

実感を伴った問題解決学習を通して、 理科の学習に意欲的に取り組む神戸の児童を育てる

- 科学の有用性から未来を拓く子供の育成 ～共有、共感、共創の学びを通して～

実施担当者 神戸市小学校教育研究会理科部
部長 福崎 統一



1 はじめに

小学校理科は、児童の素朴な疑問から、解決のための仮説を立て、実験し、結果から考察することができる教科である。しなしながら、理科の授業で問題解決のプロセスが十分に実施されず、結果や知識のみを教えている様子が本市において見受けられ、児童が不思議に思うことを追究していく喜びや楽しさを味わう機会が少なくなりつつあるように思われる。

これまでの2年間、中谷医工計測技術振興財団様の教育助成を受け、神戸市小学校教育研究会理科部が、理科における実感を伴った問題解決の学習方法を神戸市の小学校教員に発信し、理科の学習に意欲的に取り組む神戸の児童を育てる活動を行ってきた。

今年度は助成3年目を迎え、11月18・19日に、第54回全国小学校理科研究協議会研究大会兵庫大会が開催され、これまでの神戸の取組を、神戸市立雲中小学校を会場校として、全クラスの公開授業と研究協議を行った。

2 理科の学習に意欲的に取り組む児童を育てる手立て

2-1 「生活から」始まり、「生活へ」返る実践の公開(全小理 雲中小学校会場)

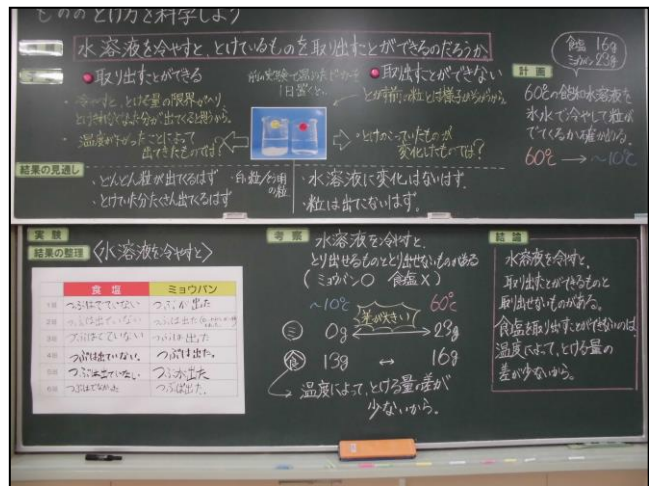
子供たちが「科学の有用性」に目を向け、実感していくためには、まず、教師が「科学の有用性」を実感する教材研究を行い、単元をデザインする必要がある。時には資料から、時には自然そのものから学び、人間が受けている「恩恵」や、行っている「調整」について深く理解し、実感していく。そうすることで、子供たちの生活経験や既有知識はどれぐらいか、学習内容とのつながりや他学年とのつながりはありそうか、単元をどのように展開し、どのような活動を取

図1 「科学の有用性」を実感し単元をデザインする教師の姿



り入れるといいのかなど、具体的な手立てを構想することができるようになる【図1】。ここで大切にしたいことは、次の4点である。

- ① 教科書や指導書だけでなく、関係する書籍を読む。
- ② 生活の中のどのような場面で生かされているか調べる。
- ③ 実物に触れたり、試したりして、「科学の有用性」を実感する。
- ④ 子供の生活経験を可能な限り想像し、子供がその事象をどのように捉えているか、子供の目からどう見えるか考える。



問題解決のステップを踏んだ板書例

「生活から」始まり「生活へ」つなげる問題解決の過程を重視し、問題を科学的に解決する力を育む子供たちが、「科学の有用性」に目を向けていくためには、導入場面と終末場面における学びの在り方が大切になると考える。なぜなら、日常生活は複雑であり、見えないもの、何気ないものであるためである。

そのため、意識的に見ようとしなければ、その価値に気付くことが難しい。だからこそ、子供たちが意識し始めるための手立てが必要となる。そこで、問題解決の過程の始めと終わりに「生活から」、「生活へ」という過程を意図的に設定し【図2】、見えないもの、何気ないものの意識化を図り、科学的な追究を経て、子供自身が「新たな価値」や「納得解」を見いだすことができるようにしている。

図2 「生活から」始まり「生活へ」つなげる問題解決の過程

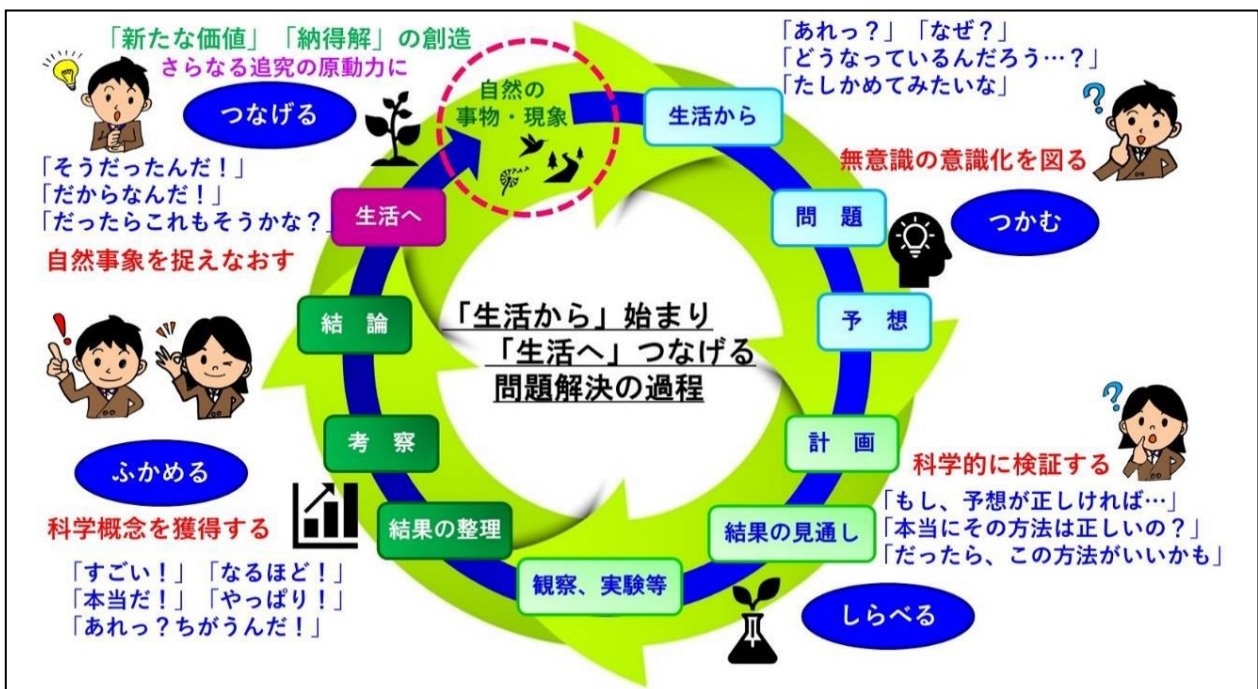
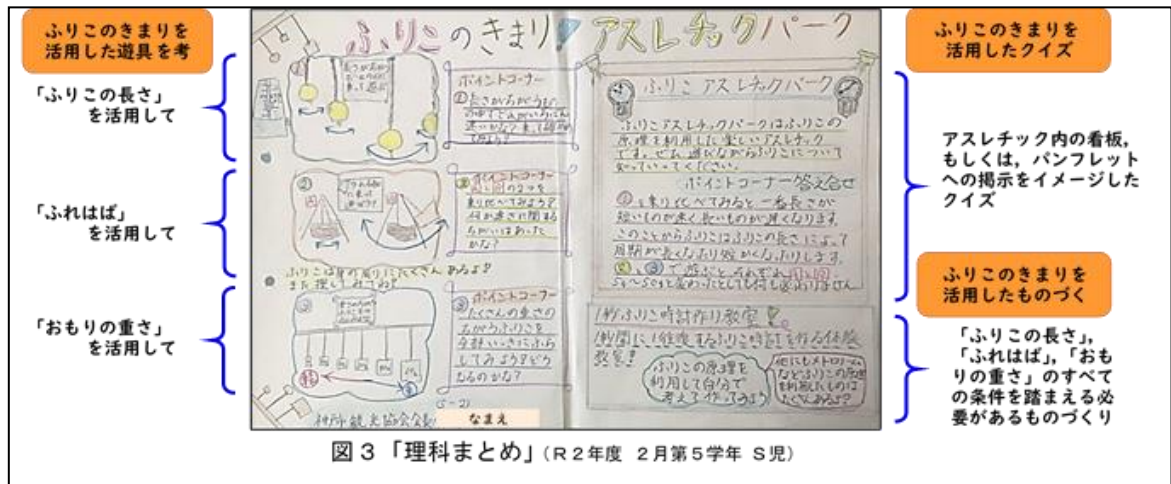


図3 「理科まとめ」を使った学習の振り返り例



2-2 各区の理科世話係校の働き

神戸市の各区の小学校に理科世話係校を設置し、各小学校の理科授業の支援活動を行った。実験方法の相談や、観察・実験に必要な器具の補助などを行った。

今年度も、新型コロナウイルス感染拡大のため、集まっての実験準備会の開催はできなかったが、雲中小学校の授業づくりへの支援のため、理科部員が雲中小学校の指導案検討に参加した。また、実験動画を撮影し、神戸市内の教員向けに配信して、授業改善に貢献した。

3 まとめ

研究を通して、教員自身が成長したと感じたこと（成果）は以下の通りである。

- 「子供に寄り添う」とは、どういうことか、深く考えるようになった。様々な知識や方法を教えることも大切だが、子供から考えを引き出すために、いかに支援したり学習計画を立てたりするか。
- 自分自身が生活の中での「科学の有用性」を実感することが多くなった。見つけた有用性を思わず誰かと共有したくなっている。

○「生活から」見いだされた問題が、実験等を通して「生活へ」につながったとき、大きな達成感がある。子供たち同様、理科の学びが自分の生活にすごく直結しているなど感じられるようになった。

また、自分自身がもっと身に付けたい力（課題）は以下の通りである。

- 「目指す子供の姿を想定し、その姿が表出される発問」,
「子供たちの思いや考えがつながる発問」,
「子供たちの考えが広がる発問」をする力
- 子供の言葉が中心となる学習を展開する力
- 子供の考えを受け止め、解釈し、価値付ける力
- 子供の様々な思いや考えに寄り添いながらも、上手く話し合いを整理する力

コロナ禍の中、感染拡大下では、教員の研修は Teams を使うなどオンラインで行うことも多かった。しかしながら、予備実験などは、対面での研修が欠かせないことを実感した。

全小理大会を通して、多くの理科部員が研究に携わり、自校での授業実践につなげることができた。今後も各小学校に理科の授業改善につながる発信ができるように、引き続き取組を進めていきたい。

謝 辞

中谷医工計測技術振興財団様より科学教育助成をいただいたことで、第 54 回 全国小学校理科研究協議会研究大会 兵庫大会を無事開催することができました。そして、神戸市の小学校における理科の授業改善につながるさまざまな発信や、理科世話係校の設置による各小学校の理科授業の支援を行うことができました。

研究を進める中で、教員が理科の楽しさに目覚め、授業を通して、その楽しさが子供たちに伝わっていくことを確信しました。

多大な教育助成をいただきました公益財団法人 中谷医工計測技術振興財団様に心より感謝を申し上げます。

参考文献

- 1 文部科学省『小学校学習指導要領（平成29年告示）解説理科編』東洋館出版社. 2018
- 2 国立教育政策研究所教育課程研究センター『「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料小学校理科』東洋館出版社. 2020
- 3 鳴川哲也『小学校理科指導スキル大全』明治図書. 2019
- 4 鳴川哲也・山中謙司・寺本貴啓・辻健『イラスト図解ですっきりわかる理科』東洋館出版社. 2019
- 5 鳴川哲也『理科の授業を形づくるもの』東洋館出版社. 2020
- 6 森博嗣『科学的とはどういう意味か』幻冬舎. 2011
- 7 三宮真知子『メタ認知：学習力を支える高次認知機能』北大路書房. 2008
- 8 三宮真知子『メタ認知で＜学ぶ力＞を高める：認知心理学が解き明かす効果的学習法』北大路書房. 2018

以上