

【研修テーマ】

比較、分類の能力を発揮して問題解決を進める過程で、自然の事物や現象の質的な見方や考え方をどのように指導すればいいのか。

【単元】 3年生「豆電球に明かりをつけよう」

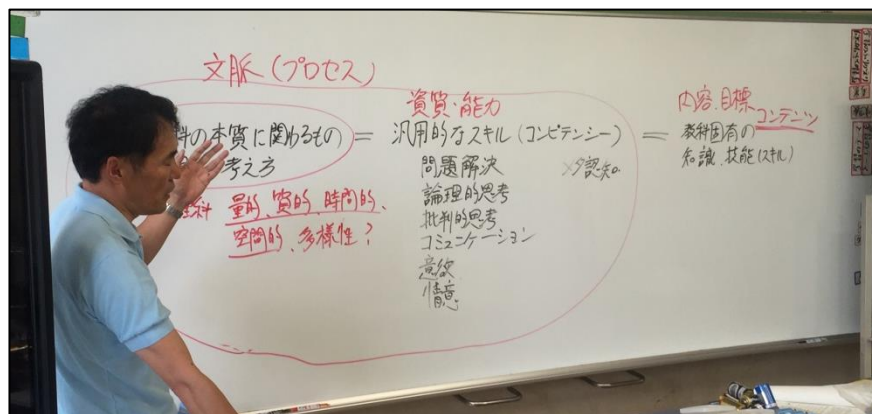
【はじめに】 講師杉澤先生より、指導要領改訂の方向性について解説していただきました。

現行の学習指導要領には、3年…比較、分類、4年…関係づけ、5年…条件制御、6年…推論といった問題解決の能力を各学年で重点的に育成することが理科の学年目標の中に位置づけられています。

本年度末に告示が予定されている新しい学習指導要領には、これらに加えて教科の特性からとらえた理科で育てたい見方や考え方が示される見込みです。「量的、質的、時間的、空間的、多様性?」などの文言が入ると思われます。

本研修では、3年「電気で明かりをつけよう」の小単元を取り上げて、比較、分類の能力を発揮して問題解決を進める過程で、自然の事物や現象の質的な見方や考え方をどのように指導すればいいのかについて、実験を交えて考えたいと思います。

(杉澤先生作成の冊子より)



【学習課題】どのようなものが、電気を通すのだろうか。

電気を通すものの質にこだわって予想を書かせる。



ここをしっかりと書かせる

()は、()だから、電気を通すと思うよ。
 ()は、()だから、電気を通さないと思うよ。



ポイント

教師は、子どもの発言を否定しない

いろいろ出した後、整理していく

【通す】ピカピカだから、銀色だから、固いから、
 じしゃくにつくから
 【通さない】燃えるから、燃えるから、やわらか
 いから

表にして整理しよう →

どんな表にすればいいのか考えさせる

力がつく!

理科ノートにかく表の例

ひょう れい

くある表

しらべるもの	よそう・考え	けっか	あじょうどと なはなれたら
はさみのきり ところ	電気を通かす。 (きいろだから)	○	

教科書は、入念に入るから 電気を通

	電気を通すもの	電気を通さないもの
予想		
結果		

共通の性質を
敵意から見つける。
金属の性質

実験 通すの 通さないX わかさない△

	やわらかい	光る	銀色
毛糸	X	反射機 0	
はかばか	0	ビーズ X	
紙	X	お金 0	
プラスチック	0	スパン 0	

先生方の
アイデア

【まとめ方(考察)】
通すものに共通しているもの
を見つけていく



質的な見方や考え方を
育てていく

量数

調べもの	質	小さく	銀色	光る	固さ	手ざわり	自然	予想	結果
(はさみ のきり)	0	0	0	0	0	0	X		
プラスチック	0	0	0	0	0	0	X		
スパン(銀)	0	0	0	0	0	0	X		○
スパン(銅)	X	X	0	0	0	0	X		X
毛糸	X	X	X	X	X	X	0		
教科書	X	X	X	X	X	X	0		
ガラス	X	X	X	0	0	0	X		
銅のくぎ	X	X	0	0	0	0	X		○

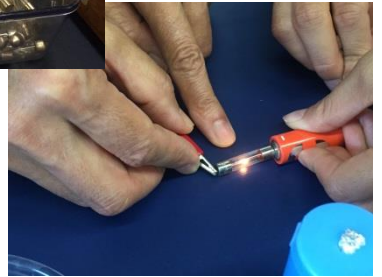
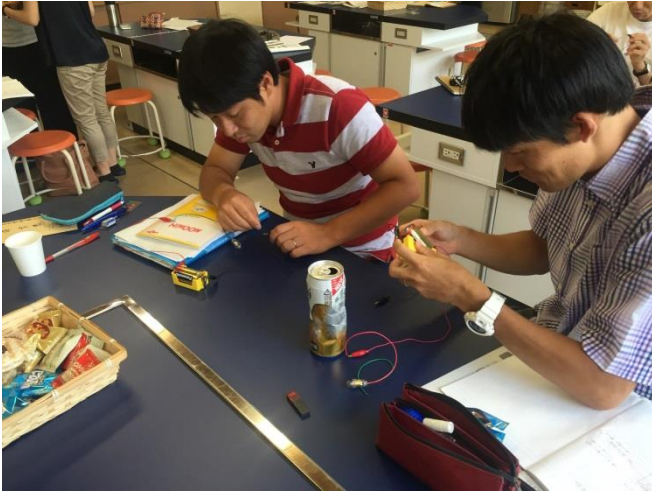
【杉澤先生へのお尋ねタイム】

- シャーペンの芯などの扱い方はどうすればよいのか？ → 「金属以外にも電気を通すものがあるんだね。調べてごらん」と、自主学習へ導き、授業では深く扱わない。
- 「金属」という言葉を教えるタイミングは？ → 一番最後までもいいのではないかな。

【その他】

- クリアーコーティングされているもの(見た目は金属だけど通さないもの)も多く出回っているので、予備実験などで確かめておく必要がある。
- 今後は、同じ形状で違う素材のもので実験していくような流れになると予想される。

【研修の様子】



す 毛糸はやわらかいから電気を通さない。
 教科書は、火燃えるから電気を通さない。 量数

対象物	黒	銀色	白色	黄色	手紙	燃える	予想
はちまき	○	○	○	○	○	○	×
紙	○	○	○	○	○	○	×
ステン	○	○	○	○	○	○	×
ステン	×	×	○	○	○	×	×
毛糸	×	×	×	×	×	○	○
教科書	×	×	×	×	×	○	○
ガラス	×	×	×	○	○	○	×
銅のくぎ	×	○	○	○	○	×	×

↓
 ◎共通する性質を
 話し合いから見つける。
 金ものけい

【研究員の感想】

- 「電気で明かりをつけよう」の単元で、電気を通すもの、通さないものの素材の形状や大きさなどの観点だけではなく、素材の質的なものの見方が大切であることがよくわかった。
- 質的な考え方を基本として考えると、授業の構成もいつものやり方とはとは変わってくるなあと思った。子どもへの言葉かけやまとめ方もだいぶ変わるなあと思った。どの単元でもこの考えで授業をつなげていくことで、子どものものの見方も変わってくるなあと思った。1つの単元で分かったことが他の単元、自然現象を考える時の考えにつながっていくことはとても意味があると気づきました。
- 菓子袋のように見た目はアルミでもプラだったり、鉄製のカッターも錆びたら電気を通さなかったり、塗装も関係して、金属といっても難しいと思った。こだわって子ども達と予想に取り組んでいきたい。
- 子どもの思考の流れを大切にしつつ、理科だからこそできる学びの方法を取り入れていかなければならないと感じた。
- 考察でどのように考えをまとめていくか、教師の力量も必要だと思うが、子どもがどのような意見を出していくのか、とても興味深いと思った。
- それぞれの教科の授業を行う上で、単元の目標やねらいは意識していたが、教科で育てたい見方や考え方については頭になかったので、2学期以降気をつけて授業を組み立てていきたい。予想した内容や、子どもの話し合いを活かして実験を記録するノートを作ったり、板書をしたりすることの大切さをあらためて感じた。
- 記録の仕方について勉強になった。子どもの予想をもとに質について表に入れるのはとても良いと思う、実践してみたいと思う。