

1 めざす子どもの姿

私たちを取り巻く自然事象は、一見、一言で説明することは難しいことのように感じられる。しかし、ある事象について、解析的に見てみると、実は簡単な規則性のうえに成り立っており、いくつかの規則性がさらにある規則のうえに成り立っていることが分かる。

また、ヒトだけでなくあらゆる動植物は、それぞれが生きていくために巧みなつくりをもっている。そして、それらは周囲の環境の影響を受け、その循環システムのなかで有機的にはたらし、生命を維持している。

私たちは、理科の本質を、私たちを取り巻く事象のうち、特に自然事象にかかわる「ひと・もの・こと」を対象とし、その中にひそむ巧みなつくりや簡単な規則性をとらえることと考えている。

しかしながら、近年の科学哲学の議論でも明らかかなように、この「巧みなつくりや簡単な規則性」言い換えれば「自然の特性」は、「人間と無関係に自然の中に存在するのではなく、人間がそれを見通しとして発想し、観察、実験などにより検討し承認したものである。つまり、自然の特性は人間の創造の産物である^{※(注1)}」ととらえるべきものである。

このことは、理科の学びが一人一人にとって極めて自由なものであり、一人一人の創造性のうえにたって成立するものであることを示している。ただし、この自由さは、あくまでも独りよがりのものであってはならない。科学的な方法や手続きに従って得られた結果及び概念に則って進められるものでなければならない。客観的な事実の積み上げのうえに立ち、実証性や再現性を重視しながら、既存のイメージや概念の変容を促し、自然に関する新たな意味の体系を構築していく過程と結果こそ理科の「学び」である。

さらに、その新たに構築した意味の体系が孤立した知識としてとどまることなく、ネットワーク化された自然認識として深まっていくことが望まれる。

今述べた理科の「学び」によって獲得されていく本質に迫るためには、一人一人の子どもの個性が発揮されるなかで、自然事象の中の簡単な規則性や巧みなつくりの現れ（事実）を客観

的に観ること、事実と事実を比べること、事実を適切に再現したり表現したりできること、事実と事実を結びつけて考えたり、新たな問題を見つけたりすることなどが大切である。そこで、理科における基礎・基本を「自然事象の中の簡単な規則性や巧みなつくりの現れを自分なりの解決方法で追究すること」とした。

以上述べてきたことをもとに、理科ではめざす子どもの姿を次のように考えている。

進んで対峙する自然事象を解釈、説明しようとする姿

先にも述べたように、私たちは、理科に関わる断片的な知識の獲得をめざしているのではない。仮に、現在の科学的見解に照らして不十分とされるような考え方であっても、対峙する自然事象を説明し得ることができるとあるならば、まずはそれを認めていきたいと考えている。何よりも、目の前の自然事象に対し、「～だから、～なのではないか」「こんなことに気をつけ調べてみた結果が～だから、これは～と考えることができる」「こう考えるとこうなるはずだ」と、ことばや絵図、さらには観察・実験を通して表現することを大切にしたい。勿論、その際には基礎・基本について述べたことを踏まえてのことである。

こういう一人一人が集まり、協力して追究することができるならば、より自然認識が深まっていくことが期待できる。また、他の者の自然事象に対する価値観に触れることもなる。このことが学校で理科を学ぶ意義の一つといえるのではないだろうか。

自然事象の中の巧みなつくりや簡単な規則性の現れから、事物・現象に内在する真理を追究し、新たな創造を生み出す理科の学びは、全人的な人間形成をめざすうえでも、大きく寄与するものとなるだろう。

2 めざす子どもの姿に迫るために

(1) 一人一人の自然事象へのはたらきかけを促す

私たちを取り巻く自然事象は実に魅力的で多様性を秘めている。また、同じ自然事象に対する興味・関心のもち方はその子なりの個性にゆだねられる部分が多い。これは、ある自然事象にひそむ巧みなつくりや簡単な規則性に迫る道筋は決して一本道ではないということを表している。そして、多様な興味・関心を引き出すものとなっているのがその子なりの「こだわり」である。「こだわり」は、ある自然事象を自分なりに解釈し、解決しようとするときの、新しい意味の体系づくりのスタートとなるべき意識の状態である。また、追究意欲を喚起するものである。

子どもの「こだわり」を生み、それを生かす事象の提示の仕方の吟味や工夫、また、試行錯誤しながらの追究過程において、本当に自分がこだわっていることは何なのかに気づいたり、自分の「こだわり」が妥当性や正当性をもつものなのかと問い直したりする検証の場や時間などを十分に保障していきたい。

(2) 一人一人の「こだわり」や考えの表現を促す

まず、一人一人の「こだわり」を生かした単元の展開となるよう留意したい。「こだわり」が変容を促す原動力であることは先に述べた通りである。

また、子どもが問題解決していく中で、予想をしっかりと持ち、実験・観察方法について計画をする場面で、その根拠となる考えを表現する場を多く保障したい。「こだわり」や考えの表現は、話したり書いたりすることだけではない。その子なりの実験・観察という行動のなかに表れていることもある。それを見逃さず、ときには教師が取り上げていくことも大切なはたらきかけである。

(3) 互いの「こだわり」や考えの共有化を図り 自分の考えの再構築を促す

自分なりに問題を追究していく過程で、実験・観察などを通して新しい事実が得られる。新しい事実と既得の知識や経験を比べ、共通点や差異点を見だし、結びつけることで、対峙している自然事象についての自分なりの解釈が行われるだろう。

さらに互いの追究過程や事実、獲得した考えなどの情報を交流し合うことで、自分が経験しなかった他者の追究過程やその過程から生み出された考えも知ることができる。それらを自分のものと比べることにより、自分の追究過程と

解釈の両方について妥当であったかどうか検討することができる。また互いの追究過程や獲得した考えを結びつけたり、受け入れたりすることで、自分の考えがより確かになったり、自信を持ったりすることができる。

その交流の仕方については、交流の方法や、どんな段階でその交流の場を設定するのが妥当かなどを考慮しながら、適切なはたらきかけとなるよう留意したい。

(4) 自己評価活動で自分の変容の自覚を促す

自分が何にこだわって追究しているのか、そして自分は問題解決の道筋のなかで、今どの段階にいるのか、また、最初に考えていたことがどう変わってきたのかを明確にするために、単元の中で必要に応じて自己評価活動を取り入れていく。

具体的には、単元を通す一つのテーマについて、分かったこと、分からなかったこと、次に調べたいことなどをことばや絵図で表したり、単元によってはイメージ図や概念地図などで、自分の思いをはっきりさせることが考えられる。

それらの自己評価活動を通して、自然についての新しい知識や技能を獲得している自分、主体的に疑問を解決しようとした自分などに気づかせ、次への意欲や見通しを持たせるようにしたい。

また、分からなかったことや次に調べたいことの記述を紹介し、みんなの問題として取りあげ、解決する場を持つようにする。

自己評価が単に評価だけにとどまるのではなく、次の追究に生かされることが大切であると考える。

※注1：『小学校学習指導要領解説 理科編』 文部省
1999年 P11より引用

3 実践例 - 5年 -

(1) 単元名 天気の変化 ～天気を予想しよう～

- (2) 目標
- ・天気の変化に興味・関心をもち、気温 風向き 風の強さ 雲量の変化などを調べ、天気の変化とそれら気象現象との間に関係があることに気づくことができる。
 - ・「天気を予想する決め手は〇〇だ、それは～。」と表現し続けることができる。

(3) 指導にあたって

本単元におけるめざす子どもの姿について

天気の変化は、一見、人の目には同じように見えても、時間の経過とともに絶えず変化し続けている変化である。さらに、実験室内で行う実験で見られる変化と比べるとはるかにダイナミックな変化であり、私たちが手を加えることのできない変化である。このような変化をとらえていくことは、自然認識を深めていくうえで、今までの自分の自然認識のネットワーク内に新たなアクセスポイントをつくることになるだろう。

しかし、気象現象の変化をもたらす要因や天気の変化の仕方の規則性を見つけていくことは難しいと思われる。ここでは、「天気を予想するために自分としてどんな気象現象が決め手となるか」と考えるかを軸に、一日単位、一週間単位と時間の経過の尺度を変えながら観察を続けることで、まず「気象現象の変化にともなって、天気は時間の経過とともに絶えず変化している」という規則性をとらえさせていきたいと考えている。

天気は生活に密着したものであり、つい感覚的に見てしまいがちである。ここでは、例えば気温であれば、温度計から読み取った数値の違いなどから現れの実事を的確にとらえ、自分なりの追究ができることが本単元の基礎・基本となるだろう。

理科のめざす子どもの姿「進んで対峙する自然事象を解釈、説明しようとする」を本単元を通してみると、「天気を予測する決め手は〇〇だ、それは～。」と表現し続ける姿ということになるだろう。これがまた、自己評価活動において表現し続けるテーマともなると考えている。

めざす子どもの姿に迫るために

① 一人一人の天気の変化に対する「こだわり」の追究を促す

天気を予想する観点としては様々なものが考えられる。そこには、今までの自分の生活経験が大きく働くものと考えられる。そこで、まず生活経験をもとにしたこだわりからの観察を始めた。しかし、それ故、観察を続けるうち、また互いの観察結果の情報を交流するうちに、今まで自分が考えていた観点だけでは足りないなどか、違う気象現象を観察するのがよいのではないかと自分の考えを変えていく姿が想定できる。単に観察というのではなく、天気の変化を知る手がかりとしての気象現象の観察となるよう、観察の途中で観点をかえていくこともできるゆとりをもって、観察を行っていくようにしたい。

② 一人一人の天気の変化に対する「こだわり」や考えの表現を促す

①でも述べたが、まず一人一人の「こだわり」を生かした単元の展開となるよう留意したい。また、④にもかかわるが、本実践では「天気を予測する決め手は〇〇だ、それは～。」を書き続けることとしたい。「〇〇だ」はこだわりを、「それは～。」は考えを書くことになる。


③ 互いの天気の変化についての「こだわり」や考えを交流する場を設定する

天気を予想するために観察したり情報を集めたりする活動の中で、情報交換や意見交流の場を設定する。多種の観点を持ち寄っての交流、同じ観点を調べている子同士や同じ観点でも判断の違っている子との交流など、子どもの観察状況に応じて交流の場を設定していく。

④ 天気の変化に対する自己の変容を意識するための表現活動を行う

②でも述べたが、「天気を予測する決め手は〇〇だ、それは～。」と表現することが、ここでは自己評価活動となると考えている。これを書き続け、単元の終末で過程をふり返る場を設定したいと考えている。また、単元の展開中では、考えが変わった子どもの表現を取り上げ、みんなに紹介し、自分の考えを見直してみる機会となるようにしたい。

単元計画（総時数 8時間+課外）

主な活動と内容	めざす子どもの姿に迫るために	評価ポイント
1 今の空の様子を観察し 学校付近の天気の変化を予測する ・「時間」という尺度なしで自分なりに 気象現象を観察する	(1)(2)	実際の空の様子や風 気温など 手がかりを決めている
○○を手がかりにして天気の変化を 予想することはできないかな		
2 各自の観点に従って 空の観察を続けたり 予想に必要なデータを集めたりする	(1)(2)(3)	雲の種類を意識した雲の観察や 風向計や温度計を使つての測定 をもとに予想している
・1日単位の観察 曇り、雨、晴れの日 ・これまでの観察結果をもとに 気象現象の変化と 天気の変化について 自分なりにまとめ発表する		これまでの観察結果や意見交流 をもとに 新たな考えをもち 自分なりの手がかりから予想す ることができる
3 新たな考えをもとに観察データを集め 検討する	(1)(4)	
・一日の中で天気の変化が大きい日を選び観察し 自分の考えを見直す ・1週間続けての観察 観察する時刻を決めて行う		自分の予想の手がかりとした気 象現象と天気の変化を結びつけ て考えの見直しができる
4 自分の追究をふりかえる	(2)(4)	

(4) 本単元における授業の実際と考察

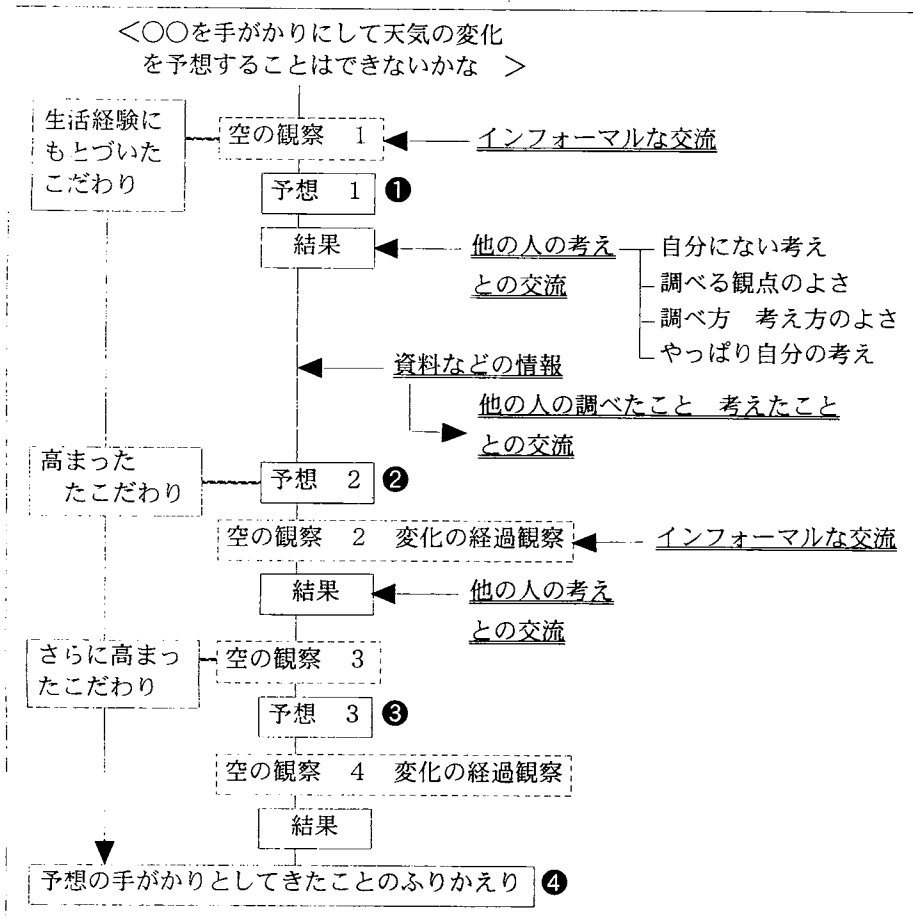


図1 こだわりを高めるための手だての構造図

本単元でのめざす子どもの姿は、「天気を予測する決め手は○○だ、それは～。」と表現し続ける姿である。先にも述べたように、本単元で対象とする事象は、ある意味では非常に大きく、また漠然としたものとなりやすい。当然単元の導入時に子どもがもつこだわりも生活経験をもとにしたものとなっている。その生活経験をもとにしたこだわりを問題意識に支えられたこだわりに高めていくことが求められる。

そこで、「めざす子どもの姿に迫るために」の項で述べたことを左図のように構造化し、単元を展開することにした。

なお、図中に示す①～④は単元計画に示す評価ポイントである。ここでは図2に示す天気予想カードを書くことにした。

このカードの三つ目の四角には天気を予想するために自分は気象現象の何を手がかりとするか、「それは」以下の欄にはそれを手がかりとした理由を書くことになる。このカードを単元を通して書き続けることによって、自分が何にこだわっているかの変容を自覚するための方策の一つにしようと考えた。

以下、この天気予想カードの記述を中心に、各評価ポイントにおける子どもの実態と手だての有効性について考察を進めていく。

① 今の空の様子を観察し 学校付近の天気の変化を予測する

実際の空の様子や風 気温など手がかりを決めている

1	雲の動き			
2	雲の色	気温		
3		気温	湿度	
4	雲の量 動き			
5	雲の動き	風向		
6	雲の動き			
7	雲の色		湿度	
8	雲の色	風量		
9	雲の色	風向		
10	雲の動き	風向	気温	
11	雲の動き	厚さ		
12	雲の動き			
13				動物(イモリ)
14	雲の種類			
15		気温		
16	雲の厚さ動き	風速		
17	雲の量			
18				西の空
19	雲の色			
20	雲の動き	量	気温	
21	雲の厚さ	色		
22			気温	
23			気温	
24	雲の厚さ	動き		
25	雲の動き			
26	雲の量	色	湿度	
27	雲の位置	厚さ		
28		気温		動物(ツバメ)
29	雲の動き			
30	雲の厚さ			
31	雲の色	気温		
32	雲の動き			
33	雲の動き			
34	雲の動き			
35	雲の動き			
36		風量	気温	
37	雲の動き			
38	雲の量		気温	

表1 予想1で各自が手がかりとしたこと

月 日 ()

5年 組 名前

の天気は だ!

予想するための一番の手がかりは、

と考える。

それは、




図2 天気予想カード

左の表1は、予想1の場面で子どもが天気予想カードに、自分が手がかりとしたことを一覧にしたものである。

予想1は、空の観察1で実際に外に出て、空のようすを見たり、風を体で感じたりしながら予想したものである。

ここでは、先にも述べたように生活経験をもとにしたり、家族から聞いたことがある、知識として知っているというようなことが手がかりとして理由としてあげられていた。

しかし、外に出たときの子どもの会話を聞いていると、「難しいな。分からないけど晴れや。」とか、率直に「先生、何を手がかりにしたらいいと思いますか。」と聞いてくる子どももいた。

ここでは、指導者は「自分の目で見て、自分の耳で聞いて、自分の体が感じて、予想してみよう。」と投げかけるに止めた。それは図1の構造図にも示したが、ある程度時間を保障する中で、子どもの相互作用、交流を期待したからである。図中にはそれを「インフォーマルな交流」と記した。観察・実験中には、指導者が特別制御しない限り普通に見られることである。これまでの研究では、例えば「話し合う」と活動を位置づけ、その中で出された考えによる変容を探ることにポイントを置くことが多かったが、記録者の数を増やし、綿密に記録を検討すると、小集団内での考えの交流が変容を促しているとの結果を得ていることもあり、積極的に手だてとして

位置づけるべきとの考えから記した次第である。この段階では、それが多分に影響したと考えることはできないが、天気予想カードに書く場で予想の手がかりとしたいことを見つけることのできない子はいなかった。

表1に示されている手がかりについて集計してみると、「雲」にかかわることを手がかりとしたという者が38名中30名、同様に「風」6名、「気温」11名、「湿度」3名、その他として「動物」「西の空に注目」で3名いた。(複数の手がかりで考えている子もいる。)

この結果についてもいろいろな解釈ができるだろうが、子どもの記述を分析すると、あくまでも現在の空のようすや気温をもとにしており、それが変化していくという意識は薄いように感じられた。また、まだまだ予想の手がかりとして自信をもって書いているという子も少なく、そこで予定どおり各自の考えの交流を行うことにした。次に示すのは、子どもへ「友だちの考えで参考になるなどと思ったことを書きましょう」と投げかけ、それに対し記述したものの例である。

例1

考えになる考えが持っている
 ○○君の雲の動きが参考になった。
 ぼくは、風のふいている方に雲が動くと思
 てたけど、○○君のは、西から東に動く
 と書いてお、たっぴもしかしたりきま
 っているのかと、おと参考になっ
 た。

例2

○○さんの湿度もめるという考えが
 つらたからあつて、そのあつさは
 があるというしりたなると予想したところ
 こそこのほかにも、くもの大きさなども考えて
 いろいろな考えを組み合わせて結果を出す
 というところが参考になった。

例3

○○君は、自分の雲の様子(形状など)の考えが
 一番大事だ。と書いておいて
 分かった。○○さんや○○君の雲の様子を
 手がかりにするのは、かーんとは、思
 ったけど、それを見つけて、時間をとる、○○君
 ののは、たっぴで決める、というのか少し
 考えが、たっぴで決める、たっぴで決める
 ほとんどの人の考えは、同じ雲に、関係があるが
 自分の考えが一番というよりほとんどの人の考えが一番と思っ
 たら

例1は、自分と同じこと(雲の動き)を手がかりにしているが、その手がかりに対する考えが違っていることに目を向けている。

例2は、考え方として、「いろいろな考えを組み合わせる結果を出す(予想している)」ことが参考になったとしている。

例3では、やっぱり自分の考えが一番と思っている。しかしみんなの天気予想カードを見て同じ考えの人が多く、つまりみんなの共通する考えを見つけたうえで、みんなの考えが一番と書いている。

この3つの例も含め、こだわりを高めるための構造図に示した4つの観点から子どもの表現例を選び、

○○さんは、友だちの考えから「いろいろな考えを組み合わせることで予想することが大事」ということが分かりました。

というようなコメントを記して印刷し、子どもに配布した。

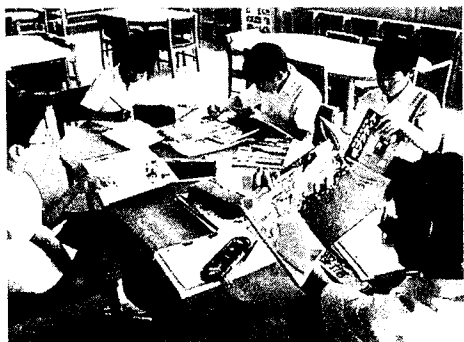
これは、「めざす子どもの姿に迫るために」の「③ 互いの天気の変化についてのこだわりや考えを交流する場を設定する」

資料1 予想1の交流での子どもの記述例

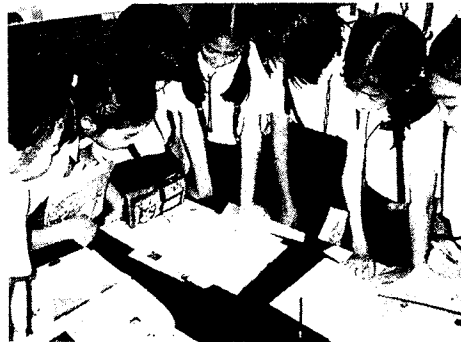
さらに、「④ 天気の変化に対する自己の変容を意識するための表現活動を行う」にもとづいて行ったものである。

交流という形をとりながら自分にとって参考になった考えを選び記すということは、他者の考えを評価するということにつながる。しかしこれは結局のところ、自分の考えのまだ十分でないところはどこかなどを自己評価していることになる。上に示した例以外にも、自分の考え(方)と比べての記述が多く見られた。場の設定の仕方にもよるが、他者評価が自己評価につながることを示すものと考えている。

実際の授業では、交流の際、まだまだ天気にかかわる事柄で知らないことが多いから調べ活動を行いたいという声があがった。もともと、想定していたことでもあり、ここで調べ活動の時間をとることにした。調べ活動後にも交流の時間を設けた。各自が調べたことのインデックスを印刷し、各自が参考にしたい友だちの調べた結果を見て回る形態をとった。

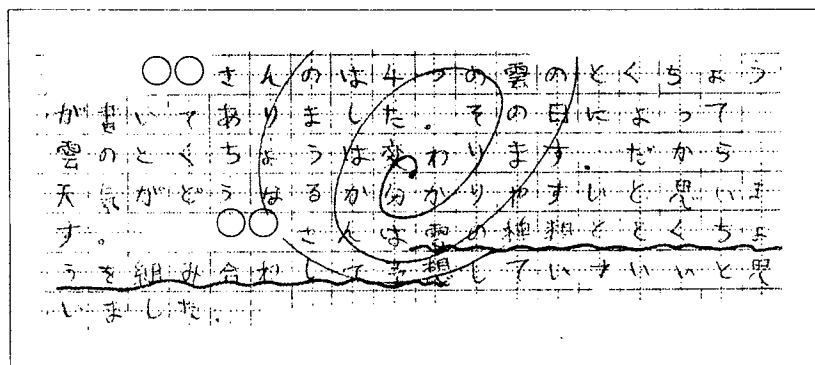


調べ活動のようす



調べ活動後の交流のようす

紙面の都合上、そのインデックスを掲載することはできないが、見終えた後、また「友だちが調べたことで参考になるなど思ったことを書きましょう」と投げかけた。次に示すのはその一例である。



資料2 調べ活動後の交流での子どもの記述例

これを書いた子に面接し聞いたところ、前回の印刷物の中の「組み合わせて考えることが大事」に「なるほど。」と感じたとのこと。それで、そのように考えて調べていた子のものが参考になったと述べていた。

ここでも、自分の考え(方)と比べての他者評価、ひいては自己評価が行われていたと考えている。

以上、予想1の活動にかかわって、予想の交流、調べ活動、さらにその後の交流と、これら一連の活動は、「めざす子どもの姿に迫るために」に示す①～④を具体化したものであり、こだわりを高めるための構造図にも示したように、生活経験をもとにしたこだわりを問題意識に支えられたこだわりへと高めるために行ったものである。この段階が特に、一つの大きなポイントとなる段階と位置づけて、本実践を行った。これらの手だてが有効であったかどうかについては、次の予想2での子どもの表現が一番の分析の材料となるだろう。

② 各自の観点に従って 空の観察を続けたり必要なデータを集めたりして予想する

雲の種類を意識した雲の観察や風向計や温度計を使つての測定をもとに予想している

今年の金沢は、例年にも増して梅雨らしい天気が続いた。6月から7月上旬にかけての日照時間も例年の50%ほどしかなく、単元計画では「曇り」「雨」「晴れ」の日の経過観察を予定していたが、「晴れ」の日が極めて少なく、ほぼ一日「晴れ」の日の観察を行えないまま、予想2の場面を迎えることとなった。予想2では、翌日の天気の変化を予想した。

次に示すのは、表1で示した予想1での各自が手がかりとしたことと予想2で各自が手がかりとしたことを合わせた表である。整理番号は便宜上つけたものであり、表の左端の整理番号と表中程の整理番号は対応したものである。また、「雲のようす」「雲の高さ」と「雲の種類」に区別をつけることは難しいが、ここでは子どもが書いた表現を尊重し、そのまま分類のことばとしている。

表2 予想1と予想2で各自が手がかりとしたこと

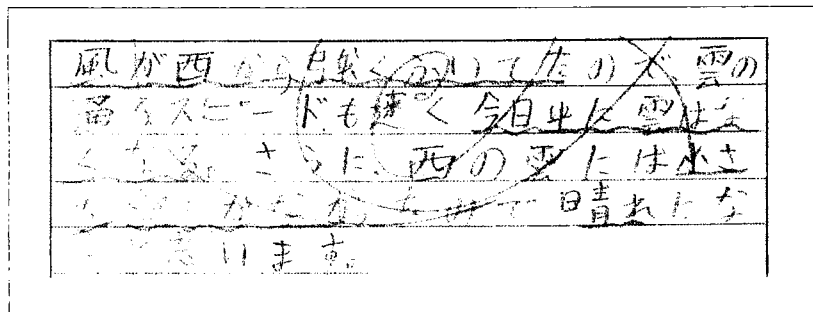
～ 予想1 ～				～ 予想2 ～				
1	雲の動き			1	雲のようす	風向		
2	雲の色	気温		2	雲の高さ		湿度	
3		気温	湿度	3	雲の種類	風向		
4	雲の量	動き		4	雲の種類			
5	雲の動き	風向		5		風向	西の空	
6	雲の動き			6	雲の種類		湿度	
7	雲の色		湿度	7	雲の高さ			
8	雲の色	風量		8	雲の高さ			
9	雲の色	風向		9	雲の量		西の空	
10	雲の動き	風向	気温	10	雲の量	風向	湿度	
11	雲の動き	厚さ		11	雲の種類			
12	雲の動き			12	雲の種類			
13			動物(イモリ)	13		風向		
14	雲の種類			14	雲の有無	風向		
15		気温		15	雲のようす		湿度	
16	雲の厚さ	動き	風速	16		風向	湿度	
17	雲の量			17			気温	
18			西の空	18		風向	強さ	西の空
19	雲の色			19	雲のようす		湿度	
20	雲の動き	量	気温	20	雲の量		気温	
21	雲の厚さ	色		21	雲のようす		湿度	
22			気温	22	雲の種類		湿度	
23			気温	23			欠席	
24	雲の厚さ	動き		24	雲の種類			
25	雲の動き			25	雲の種類			
26	雲の量、色		湿度	26	雲の種類			
27	雲の位置	厚さ		27	雲の種類		西の空	
28		気温	動物(ツバメ)	28	雲の種類		気圧	
29	雲の動き			29	雲の種類		湿度	
30	雲の厚さ			30	雲の種類	量		
31	雲の色	気温		31	雲の種類	量		
32	雲の動き			32			気圧	
33	雲の動き			33	雲の種類			
34	雲の動き			34	雲の種類		湿度	
35	雲の動き			35	雲のようす		湿度	
36		風量	気温	36	雲の種類		湿度	
37	雲の動き			37			気圧	
38	雲の量	気温		38	雲の種類	量		

この表中の手がかりのことばについて説明を加える。予想2の「湿度」であるが、予想1の交流の際整理番号28の子の「ツバメが低く飛ぶと雨が近い」に関心をもち、それについて調べた結果、低く飛ぶ原因が湿度に関係すると分かり、ツバメが飛ぶようすを手がかりとした者と、そのことから理科室内に常設している湿度計の数値に着目した者が混じっている。また、「気圧」は、気象観察の際、百葉箱の記録温度計と並べて設置してある記録気圧計の関心をもちた子が自分の調べ活動の結果と合わせて有効であると考え手がかりとしているものである。(面接を実施した。) 予想2の「西の空」というのは、「天気は西の方から変わってくる」ということを調べ活動を通して情報として得た子が手がかりとしていた。

予想1と予想2を比べてみると、気温を手がかりとしている子の数が大幅に減っている。先にも述べたが、梅雨続きのためか、気温の変化が大きい日がほとんどなく、手がかりとすることにためらいを覚えた子が多かったようである。また、「雲の種類」(「雲の高さ」「雲のようす」を含む)が多くなっているが、予想1でもともと「雲」に目をつけていた子がほとんどであり、今まで漠然と「雲」を見ればよいと考えていた子が交流や調べ活動を通して、天気を予想するために自分は「雲」の何を見ればよいか、自分なりに明確になったととらえられる。

また、次ページの資料3(整理番号18の子の例)のように、予想1では「西の空のようす」だけに注目していた子が「風向 風量」と「西の空のようす」をからめて予想していた。これも

こだわりの高まりが見られたとあってよいと思われる。



資料3 予想2の子どもの記述より

これらのことから、「天気を予想するために自分としてどんな気象現象が決め手となると考えるか」を軸に単元を展開すること、さらにここまで想定してきたこだわりを高めるための手だては有効にはたらいていると考えられる。

また、結果と、自分の天気の予想、予想の手がかりを関連づけながら話し合いを進めた。や

はり、自分の予想が当たっていたか、また天気を予想するのに有効な手がかりは何かに関心が集まりがちだったが、気象現象の変化と天気の変化の結びつきが分かりやすいのは、案外気温の変化ではないかという意見が出され、共感を得ていたようである。このことは次の予想3の場面での手がかりに反映されていた。事前の気象情報の収集から、この日から翌日にかけて天気が回復傾向にあるとのことで、引き続き予想3の場面に入ることにした。

③ 新たな考えをもとに 観察データを集め 予想する

これまでの観察結果や意見交流をもとに 新たな考えをもち 自分なりの手がかりから予想することができる

予想3は、昨日からの引き続きということで「今日これからの天気の変化を予想しよう」を問題のことばとした。当日は、久しぶりに朝から太陽が顔をのぞかせる天気となったこともあり、湿度を手がかりとする者は少なかった。また、風向、気温を手がかりとする者が大幅に増えている。(表3参照のこと)

「風向」が増えたのは、これまでの観察と予想2の結果の話し合いが生かされたものと考えられる。ちょうど、学校の上は晴れていたもの



空の観察3のようすから

1		風向		
2		風向		
3	雲の量	風向		
4	雲の量		気温	西の空
5	雲の種類	風向		
6	雲の種類			
7	雲の量	風向		
8		風向		
9	雲の量	風向		
10	雲の量	風向	気温	
11	雲の量		気温	
12	雲の動き			気圧
13	雲の種類			
14	雲の動き			
15			気温	
16	雲の種類	動き		
17	雲の量	風向		
18	雲の量	風向		西の空
19	雲の種類	風向		
20	雲の量	種類	気温	
21	雲の種類	風向		
22	雲の種類	風向		
23	雲の量		気温	
24	雲の量	動き	気温	湿度
25		風向		
26	雲の量	動き	気温	
27	雲の量	風向	気温	
28	雲の動き	風向		
29	雲の量	種類	気温	湿度
30	雲の量	種類		
31	雲の量	種類	気温	湿度
32				気圧
33	雲の量		気温	
34	雲の量		気温	
35		風向		
36	雲の量		気温	
37				気圧
38	雲の量	種類	気温	

表3 予想3で各自が手がかりとしたこと

の、遠くの空に雲が見られ、雲の動くようすが観察できた。それと資料3にもあるように、現在の雲のようすを見るというようりもどの方角の雲を観察しなくてはならないかということを考え合わせてのことである。「気温」のことも含めて考えると、子どもは自分のこだわりを大事にしつつも、現在の空のようすから何を手がかりとすればよいかを選択しているという姿が浮かび上がってきた。

④ 自分の追究をふりかえる

自分の予想の手がかりとした気象現象と天気の変化を結びつけて考えの見直しができる

今年の天候の具合もあり1週間継続しての観察の適期が難しく、さらに夏休み間近ということもあって、夏休みの課題という形をとることにした。そこで、ここでの追究のふりかえりは、1週間の継続観察を含まない段階のものである。資料4、5は、そのふりかえりの中からの例である。この2例からこの単元展開全体をふり返っての考察を行い、本実践のまとめにかえる。

資料4 「雲」へのこだわりを通した子の例

予想1 雲の厚さ、動き	予想2 雲の種類	予想3 雲の量、動き
----------------	-------------	---------------

ふりかえり

雲の種類がこれが一番!

それは、雲の種類をよくみると、それ
どくもかあるて、その雲によて
高さなどもちがうし、雲は雨もふらせ
りから大じょうみだりになるようにすれば
れが。

資料4の子は「雲」へのこだわりをもち続け、その厚さ、動き、量、種類を観察している。それぞれの観察・予想・結果の考察を通して、最終的には「種類」を一番の手がかりとした。

資料5では、最初「雲」にこだわり観察を続け、そこから得られたこともあるが、視野の限界に気づき、気象の変化から天気を予想するためには「気温の変化」が一番の手がかりとしている。

資料5 手がかりが変わっていった子の例

予想1 雲の位置、厚さ	予想2 雲の種類	予想3 雲の量、風向、気温
----------------	-------------	------------------

気温。これが一番! ふりかえり

それは、雲について、西から東に行くのか
分か、もし、雲の厚さ、見え方、雲か
す、と続いているのか。雲の種類か
何なのかなど、必ず分かるわけではないの
で、少し×だと思いました。
なので、気温を見れば、晴れ、くもり、雨の
かも、その日の一番に知ることかできる
ので、気温がいいと思う。

この2例以外でも、変容の大きさやその仕方には違いはあるものの、自分自身の追究の過程のふりかえりを通して、自分なりの最善の手がかりを見いだしていた。

今回の実践では、「天気を予測する決め手は〇〇だ、それは〜。」と表現し続ける姿をめざす子どもの姿勢とし、自分のこだわりを生かした観察・予想、さらにそのこだわりの交流を単元展開の軸として進めてきた。確かに予想した結果が当たっていたかどうかに関心が向きがちな面は見られたが、その関心もどんな手がかりをもとにした予想が当たっていた

か、なぜそれを予想の手がかりとしたかにかにあり、そのことから空を観察する際、自分は何に注目するかを選択している姿が見られた。結果として、資料4のように、自分の「雲」に対するこだわりを通した子、資料5のようにスタート時のこだわりとは違う手がかりが変わっていった子の両方が見られることにつながったと考えられる。この2つの姿は、ともに自己の変容が見られたといってよいと思われる。じっくりと観察する時間を保障したこと、組織的に交流の場面を設けたことは、自己の変容を促すことにつながったと考えている。

改善すべき点としては、この天気予想カードを書き続けることで自己の変容を意識するという点では有効であったと考えるが、自分のよさを意識したり、自信につながるものとなっていたかとなると、まだまだ十分ではないように思われる。カードの形式について、今後さらに検討を加えていきたい。