

奈小理研究部第5回定例研修報告 平成27年11月6日(金)

研修テーマ

4年「ものの温度と体積」

今回の研修では子どもの問題意識の連続、子ども主体の実験・観察、調べ直しができるようにするためには、どのような教材を使って、どのような実験を組み込めばいいのか、どのような情報を、どのタイミングで与えて考察するように指導すればいいのかについて考え、話し合いました。

◆はじめに…

理科の指導を行うときにどのような点に留意していますか。今回の研修ではまず、杉澤先生が「A 物質・エネルギー」の指導を行うときに心がけていることを紹介していただきました。

ポイント

軸となる教材を使う。単元の中心教材としてひとつの同じものを使っていく。その他の教材は子どもの疑問を補うために使う。

※例えば、ものの温度と体積の単元では

主教材
(丸底フラスコ)



連続して使う

副教材
(マヨネーズの容器・ピンポン球)



疑問から派生した実験

ポイント

実験は教師が全て説明するのではなく、必ずどこかで子どもの工夫をいれる。

- ・子どもが計画を立てる。(ふりかえりながら。教科書・参考書を手がかりに)
- ・子どもに身近な材料を持ち寄る。
- ・子どもが教師とともに実験・観察の準備をする。

ポイント

実験が終わり、すぐに次の実験にうつると問題意識が途切れてしまう。

調べ直しをすることで、子供の問題意識が続いていく。

- ・気になったこと、納得できないことを
 - 実験・観察の方法、結果、考察のプロセスをふりかえって検討して、方法に修正を加えて再実験をする。
 - 別の実験・観察を計画して実行する。

以上、3点が大切であると教えていただきました。

◆それでは班に分かれて実験開始！！

その前に…

理科室にある実験道具をそのまま毎年使っていませんか。しっかりと自分たちで教材を作成していますか。

そこで！

今回の研修では実験に使う教材を自分たちでつくることから始めました。



長いガラス管
を切って

あぶなくないように
ガラス管の端を
ガスバーナーで焼
いて



ゴム栓に穴を
あけて



◆ それでは班に分かれて実験開始！！

目的

空気をあたためた時の体積の変化を調べる。

方法

- ① 丸底フラスコやガラス管付きゴム栓を用意する。
- ② ガラス管をゼリーにさして、真上にあげる。

こんにやくゼリーはダメ！動きません。
寒天ゼリーかゼラチンゼリーにすること！！

- ③ ガラス管を空気が入った丸底フラスコにはめて、湯や氷水につける。
- ④ ゼリーの位置で空気の体積変化を調べる。

◆班でそれぞれ工夫をしながら実験開始です。



まずは、教科書とおなじように！！

ガラス管を切らずに
長いまま使い実験してみると！？

➡ 1メートル以上の長さでも
ゼリーは出てきました！！



冷やしたフラスコを
急激にあたためると！？



みごと、天井まで
飛んで行きました！！

◆最後に各学年グループに分かれて

情報交換です。

授業で悩んでいること、困っていることを出し合いました。



生活科グループ



3年グループ



4年グループ



5年グループ



6年グループ

◆おわりに

子どもの心が動くことが知的探究心になって知的な喜びになる。自分が仮説したことが「おやっ」となる。そんな心の動きがある授業をしたい。

そして、若い先生。いろいろ自分で教材を作ってみてくださいね。

◆研究部員の感想です！

- ・児童がグループで試行を繰り返せる、時間の余裕を持たせた計画が必要だと思う。しっかりと教材研究をして向き合い、臨めるよう取り組みたい。
- ・ガラス管を切ったり、ゴム栓に穴を開けたりの経験ができて感激した。理科室の整備が不十分なので、勉強していきたい。空気の膨張でゼリーがすごくとんだことに驚いた。その感動と気づきを学びにつなげられるようにしたい。
- ・実験の条件を変えて取り組めば、色んな発見があった。『仮説をたてて探求するのが子どもの意欲を高める』というのが、本当にその通りだと思う。
- ・今日の実験が、次に自分の学級で行う単元だったので、とても勉強になった。毎回予備実験の大切さを学んでいるが、特に安全面に関して気づくことが多い。また今回は工夫の仕方や楽しみ方を予備的に知っておくことも大切だと分かった。
- ・今まで考察をさせてからまとめをして終わっていたが、調べ直しの大切さを改めて感じた。今やっている単元でも、最初の実験に立ち戻ろうと思う。学年の交流ではビデオクリップを使う効果や、良い教材を教えてもらえた。手に入る映像の中で、伝えたいことを伝えられる映像を選ぶことも大切だと思った。
- ・沸いてくる疑問や好奇心を、その場で解決できるような自由な実験方法、そのための準備の大切さを感じることができた。問題意識の連続性を意識したいと思った。

- ・子どもがわくわくするような実験ができて、改めて理科っておもしろいなと感じた。今まで教える理科しかできていなかったのもっと早くわくわくドキドキする授業を楽しくする工夫をしたかったと思っている。
- ・ガラス管の直径や長さを変えることで、実験から受ける印象は大きく違うので、より良い方法をさがることができた。同じ学年の先生との交流から指導のヒントをもらえたり実践したことを教えてもらえたりして助かっている。
- ・教師から「おもしろい。」「すごい。」と声の上がる実験。子どもたちにぜひ見せてあげたい体験だと感じた。日々の疑問や忙しさの中でなかなか追求できないことがこの研究会で試すことができるので有意義である。調べ直し（フィードバック）で児童の科学的なものの見方、考え方、探求のプロセスを教えられるということに共感した。なかなかそこまで取り組めないが、単元を決めて取り組みたいと思った。
- ・子どもたちの思考が継続するような問題解決ができるように、調べ直しをしていくということを教わった。なかなかできないが各単元に一回はできるのではと感じた。
- ・自分の予想がピッタリと当たったときの喜びや、違ったときの驚きと不思議は楽しいと思った。子どもの興味・関心を惹きつけるような教材と、授業の組み立てが大切だと分かった。
- ・一つの教材を一貫して使うことによって、問題意識を連続させることができることを学んだ。
- ・4年生を担当したことがなかったのでいい経験になった。教科書の実験にもコツが必要だと改めて気づいた。理科室を改めて点検し、ないものは製作したいと思った。