

理科・環境教育助成 成果報告書

第2回 期間：2004年11月～2005年10月

氏名：野口 信介 所属：福岡市立博多小学校

課題名：自然環境と自分とのかかわりを深める理科学習

1 課題の主旨

自然環境と自分とのかかわり方とは

自然と人とのかかわり方には、①生活を行う上で自然をうまく活用するかかわり方、②自然のために何かできないか考えながら、自然に対して働きかけていくかかわり方の2つがある。

これらのかかわり方は人が自然と共生していく上でどちらも大切なかかわり方である。この2つのかかわり方を考えていく際には、子ども達に次の2つの事実をとらえさせていくことが必要になる。①人は自然環境に支えられながら生活していること（環境作用）、②自分の生活によって自然環境が変化する可能性があること（環境形成作用）である。

自然環境と自分とのかかわりを深める理科学習の展開とは

自然と自分とのかかわり方を環境作用と環境形成作用という側面から考え、身近な現象に潜む自然事象の性質やきまりに対する認識の不十分さを問題として追究し、これからの自分と自然環境とのかかわり方を見直していく学習のことである。

発達段階の違いから考える、とらえさせたいかかわり方

中学年… 具体的操作思考期の中学年では、自然事象との直接体験から生じた驚きや疑問を大切に、様々な体験を重ねながら学習を展開していく。ここでは、環境作用を視点にかかわり方を考えていく。

高学年… 形式的操作思考期の高学年では、自分の行いと自然環境の変化の間にある因果関係を段階的に追究していく。ここでは、環境の変化を裏付ける事実を明らかにしながら、環境形成作用を視点にかかわり方を考えていく。

2 活動状況

実践事例1

(1) 単元名 第3学年 光といっしょに生活しよう

(2) 本単元の考え方

本単元は、日光の直進性や日光に当たったものの温まり方などを各々の見通しにそって納得いくまで追究し、生活に光を活用することのよさを実感することで日光の性質を生活に有効に活用していくと

する態度を育むことをねらいながら、次の3つの特性を伸長していく。

創造性：湯沸かし体験の事実から問題を設定し、日光の性質に対する自他の考えの違いを吟味しながら、誰もが認めることができる科学的な見方や考え方へと高めていく資質や能力

主体性：日光やものの性質を，比較を中心とした追究方法や結果の見通しにそって，科学的な実験によって明らかにしていく資質や能力

人間性：日光のもつ性質が私たちの生活に多くの恵みをもたらしていること（環境作用）を実感し，日光の性質を生活に有効に活用していこうとする自然を愛する心情

見出す段階では，アルミホイルを張った雨傘，青いビニル傘，黒い雨傘，アルミホイルを張った板を用いて，透明のペットボトル，アルミホイルを巻いたペットボトル，黒い紙を巻いたペットボトルの中に入れた水を温める体験を行う。その後，温まり方の違いについて2元表を用いて整理し，①水を入れるものの違いによる温まり方の違い，②光の当たり方（反射・集光）による温まり方の違い，という2つの観点で追究していく必要があることをとらえさせていく。調べる段階では，2つの観点について，比較を中心とした方法で順に追究させていく。①に関しては，いろいろな材質や色の違う物を持ち寄せ，日光を当てたときの温まり方の違いを追究していく。②に関しては，反射する素材を用いて，光の集め方や光を集めた時のものの温かさの違いについて追究していく。そして，2つの追究内容を総合することで，温まり方の違いについて考えさせていく。生かす段階では，自ら構築した光の性質に対する見方や考え方を適用する体験活動を行うことで，より効果的に日光を生活に活用できることを実感させていく。

(3) 目 標

- 光の進みかたやものの温まり方について，自分の見通しにそって繰り返し追究することで，光の性質についての考えをもち，生活に役立てようとする態度をもつことができる。

(4) 計 画（11時間）

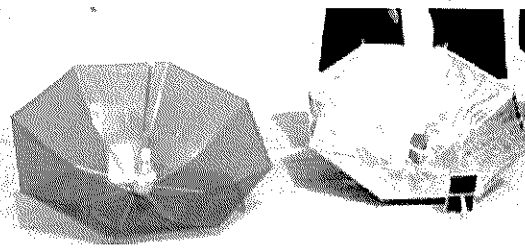
階 段	活 動 と 内 容	手 だ て	配 時
見 出 す	1 日光の性質をいかして水を温める活動をおこない 水の温まり方の違いに対する追究問題を設定する。 ○ 水の温まり方に違いから問題を設定すること 水の温まり方がどうしてちがうのか，光の性質 やものの性質を調べてはつきりさせよう。	※ 光に当たり方(反射・集光) とものの性質の違いに気づか せていく体験活動の設定 ※ 水温の違いを表した2元表 を縦と横で区切って行う交流	3
調 べ る	2 ペットボトルの水の温まり方がちがう理由につい て，観点を決めた比較実験をもとに話し合う。 (1) 光を反射するもの，光を反射しないもの，光 を 通すものという観点で，温める対象の性質によ る ものの温まり方の違いを調べる。 ○ 物の性質による温まり方の違いの理解 (2) 光の進み方や光の集め方という観点で，もの の 温まり方の違いを調べる。 ○ 光は直進し，集められることの理解	※ 見通しにそって追究するた めの方法の交流の場の設定 ※ 実験計画にそって追究でき るように，調べる内容に応じ た実験道具（素材）の準備 ※ 温度計を用いて測定した客 観的なデータをもとにした 交流の場の設定 ※ 納得ができない結果に対し て，再追究の方法を検討する	6 ③ ②

	<p>○ 集光による明るさや暖かさの違いの理解</p> <p>(3) これまでの結果をもとに、ペットボトルに入れた水の温まり方が違った理由について話し合う。</p> <p>○ 得られた結果をもとに総合的に判断すること</p>	<p>交流活動と再実験の場の設定</p> <p>※ 2元表を用いた交流活動の場の設定</p>	①
生 か す	<p>3 光の性質を適用した体験活動を行い、光の活用について話し合う。</p> <p>○ 環境作用に対する認識をもとに、自然事象と自分のかかわり方に対して意思決定すること</p>	<p>※ 光のきまりや性質を活用して行う体験活動の場の設定</p> <p>※ 学習したことのよさを話し合う場の設定</p>	2

(5) 指導の実際

① 日光のもつエネルギーを感じ、日光の性質に対する問題を見出す段階（1～3 / 11時間）

ここでのねらいは、日光のもつエネルギー（環境作用）に気づき、日光を有効に活用するためには、日光のもつ性質やもののもつ性質を追究しないといけないという問題意識をもたせることである。そこで、今や身近なものとなった太陽熱温水器の写真を提示し、太陽の熱を利用してお湯を沸かす体験活動を行った（右写真）。

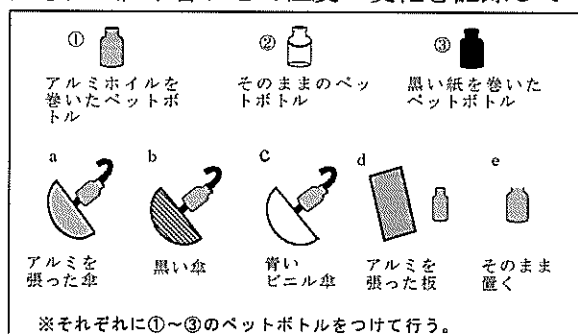


ここでは、図1に示すように、水を入れるペットボトルを①光を反射するもの②光を通すもの③光を吸収するもの

というように3種類用意し、その温め方として、①光を反射してより多く当てるもの（a, d）②光を透過または吸収するもの（b, c, e）を設定し、それぞれの組み合わせで温度の変化を記録していった。

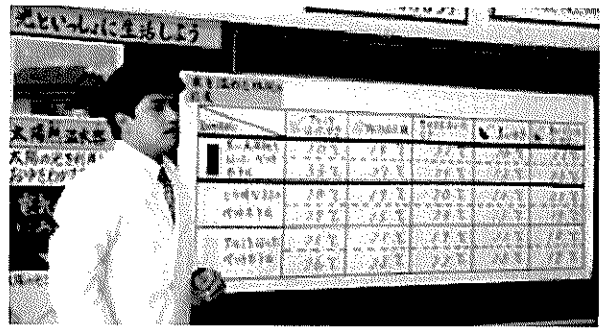
この中では、アルミを張った傘と黒いペットボトルの組み合わせの時に10分間で水温が13℃も上がることに驚きをもった子供の姿が多く見られた。

その後、得られた結果を2元表で表し、気がついたことを交流していった。結果として、アルミを張った傘で黒いペットボトルを温めたときが一番よく温まっていることはとらえられても、組み合わせによって水温の上がり【図1 体験活動で使用した道具と方法】
ない子供の姿が目立った。



方が違うことについての解釈がうまくでき

そこで、2元表の縦軸にテープを貼り、表を縦に見ることでものの性質の違いが見えるようにしていた（右写真）。また、横軸にもテープを貼り、表を横に見ることで光のあたり方が見えるようにしていた。すると、M児から「同じペットボトルなのに水温の上がり方が違うのが不思議です。」という発言が出され、他の子供たちからも「同じ傘を使っているのにどうして温度の上がり方が違うのだろう。」といった疑問の声が起き、「水の温まり方がどうして違うのか、光の性質やものの性質を調べてはつきりさせよう。」という追究問題が設定されていった。



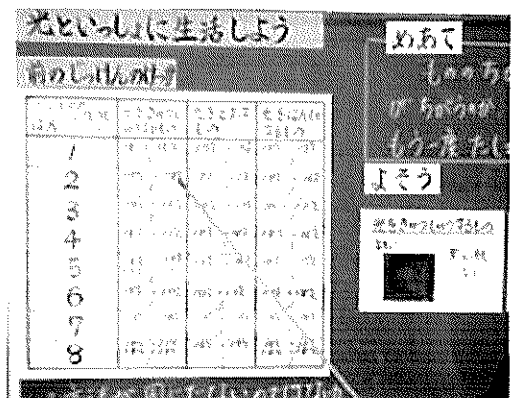
部分考察

この体験活動は、子供たちに10分間で水温を1.3℃も上げる日光の力（エネルギー）を感じさせると共に、M児らの発言にあるように、ただ水を入れたペットボトルを日光に当てるだけではうまく温められないということに疑問を抱かせることにつながり、今の自分の考えでは解釈できないことから光の性質に対する問題意識を抱かせる上では有効であった。また、図1にあるような道具を用いて行った体験活動の結果を2元表を用いて交流させたことは、変化の要因を抽出することが困難な3年生の児童に対して、追究していく観点（光の性質・ものの性質）を明確にもたせることにつながり、追究の見通しをもたせる上で有効であったと考える。

② ものの性質や光のあたり方による温まり方の違いを比較していく活動（4～9 / 11時間）

ここでのねらいは、ものの性質の違いによる温まり方の違いや光の進み方をもとにした光のあたり方による温まり方の違いを、自分の見通しにそってにそって納得行くまで調べ、光の性質に対する自分なりの考えを構築していくことである。このように、追究と吟味を繰り返しながら考え方を構築させていくために、①自分の考えを実証する実験方法を吟味するためのグループの編成、②得られた結果を客観的に判断するための、温度計の数値を比較する交流の場の設定を行っていった。

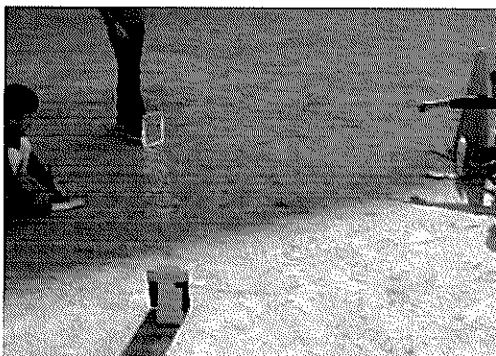
ここでは、見出す段階で追究していく観点を設定しているので、まず、ものごとの違いによる温まり方の違いを追究していくことになった。ここでM児は、「体験活動の結果から、光を反射するもの、光を通すもの、光を吸収するものとは当たった光が逃げる、逃げないの違いがあるために、温まり方にの違いが生じているのではないか」という仮説を立てていった。そして、そのことを調べるために、3つの性質の違うものに日光を当てて実験を行っていった。その後、この活動



の結果を表にまとめ、数値を比較しながら結果の考察を行っていった。すると、M児から、自分が調べた結果に光を通すものと反射するものの温度差があまりなかったことや他のグループの結果と自分たちの結果とが違うことから、「よくわからなくなってきた。」という言葉が聞かれた。また、他のグループからも同様の声が聞かれ、「もう一度実験しないとはっきりしない。」という意見が出され始めた。このことに対しM児は、実験結果を同じように解釈できない理由を考え、「実験の方法や調べる時間が違ったから結果が違って比べられないのではないか。」というように、結果を比較していくためにはクラスみんなで条件をそろえて調べていくことが必要であるという考えをもつようになった。その後、実験方法をクラスで考え、再実験を行っていった。その結果、M児は「光を反射するものは前に光を逃がし、光を通すものは後ろに光を逃がすからどちらも温度があまり上がらないけど、光を吸収するものは全部光を受けて逃がさないから温度がたくさん上がる。」という考えを構築し、クラスのみんなにその考えを発表していった。

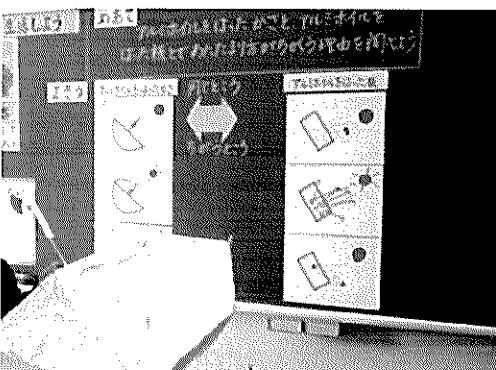


次に、光のあたり方による温まり方の違いについて追究していくことになった。ここでは、アルミをはった傘の方がアルミを貼った板より温める力がある理由について考えていった。ここでのM児は「アルミ板は光が横とかに逃げるけれど、傘はまわりを覆っているから逃げないのでたくさん反射するのではないか。」という仮説を立てていた。他の子供の中には、「傘は光を真ん中に集めるから温める力が強いのではないか。」という仮説も見られた。そこで、傘と板の違いをイメージ図や具体物を用いて交流し、M児と他の友達との考えの違いを明確にした上で追究する方法を考え、実験によって調べていった。このことで、M児は追究問題に対して、「傘を使うことで光が集められ、黒いペットボトルはその光を全部吸収するから温度がすごく上がるんだ。」という考えを構築していくことができた。



部分考察

調べる段階で子供たちに育てたい資質や能力は、事象と事象の違いや共通点を比較するための方法を考えたり変更したりしながら観察・実験を行っていく力や、得られた結果を思考し客観的に判断していく力である。M児は下線部にあるように追究・吟味を繰り返しながら、ものの性質や光の進み方についての見方や考え方を構築していった。この過程で、目指す資質や能力を発揮し、高めていくことができたと考えている。このことは、自分の考えに確信をもたせるためのグループでの話し合いや、他のグループの結果と自分のグループの結果の考察を感覚ではなく数値を用いて客観的に比較させながら行っていったことが有効に働いたからであると考えられる。



③ 自ら構築した考えを自分の生活に生かす段階（10～11 / 11時間）

ここでのねらいは、得られた考えを他に適応することで高まった見方や考え方を振り返ると共に、太陽光がもつエネルギーの偉大さを実感し、自分の生活を見直すことである。子供たちはこれまでの学習によって、「アルミを貼った傘と黒いペットボトルを使ってもっと時間をかけるとすごく水温が上がるのではないか」「クラス全員で光を集めるとすごく温度を上げることができるのではないか」といった光の性質に根ざした考えを抱くようになっていた。そこで、実際に行ってみることにした。その結果、6分で卵が焼ける様子を観察することができ、湯沸かし実験では30分で80℃のお湯を沸かすことができた。また、クラス全員で黒い紙に光を集め温めると10分で70℃迄温度を上げることができた。その瞬間、子供たちから拍手が起こり、太陽光のもつ力を実感する姿が見られた。



部分考察

ここでは、下線部や資料①のように日光のもつ力の偉大さを実感する子供たちの姿が見られ、光の性質を活用すれば生活に生かせるという意識（人間性）をもたせることができた。このことは、80℃や70℃という子供たちの予想を遙かに超える温度の上昇を体験させたことが有効であったからだと考える。

全体考察

本単元の学習では、直接体験したことから生じた問題を繰り返し比較しながら追究していくことで、日光の性質に対する科学的な認識を深めることができた（創造性・主体性）。そして、日光のもつ力の偉大さを実感し、生活にうまく生かしたいという環境作用に基づく意思決定を行う子供の姿が見られた（人間性）。このことは、3年生で育てるべき資質や能力を明らかにすることで、比較する観点を2元表を用いて明確にしたり得られた事実に基づき客観的に判断させたりしていったことと、子供の想像を越える直

私はこれまでの学習で、光の性質とものの性質について調べました。その結果、ものを温めるときにはくろいものとアルミを使って温めたものが温度が上がるとわかりました。だから、私はそのことを組み合わせることで温度を上げることができると考えました。そして、みんなでカガミを使って黒いダンボールを温めると、すごいことに70℃まで上がりました。また、アルミを貼ったダンボールで光を集めて水を温めると1時間で80℃まで上がり、太陽の光でこんなに温度を上げられるのはすごいと思いました。この学習を通して私は太陽の光が生活に生かせることがわかりました。たとえばキャンプです。それは黒いカンの中に水を入れてかさを使って長い時間温めてお湯をわかしお茶を入れればいつでも温かいお茶がのめると思いました。このように太陽の光はとても素晴らしい力があると思います。私はこれからこんな光を上手にそして大切に使いしていきたいと思っています。

【資料① 学習後のM児の感想】

接体験を位置づけたことが有効であったからだと考える。

実践事例 2

(1) 単元名 第5学年 私たちの生活と水に溶けたものの行方

(2) 本単元の考え方

本単元では、自分たちが安易に捨てているものの行方に着目し、ものが水に溶けるときの規則性や水の温度や量による物の溶け方を定量的に調べながら、水溶液が環境に影響を与えていることをとらえ、環境に対する自分の行い方を考えようとする態度を育みながら、次の3つの特性を伸ばしていく。

創造性：目に見えない水溶液中の溶質と水質汚濁を関係づけながら問題を設定し、水溶液の性質を時 間的・空間的な状況を加味しながら、科学的な見方や考え方へと高めていく資質や能力
主体性：目に見えない現象に対して、現実場面を想定したモデル実験や量的な変化に着目した定量的 な追究方法によって、水溶液の性質やきまりを科学的に明らかにしていく資質や能力
人間性：私たちが生活する上で捨てているものが自然環境に影響を与えていること（環境形成作用）を実感し、自然環境に対して優しい行い方をしていこうとする自然を愛する心情

見出す段階では、地下水汚濁の原因について話し合わせた後、地球モデルや地中モデルに塩、小麦粉、砂糖、粉洗剤、薬（ホウ酸）、入浴剤といったものを盛り、水をかけてその様子や土の中の様子を観察する活動を行う。その結果をもとに、陸の部分から見えなくなったものの行方について話し合わせ、①水に溶けて海へ行った②土にしみこんでいった③消えたなどの考えをもとに、追究問題を設定していく。調べる段階では、自分の見通しにそって追究させていく。まず、モデル実験の様子の違いをイメージ図に表し、「溶ける」という意味やものによる溶け方の違いを実験によって調べる。次に、地中を通るという状況下でも溶けたものが含まれているか調べていく。最後に、水に溶けたものはどのような状況でも全て水溶液中に含まれているか定量的に調べ、物質保存の原理についてとらえさせていく。振り返る段階では、様々な水溶液に切り花を挿したり、学校の近くの川や側溝から採取した水を蒸発乾固したりしながら、水溶液が環境に与える影響や身の回りの現在の様子を実感させていくことで、今後の自分の行い方について考えさせていく。

(3) 目 標

○ ものが水に溶けるときのきまりや水溶液の性質を定量的に調べ、調べた結果と水質汚濁とを関係づけながらこれからの自分の生活の仕方について考えることができる。

(4) 計 画（15時間＋課外）

段階	活 動 と 内 容	手 だ て	配時
見 出 す	1 土の上のものに水をかけたときの様子や土の中の様子をモデルを用いて調べ、追究問題を設定する。 ○ 見えない現象をイメージし問題を設定すること 水をかけて土の上からなくなった物がどうなったのか調べ、自分たちの生活について考えよう。	※ 福岡市の水質汚濁を報道している新聞や資料の提示 ※ 具体的なイメージを持たせるための、地球モデルや地中モデルを用いた体験活動	3

調 べ る	<p>2 ものを水にとかし、溶けることの意味を考える。</p> <p>○ ものが水に溶けるということの意味の把握</p> <p>3 水に溶けるものが一定量の水にどのくらい溶けるか水の温度に着目した実験によって確かめる。</p> <p>○ 定量的な実験による飽和量の理解</p> <p>4 土を通るという状況下でも水溶液中にもものが含まれているか、モデルを用いた実験によって確かめる。</p> <p>○ 水溶液中のものは、土などを通っても分離しないということの理解</p> <p>5 水に溶けたものがどのような状況下でも全て水溶液中に含まれているのか実験によって確かめる。</p> <p>○ 水溶液中の溶質に対する物質保存の原理の理解</p> <p>○ 水溶液は水だけが蒸発することの理解</p>	<p>※ 見通しにそって追究するための方法の交流の場の設定</p> <p>※ 実験計画にそって追究できるように、調べる内容に応じた実験道具（素材）の準備</p> <p>※ 定量的に測定した客観的な根拠（データ）をもとにした交流の場の設定</p> <p>※ 納得ができない結果に対して、再追究の方法を検討する交流活動と再実験の場の設定</p> <p>※ 実際の様子を想定しながら追究するモデル実験の設定</p>	2 3 2 3
振 り 返 る	<p>6 水溶液による環境への影響や身の回りの現状を実験によって確かめる。</p> <p>○ 環境形成作用に対する認識をもとに、自然事象と自分のかかわり方に対して意思決定すること</p>	<p>※ 水溶液が環境に与える影響を調べるための疑似的な体験</p> <p>※ 身近な川や側溝の水に対する調査活動</p>	2 + 課 外

(5) 指導の実際

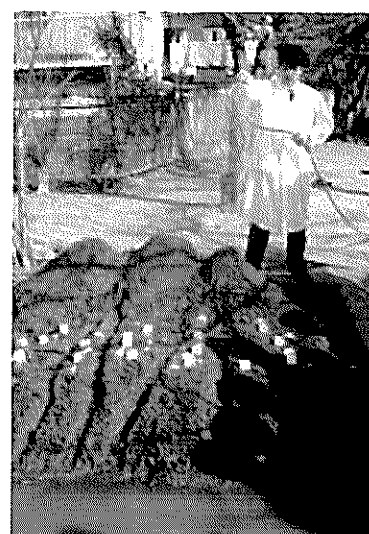
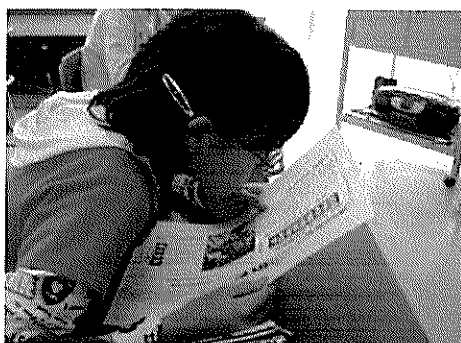
① 問題を見出す段階

ここでのねらいは、私たちが捨てているものが水溶液中に存在し、環境に影響を与えていること（環境形成作用）に気づかせ、水溶液の性質に対する問題意識をもたせることである。

まず、福岡県の地下水汚染を報道している新聞を提示し、その原因について考えさせていった。ここで、Y児は自分たちが捨てているものが環境問題につながっているのではないかという意識をもったが、目に見えない地下水のことなので実感がわかない子供の姿も見られた。そこで、地球モデルと地中モデルを用いたモデル実験を行い、土の上のものが水をかけると消えるという現象を観察させ、地上から消えたものの行方について問題意識を高めていった。

部分考察

地上においた粉が水をかけると消えていく様子を見せていくことは、見えなくなるという現象が、



ものがなくなるという現象と同義であるか考えさせる上で有効であったと考える。

② 問題を追究する段階

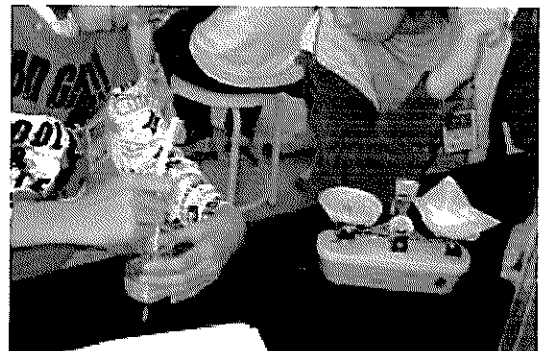
ここでのねらいは、地上から消えたものの行方を、実験で得られた水溶液の性質をもとに考えていくことである。そこで、まず溶けるということの意味を考えるために身の回りのものを溶かす活動を設定した。ここで、Y児は、ものや水の温度によって溶けやすいものやそうでないものがあることをとらえていった。その後、地中を通った水溶液の中にも溶けたものが含まれているかについて考えていった。Y児は目に見えない粒として含まれると考えていたが、土で濾過されてなくなるという考えをもっているN児らの姿も見られた。そこで、地中モデルを用いて、現実場面の状況を再現しながら調べていくこと

になった。



【地中モデルを使ってサンプルを取り，濾過をして土を取り除き，蒸発乾固で溶質を確認する】

地中を通った水溶液にも溶けたものが含まれることをつかんだ子供たちは、ものはどんな状況（水溶液に溶けたときや水溶液が蒸発したとき）でも水溶液中に全て含まれているのかについて定量的に調べていった。ここでは、方法を見直しながら再追究する姿も見られた。その結果、水に溶かした溶質は目に見えなくても水溶液中にすべて含まれているということを捉えることで、不用意に川や土に捨てたものが環境を汚しているということに気づいていった。



部分考察

透明な水溶液中にも溶質が含まれていることをとらえている子供たちに、「土にしみこんだ水溶液中にも溶質が含まれているか」と問いかけたところ、濾過されると答えた子供が全体の60%も見られた。このような子供たちに対し、水溶液と地下水汚染を関係づけるために土を使った実験は有効であった。

③ 得られたことをもとに生活を振り返る段階

土を通った水溶液中にも溶質が残っていることとそのことで生じる影響を関係づけるために、水溶液中に挿した切り花が枯れる様子や近くの川に含まれる溶質を調べる体験的活動を位置づけた。

3 結果と今後の課題と発展

理科学習で扱う内容をもとに、自然環境とのかかわり方を深める学習について考え、実践を行った。その結果、中学年は、帰納的に自然事象のきまりや性質をとらえる学習が適しているために、自然のよさを実感させていく学習が望ましいと考える。高学年は、自分のイメージをもとにした仮説を検証していく仮説演繹型の学習が可能であり、社会認識も育ってきているために自然環境の変化について実感させていく学習が望ましいと考える。

今後は、同一学年における、単元レベルでの系統性を整理していく必要があると考える。

【参考文献】

- 子供たちは理科をいかに学習し教師はいかに教えるか R. T. ホワイト 1990 東洋館出版社
 子供たちの自然理解と理科授業 R. ドライヴァー 1993 東洋館出版社
 自然環境学習 野上智行 1996 明治図書

【資料 理科学習で育む資質や能力】 ※学習指導要領解説 理科編をもとに野口作成

観点	第3学年	第4学年	第5学年	第6学年	
自己評価力	実証性、再現性、客観性の側面から自分の追究を見直すことができる。				
学習構想力	予想に対する観察・実験等の検証方法を考え、結果に応じて方法を再考することができる。		自分の考えを追究していくための方法を多様に考え、追究の道筋を想定することができる。		
自己決定力	自分の追究結果をもとに、自然事象との望ましいかかわり方を判断できる。				
科学的 思考力 情報収集力 (技能) 追 究 力	意欲	課題意識をもち、繰り返し自然事象を対象に観察・実験を行いながら調べようとする。			
	課題設定力	自然事象と自然事象の比較を中心に課題設定できる。	自然事象の変化の要因を考え、課題設定できる。	自然事象が変化する条件や量的変化の整理から、課題設定できる。	自然事象の変化を多様な視点から考え、課題設定できる。
	科学的な思考力	観察や実験の結果から物の性質や特徴に対する考えを広げることができる。	追究結果を客観的に判断し、事象の性質や規則性を考えることができる。	追究結果を論理的に解釈し、生命や環境の変化について考えることができる。	結果を分析的にとらえ、因果関係や法則に対する考えを深めることができる。
	情報収集力(技能)	目的に応じて比較する対象を絞りながら観察や実験の方法を考え、予想に対する結果を導き出すことができる。	考えを検証するために対象や方法を選定し、継続的な観察や実験によって客観的な結果を得ることができる。	目的に応じて条件を制御しながら計画的・定量的に観察や実験を行い、より正確な結果を得ることができる。	目に見えない質的な変化や時間的な変化に対し、計画的・多面的な観察や実験により結果を得ることができる。
	総合表現力	自分の見通しにそって調べた事実を、絵や文や表を用いて忠実に記録することができる。	自分の見通しにそって調べた結果を、表やグラフを用いながら簡潔にまとめることができる。	実証的に調べてきたことを、変化の様子がわかるように数値に気をつけながら定量的にまとめることができる。	自然事象の質的な変化や時間的な変化をモデル図や記号を用いて論理的にまとめることができる。
	見方・考え方	メタファー的な言語表現や絵図、モデル図などをつかって目の現象や自分の考えを説明できる。			
自然と共生する態度	自分の予想にそって追究してきた事実をもとに、友達と共有できる客観的な見方や考え方をもつことができる。				
自然を愛する心情	自分と自然事象に対する共生についての意識をもち、自然と調和するための方策について考えようとするができる。				
	観察や実験によって得られた事実をもとに身についた見方や考え方から、生物を愛護し尊重すると共に、自分たちの身のまわりの自然環境を大切にしようとするすることができる。				