

第4章 次年度の計画

これまでの実践を通して、今まで本校が取り組んできたことが「科学が好きな子ども＝科学的な見方や考え方ができる子ども」の育成に効果があったことは、児童の姿や実態調査等からうかがえるところである。3年目の取組となる次年度は、これまでの本校の授業スタイルを継続しつつ、「実生活との関連」という視点を加えて、更に研究を進めていきたい。

1 目指す児童の姿

わくわく・どきどき・いきいき観察や実験をする子ども

実生活と関係付けて、自分の考えを表現できる子ども

実生活の中で理科のよさや有用性を見つけ出せる子ども



科学的な見方や
考え方ができる
子ども

2 研究の構想

本年度の仮説を一部次のように修正して、研究の継続発展を目指す。

(1) 仮説1について

「なぜ?」「どうして?」の児童の気付きを大切にした問題設定の場면을工夫し、児童の興味・関心や発想に基づいて授業を展開していくと、児童は主体的（わくわく・どきどき・いきいき）に問題解決に取り組み、科学的な見方や考え方ができるようになるであろう。



児童の生活体験などの実態を活かしながら、身近な生活や自然、体験の中から問題を見だし、設定できるような手立てを工夫すれば、児童は意欲的（わくわく・どきどき・いきいき）に問題解決に取り組み、科学的な見方や考え方ができるようになるであろう。

(2) 仮説2について

問題解決の過程で一人一人の考えを明確化、可視化したり、考えを交流する場を充実させたりすれば、児童は自分の考えに自信をもち、より科学的な見方や考え方ができるようになるであろう。



問題解決の過程において、実生活と関係付けて思考・表現できるような、予想、考察、まとめの場を設定し、考えの交流を充実させれば、科学的な見方や考え方を高め合うことができるであろう。

(3) 仮説3について

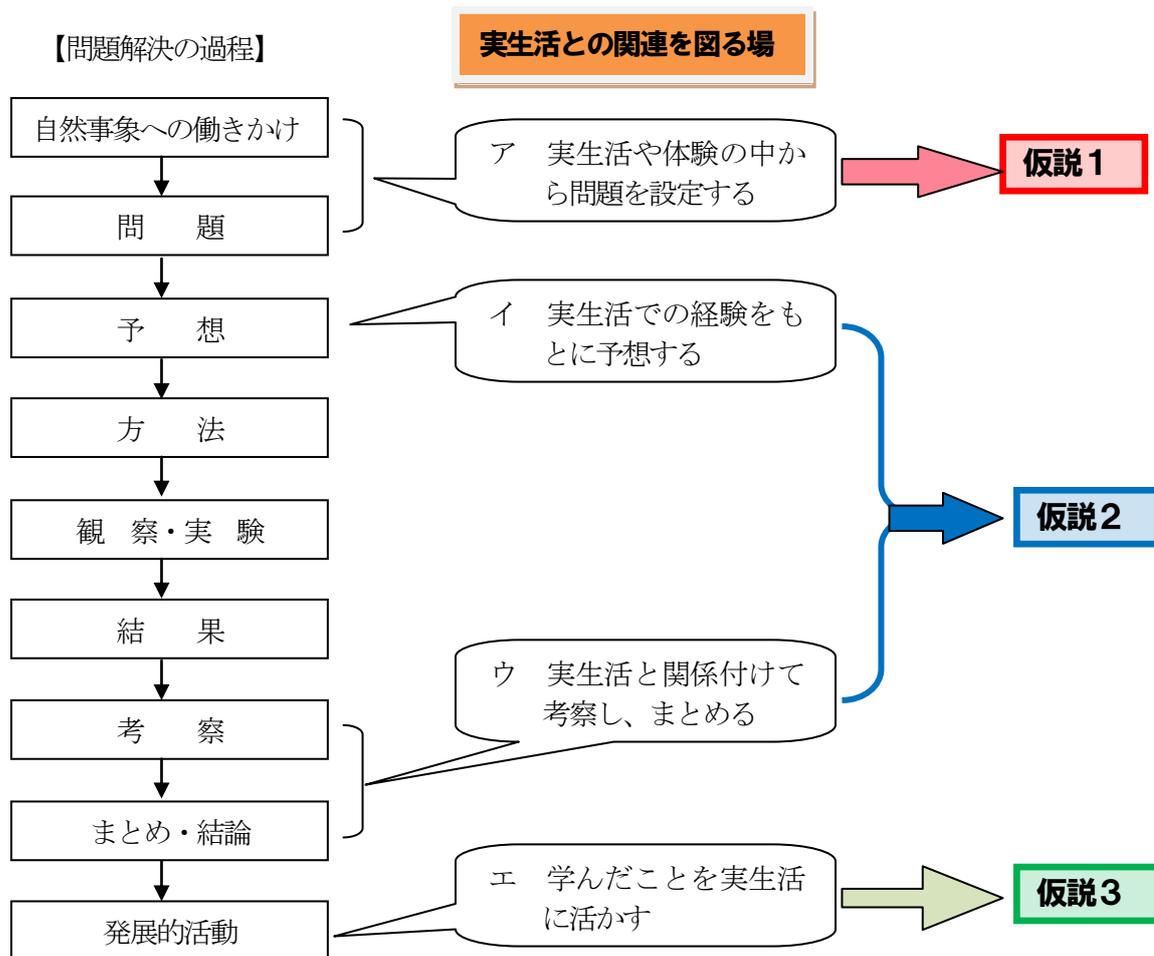
つかんだ自然のきまりをもとに身近な自然や生活を見つめ直したり、きまりを活用したりする場を工夫すれば、児童は思考を深めるとともに実感を伴った理解ができ、更に科学的な見方や考え方を高めることができるであろう。



学んだことを実生活に活かす（適用する、使う、利用する）ことを考えさせたり、自然に触れ合う機会を充実させたりすれば、児童は、思考を深めるとともに、実感を伴った理解ができ、更に科学的な見方や考え方を高めることができるであろう。

3 仮説に基づいた実践計画

問題解決の過程に実生活との関連を図る場として以下のア～エの4つの場を設定し、学習指導案の指導計画に位置付ける。



(1) 仮説1について

児童の生活体験などの実態を活かしながら、身近な生活や自然、体験の中から問題を見だし、設定できるような手立てを工夫すれば、児童は意欲的（わくわく・どきどき・いきいき）に問題解決に取り組み、科学的な見方や考え方ができるようになるであろう。

① 実態調査を活かした問題設定

児童がすでにもっている見方や考え方や生活体験などを明らかにするために、単元前に「理科アンケート」（実態調査）を実施する。「理科アンケート」の内容は、単元の学習内容を踏まえ、児童が経験したことがあるかを尋ねたり、生活経験から予想させたりするものを考える。そして、その結果を分析し、問題設定の場面でどのような体験活動を実施するのかを考える。

理科アンケート例

農家の人がビニールハウスの中で、野菜や花などを育てるのはなんのためでしょう。

- ア、 野菜や花に雨やほこりがかからないようにするため。
- イ、 野菜や花をうえている畑が、からからにわかかないようにするため。
- ウ、 野菜や花を植えている畑をあたためて、よく育つようにするため。
- エ、 野菜や花を虫や鳥が食べないようにするため。
- オ、 その他の考え



② 単元を見通した問題設定

学習問題を設定する場面は大きく2つの場合が考えられる。

一つ目は、単元の導入に自然事象へ働きかけて共通の体験活動を行い、単元全体にかかわる問題設定を行う場合である。この場合は、単元で身に付けさせたい科学的な見方や考え方に対応するように体験活動の内容を吟味し、問題が設定できるようにする。例えば、科学的な見方や考え方が3つある場合は、問題を3つ設定し、単元を3次で構成するということである。

二つ目は、単元の学習を進める中で問題が段階的に見いだされる場合である。この場合、問題解決を進める中で、次の問題につながるような活動を仕組み、児童の疑問を引き出せるように工夫する。

理科の授業において、各単元がどちらの場合にあてはまるのかを見極め、単元の構成を考えるようにする。

③ 答え（まとめ）と対応させた問題設定

今年度同様、問題は児童の「おや？」を大切に、追究活動に直接つながるようなものを設定する。

問題文は、授業の中で解決でき、答えを導き出せるような言葉で示すように、今後も継続して取り組んでいく。

(2) 仮説2について

問題解決の過程において、**実生活と関係付けて思考・表現できるような、予想、考察、まとめの場を設定し、考えの交流を充実させれば、科学的な見方や考え方を高め合うことができるであろう。**

① 実生活との関連を考えさせる予想、考察の場の設定

児童が実生活と関係付けて思考・表現できるように、地域教材やより身近で生活と結び付くような教材・教具を授業の中に取り入れていく。

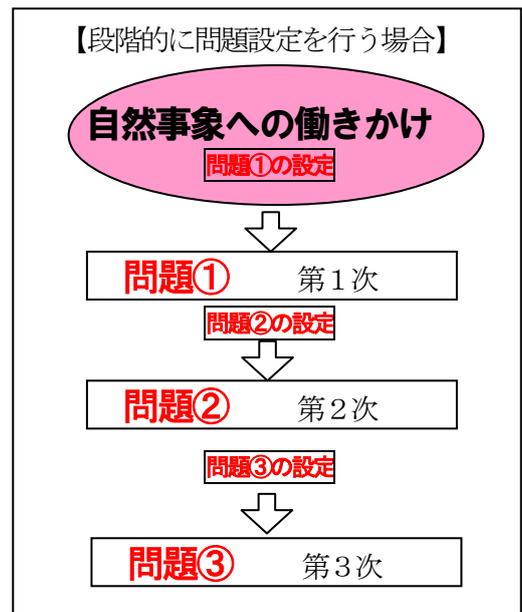
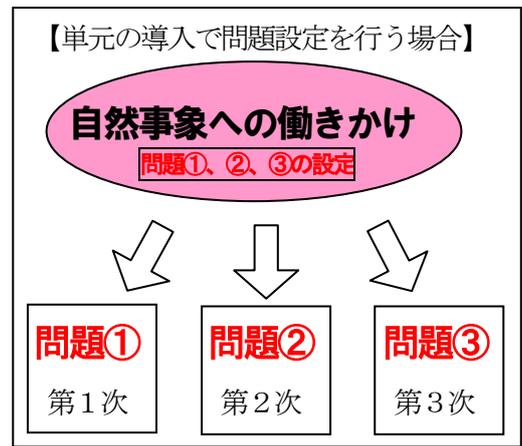
問題に対する予想は、実生活で経験したことや既習事項をもとに根拠を明らかにさせる。この場合、経験がないと、予想に対する根拠を示すことができない。そこで、「理科アンケート」（仮説1）で明らかになった児童の実態を分析し、経験不足の場合は、関連する活動を取り入れたり、サイエンスタイムで活動したりしながら、予想に対する根拠を示せるようにする。

また、考察では、実験の結果を実生活と関連付けて考えさせることで、考察の幅を広げるとともに、理科の有用性を感じさせることにもつなげていきたい。

② 交流の場の充実

問題解決を通して、考察の場では、一人一人に「科学的な見方や考え方」ができるようにしたい。そして、個人で考えた考察を班や全体で交流し、考えの共通点や差異点を明らかにしたり、思いつかなかった新しい考えと出会わせたりすることで、「より高まった科学的な見方や考え方」になるようにしたい。

ここでの交流がよりスムーズに進められるように、以下のような板書の工夫を行う。



③ 板書の工夫

板書は、問題解決の過程に従い、ノートと関連を図り構成する。キーワードを色画用紙に書いたり、実物の写真を掲示したり、結果を図表化して表したりすることで、板書を児童の考えの共有の場として活用し、客観性を重視しながら考察やまとめを導き出せるようにする。また、予想の場面では、ネームカードを全員分黒板に貼り、自分の考えを明らかにさせる。ネームカードの活用は、予想に限らず、結果の見通しや考察の場でも活用できる。



全員のネームカードを貼る

(3) 仮説3について

学んだことを実生活に活かす（適用する、使う、利用する）ことを考えさせたり、自然に触れ合う機会を充実させたりすれば、児童は、思考を深めるとともに、実感を伴った理解ができ、更に科学的な見方や考え方を高めることができるであろう。

① 実生活とつなぐ活動の更なる充実

これまで、単元の途中や終末部分に、学習でつかんだ「自然のきまり」が実生活にどのようにつながっているのかを考えたり、学習したことを活かしてものづくりをしたりする活動を取り入れてきた。次年度は、各学年の学習内容を更に見直し、単元の指導計画に実生活との関連を図る場を位置付け、学習を深める。

また、地域教材を積極的に活用する。例えば、5年「流れる水のはたらき」では、近くを流れる菊池川について考えたり、実地見学に行ったりする。6年「土地のつくりと変化」では、阿蘇火山の堆積物が地域にあることを知らせる。

② サイエンスタイム

サイエンスタイムは週1回を継続し、理科委員会主体の活動を本年度より増やす。また、週1回の朝活動15分以外にも、学期に1回程度は1単位時間（45分）のサイエンスタイムを実施する。活動内容としては、地域の畑や川へ出かけ自然観察会を行ったり、ネイチャーゲームを行ったりする。その際は、豊富な知識をお持ちのサイエンスサポーターも活用する。

また、「理科アンケート」（仮説1）で明らかになる児童の実態をもとに、生活経験が不足している活動をサイエンスタイムで計画的に実施する。そうすることで、授業の予想の場で、児童が体験から予想したり根拠を述べたり（仮説2）しやすくなると考えられる。

③ わくわく科学ランド、教室設営等の工夫

わくわく科学ランドは継続して取り組む。また、理科で観察や飼育を行う際も教室や廊下、ベランダなどの身近な場所を活用し、日常的に生き物や科学と触れ合う環境を整える。学習の足跡は、階段の踊り場に理科コーナーを常時設置し、児童一人一人の学びを紹介する。

④ 地域人材の活用について

サイエンスサポーターには、今年度、協力していただいた理科や生活科での活動（観察・実験の補助、問題設定場面での補助）に加え、次年度は、サイエンスタイムでも協力を依頼する。サポーターの協力を得、活動の幅を広げていくことがねらいである。また、児童の科学への関心を更に高めるために、夏の自由研究の相談会なども開催したいと考えている。

そのほかにも、稲作アドバイザーや農業高校との交流についてもこれまで同様、協力を依頼する。

おわりに

本年度、3つの仮説に基づき、理科の研究を進めてまいりました。

仮説1の「問題設定」の場면을工夫することで、教師が意図した問題づくりができ、子どもたちも自分の問題を設定することができました。自分事の問題ですから、「予想どおりになるのかな」「予想とは違うのかな」と、わくわく・ドキドキ・いきいきと観察や実験に取り組みます。また、自分の問題をみんなで予想し、観察や実験の視点を絞ることで、観察や実験の見通しももてます。観察や実験中は、「きっとこうなるはず」と真剣に取り組んでいる様子がうかがえました。ときには、「こうならないのはおかしい」と自分の予想に近づくように何回も何回も試す姿が見られました。

仮説2の「自分の考えを表現させる手立ての工夫」では、予想の場面で、身近な生活に結び付けたり、既習事項から考えさせたりすることで、一人一人に自分の考えをもたせることができました。また、結果をまとめるときに、図表や色分けしてまとめ、可視化することで、互いの結果を比べて考えることができるようになりました。授業では子どもたち同士、活発に意見を出し合い、練り合うことができます。授業では、毎時間、問題と対応したまとめを考え、ノートにまとめを記述しています。そのような授業を積み重ねることで、高学年になるにつれて、うまくまとめが書けるようになってきました。

仮説3では、単元の終末等に、学習したことをもとに身近な生活や自然を見直したり、物作りをしました。物作りでは、学んだことを活かして、車のスピードが変えられるように、作っては動きを試し、何度も作り直す姿を見ることができました。また、地面に置くとスイッチが入り走り出す車を作ったり、観覧車をゆっくり動かすために豆電球などの抵抗を入れたりと、発想豊かに作る姿も見られました。

朝活動の「わくわく集会」の発表で、子どもたちは、自分たちが作ったおもちゃをみんなの前で誇らしげに仕組みを説明し、動かしてみせていました。昼休みの「おもちゃランド」や「秋の宝物ランド」では、低学年をお客さんとして呼んで、和気あいあいとおもちゃの遊び方を教えたり、作った物をプレゼントしたりして、他学年にも物作りの楽しさを伝えていました。

本研究を通して、「科学が好きな子ども＝科学的な見方や考え方ができる子ども」が確実に育っていると感じます。今後も研究を通して、「なぜ？」を大切に、「科学大好き稲田っ子」の育成に努めてまいります。さらには、本校理科教育の研究を他校に発信し、科学が大好きな指導者も育ってほしいと願っています。

学 校 長	五十嵐 龍 也
PTA会長	星 子 元 宏
研究 代表	宮 崎 清 美
執筆者	五十嵐 龍 也
	宮 崎 清 美