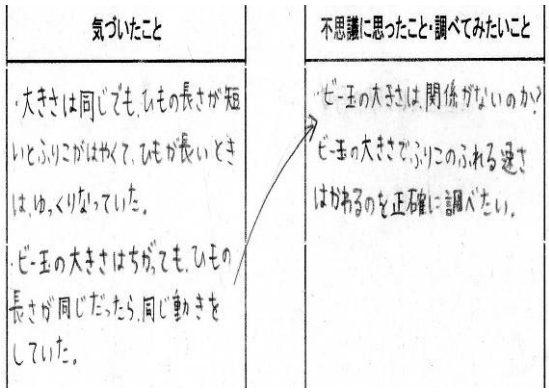
② 糸を持つ長さによって、なぜ速さがちがうのか？

③ ふりこの速さは、重さにも関係はあるのか？

④ とまるとき、同じくらいに止まるのか？

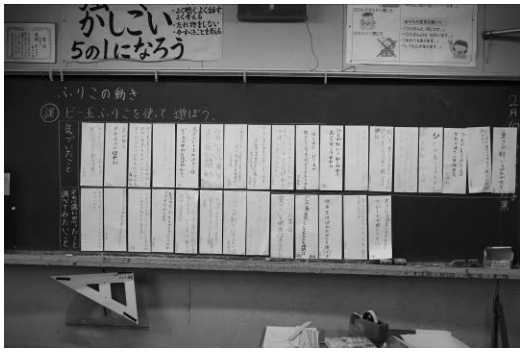
・長さの**比較**、おもさの**比較**を視点として、自由試行に取り組めるようにする。

グループで話し合い（比較）を通して、課題へと高めていく支援をする。



↑

友達との**比較**を通して、「ふりこの動きはおもりの重さの違いに関係があるか」という課題に高められた。



・グループから出された内容を**比較**しながら、クラスの課題としてまとめていく。

４　考察

比較できる２種類のビー玉振り子（小小と大小）を使ったことで、単元全体の学習課題を子どもの言葉で導くことができた。個人の自由試行の後にグループの話し合いの場を設定したことで、友達との比較を通して課題を見いだしていたので、今後も効果的に活用していきたい。ただ、学習課題を作っていく話し合いが十分にできなかった。２時間扱いで、個人→グループ→全体とゆったりとスモールステップをふんだ方が、個人の思いを大切にした学習課題決めができたように思う。