

1 学習指導に当たって

今後の指導に当たっては、主体的に問題を解決する力を育成することが求められる。そのためには、観察、実験の過程において、問題を解決するまでの道筋を構想することが大切である。また、観察、実験の結果から、自分の予想や仮説と一致しているか振り返ったり、他者の実験の結果や考えと比較し関係付けたりすることで、多面的に考え科学的に分析して解釈し、より妥当な考えをつくり出す力を身に付けさせることが大切である。

指導例

問題を解決するまでの道筋を構想し、多面的に考え科学的に分析して解釈し、より妥当な考えをつくり出す力の定着を重視した指導

～単元名「水溶液の性質」（第6学年）～

【指導の流れ】

主体的に問題を解決するために、仮説を立てて見通しをもたせる。実験結果から自分の考えを振り返り、他者の考えと比較させることで、多面的に考え科学的に分析して解釈し、より妥当な考えをつくり出させる。

学習活動① 実験の結果から問いを作り、解決のために立てた自分や他者の仮説について、フローチャート図を使って多面的に検証する見通しをもつ。



アルミニウムを溶かした塩酸を蒸発させたら、白い粉が出てきたよ。これは、もとのアルミニウムと同じかな？【問い】

食塩水は、蒸発させると、食塩が出てきたよ。この白い粉は、見た目はもとのアルミニウムと違うけど、形を変えたアルミニウムではないかな。



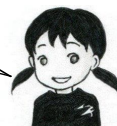
食塩が溶ける時と違って、アルミニウムは泡を出して溶けていたよ。だから、もとのアルミニウムとは違うものではないかな。

白い粉がアルミニウムかどうかを確かめるための仮説を立て、その結果を見通す実験方法を考えましょう。アルミニウムにはどんな性質があったか覚えていますか？



アルミニウムは磁石や電気の学習で出てきたね。

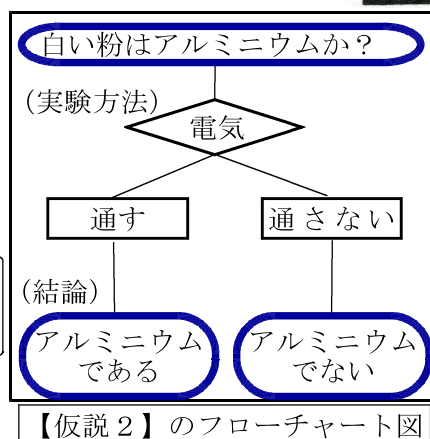
もし、白い粉がアルミニウムなら、磁石につかないはずだね。【仮説1】



「電気の通り道」の学習では、アルミニウムに電流が流れたから、白い粉がアルミニウムでないとしたら、電流を流しても豆電球は光らないはずだね。【仮説2】



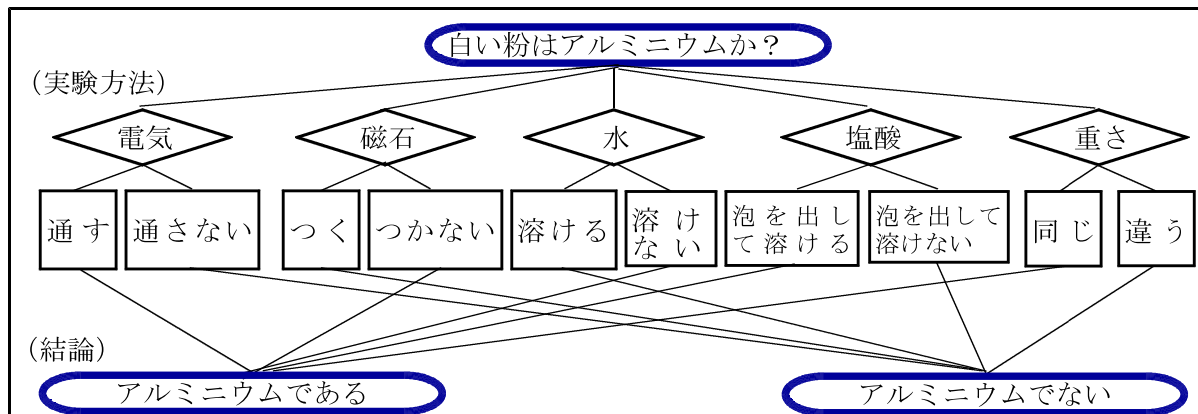
仮説を整理する必要があるね。右のように、フローチャート図に整理すると分かりやすいよ。





みんなが考えた仮説を、フローチャート図にまとめて整理しましょう。

【学級のみんが考えた仮説をまとめたフローチャート図】



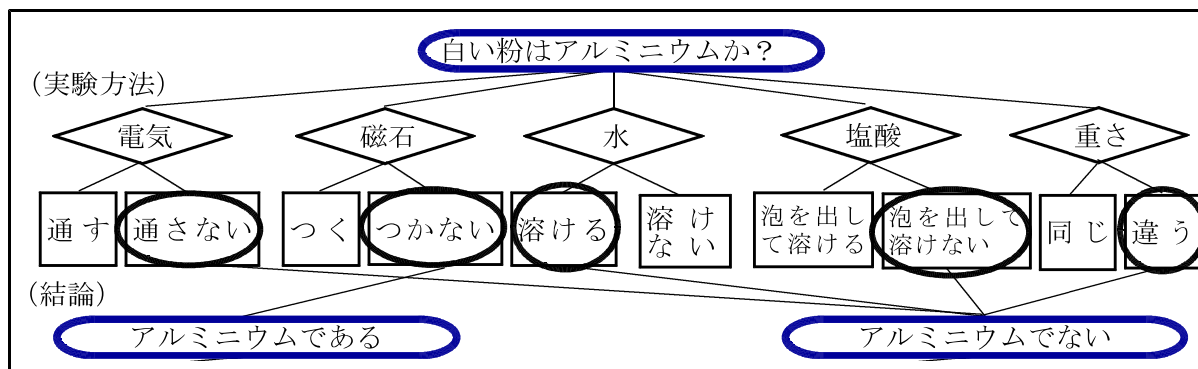
～自分で考えた実験方法で実験する～

学習活動② 自分の実験の結果と他者の実験の結果を比較し、話し合い活動を通して多面的に考え科学的に分析して解釈し、より妥当な考えや結論を導出する。



実験の結果をフローチャート図に整理して、みんなで考察しましょう。

【学級のみんが実験した結果を整理したフローチャート図】



電流を流したら豆電球が光らなかったの、ぼくの仮説と合っていたよ。やっぱり、白い粉はアルミニウムではないと思うよ。

でも、磁石の実験結果を見ると、電気、水、塩酸、重さの実験結果と違っているよ。どちらが正しいのかな。

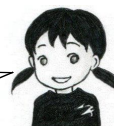


磁石につかないものは、アルミニウムの他にもあったよね。だから、磁石につかないからといって、アルミニウムであるとは言えないのではないかな。

そうか。アルミニウムであるという判断は、全ての実験方法で結果が一致する必要があるね。金属にはそれぞれ性質があるから、1つの結果で判断できないね。これらの実験の結果を総合的にみると、白い粉は、アルミニウムでないと考えられるね。



学級全体の実験結果をよく見て考え、みんなで話し合ったことで、よりよい考え（より妥当な考え）を導き出すことができましたね。



ポイント

- 学習活動①では、事象との出会いから、児童の素朴な問いや疑問を基に既習内容を振り返りながら、理科の見方・考え方を働かせて、予想や仮説を立てさせる。また、自分の仮説だけでなく、他者の仮説もまとめたフローチャート図を活用し、検証できるかを検討させることで、実験の見通しをもたせる。
- 学習活動②では、実験の結果について全体で考察する際、より妥当な考えや結論に導くことができるように、実験の結果と自分の仮説が合っているかについて、他者の実験の結果と比較し関係付けながら多面的に考え科学的に分析して、解釈させる。