

■ 授業者より

- ・パフォーマンス課題を実態把握に活用した知識を確認し、単元構成に反映させた。
- ・実態調査の結果から、「ふりこが1往復する時間を変化させるためには、おもりの重さ、糸の長さ、振幅の3つの条件すべてに影響がある」と考える児童が8割ほどいた。この結果から、前年度より児童のもっている先行知識は少ないと考えた。
- ・再実験、再考察は新たな問題を設定しなかった。そのことによって児童の思いや願いに沿う形で実験ができると考えた。
- ・量的、関係的な見方・考え方が働くようにした。ペットボトルを用いたおもりにし、水の量によっておもりの中心の位置が変化するようにした。実験では2つの振り子を同時に操作し、比較できるようにした。児童にとって視覚的に分かりやすいと考えた。
- ・振り返りでは問題解決の過程に価値を見いだしたり、日常生活につなげて考えたりしている様子が見られた。
- ・事後に実施したパフォーマンス課題についてはB以上が8割となった。

■ 研究協議（主なものを抜粋）

- ・この単元でペア学習は行っているか。
→自由試行ではペアで1つのふりこを使って実験をした。
- ・児童が**おもりの大きさに着目するまでの流れ**は。
→**パフォーマンス課題ではおもりの大きさ**についての問題を設定した。よって単元の始めから児童の意識の中にあると考えている。その後、「**どうやらひもの長さで変化しそうだ。「おもりの大きさはどのように関係しているのだろう。」**という思考の流れになっていると考えた。ペットボトルのおもりを使用することについては教師側から提案した。
- ・単元そのものが、重さ、振幅、長さ、大きさという順で進んでいくことの意図は。
→**おもりの重さは子供たちの意識**が最も根強いものであったため、**単元の最初**に扱った。ふりこの振幅やふりこの長さは後に回した。
- ・今回の実験でおもりの長さは中心までということが果たして言えるのか。
→同じようなところで悩んだ。段階的に考察を繰り返してきたので、児童は納得していた。
- ・**ふりこの長さによって周期が変わる**ことをどのように納得させられるのか。
→児童の中には疑問をもつ子もいる。今後明確に伝えられるようにしていきたい。

■ 指導助言

上川教育局義務教育指導班 主任指導主事

佐藤 由佳 様

- ・本時の振り返りの場面では、「おもりの中心までの長さをそろえるとどうなるの?」という**新たな疑問**を生み出していた。学んだことを共有して終わりという学習が見られるが、この授業は**自分事の問題解決**となっていた。周りの児童も共感しており、**新たな問題を見いだしてふりこに関わろうとする姿**が見られた。
- ・問題解決の型を追うだけになっていることもある。**児童が問題を解決**していかなくはいけない。**主体は児童である**。しかし、児童に任せればよいわけではない。教員による様々な仕掛けが必要である。
- ・似たような考察が出る中で、「**ほかに可能性はない?**」と問うと、**児童が気付く場面**があった。教師が一石を投じることが大切である。
- ・「見方・考え方」を働かせながら考えていた。しかしこれはゴールではない。**見方・考え方を働かせると理解が深まることを児童に実感**させてほしい。そのために、児童自身が見方・考え方を働かせたくなるような環境を整える必要がある。先行知識を思い起こすような場面を設定してほしい。
- ・予想場面で3つに分かれていたが、Aだけ明らかになっていないまま実験が進んでいた。その予想をしていた子供たちはどのような見方をしていたのか共有されていなかった気がした。根拠を確認する場面があってもよいのではないか。

■ 指導助言

北海道教育大学旭川校 教授

安藤 秀俊 様

理科の学習は、「**結果としての知識 = 科学概念**」「**過程としての学び方 = 科学の方法**」のどちらを重視するか、大きく2つの軸によって分類される。

その一方で、教師主導か生徒主体かのどちらを重視するかという指向もある。

- ・授業を構想する上で、教師主導か生徒主体かどちらを重視するのかを常に考えなくてはならない。最近では児童が中心となる授業が多くなってきているが、**探究は教師主導と生徒主体とのバランスがよい学習**であると考えられる。
- ・**結果と考察にこだわっていた授業**だった。結果は実験をすると分かることであるが、ともすると教師が結果を押し付けてしまうこともある。今回は**おもりの長さはどこからどこまでか**ということにこだわること、学習内容がつながっていた。
- ・「重心」という言葉を使っている子もいた。有意義な授業となっていた。
- ・細かなことにこだわるのは難しいが、教師が**児童の小さな疑問**を取り上げていてよかった。