

章 研究内容

章では、私たちが昨年度の研究から何を見出し、そして本年度、研究をどのような方向で進めていくかを述べてきた。そして、研究の方向性を「授業づくり」「時程編成」「家庭との連携」という3つに定めて進めていくことを明言した。

本章では、それぞれの研究内容について、過程や方法、データや実践を交えて、具体的に論じていきたい。

1 思考様式の長期記憶化をめざした授業づくり

(1) 4視点のもたらす効果

私たちは、昨年度の授業実践を分析・検討した結果、「思考力」を育成するためには、「思考様式を長期記憶化すること」が有効なのではないか、という仮説を生成するに至った。そして、この仮説を可能にする教材には、以下のような条件が含まれていることを見出した。

「関心・意欲・態度」を誘発すること	「意欲・情動の喚起」
様々な事柄と結び付けること	「精緻化」
簡略化・焦点化すること	「簡略化・焦点化」
繰り返すこと	「繰り返し」

これら4視点については 章(6, 7ページ)で述べた通りである。

私たちは、これらの4視点が、以下の場面において明確な指針となると考えている。

1つは、「これまでの実践を振り返る」場面である。授業研究を行う際には、これまでの研究の成果や課題を踏まえておくという意味で、先行実践に当たっておくことが大切である。しかし、「思考力」の育成において、これまでの実践に改善の余地があると仮定しても、何にその原因があるのかを分析する手段を私たちはもち得ていなかった。そんなとき、この4視点は、その原因を分析する際の強力な武器となる。「思考力」育成の全てがこの4視点に集約されるものではないが、少なくとも4視点のどこに原因があったのかを特定することはできるのである。

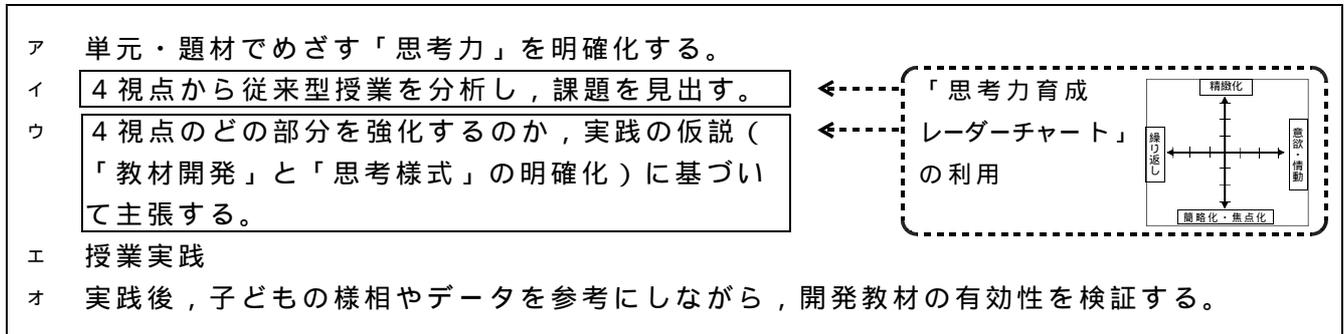
もう1つは、「教材を開発する」場面である。授業者がこれまでの実践を振り返り、4視点の中で、どの部分に改善の余地があるのか見出したとしよう。すると、その分析が、今度は教材を開発する上での指針として働くのである。すなわち、改善すべき視点をより強化する方向で授業づくりが行われるのである。

さらには、授業中の子どもの様相を見取る視点として利用できることも挙げておきたい。上記の2つの場面はどちらかというと「教師側」の意図を論じたものだが、実際の授業において、その意図が達成できているのかどうかは子どもの様相から判断されるべきである。つまり、この4視点に照らして子どもの様相を見取り、有効性を検証することで、授業づくりの成否を測ることができるのである。

こうした4視点のもたらす効果に基づき、私たちは授業づくりの具体化を図った。ここからは、その過程を具体的に述べていきたい。

(2) 4 視点を生かした授業づくりの過程

私たちは、先述した4視点の効果を踏まえ、次のような過程をたどりながら、思考様式を長期記憶化する授業づくりを行った。



以下、第6学年理科「大地のつくりとその変化を探ろう」での実践事例を用いながら、上記の各過程について詳述していく。

単元・題材でめざす「思考力」の明確化

ア 「思考力」の現状分析

「思考力」を育成する上で、まず把握しておかなければならないのは、子どもの「思考力」の現状である。これを把握しないままに「思考力」育成の方向付けを行うことはできない。まず現状を知り、課題を明確にした上で授業づくりを行う。このように考えると、こうした現状分析は、授業づくりを始める第一歩とも言えよう。

そこで、私たちは、以下に示す3つの方法により、現状の課題を分析することにした。

「経験則」による分析

1時間1時間の子どもの反応やテストの結果等、これまでの授業実践の経験を基に課題を見出す方法。教師としての経験、つまり「経験則」に支えられた方法である。

「学習状況調査^{*1}」による分析

本調査の結果を分析し、課題を明確にする方法。多くのサンプリングによる分析であるが故に、経験則に比べてより実証的な分析だと言えよう。

「教育課程実施状況調査^{*2}」による分析

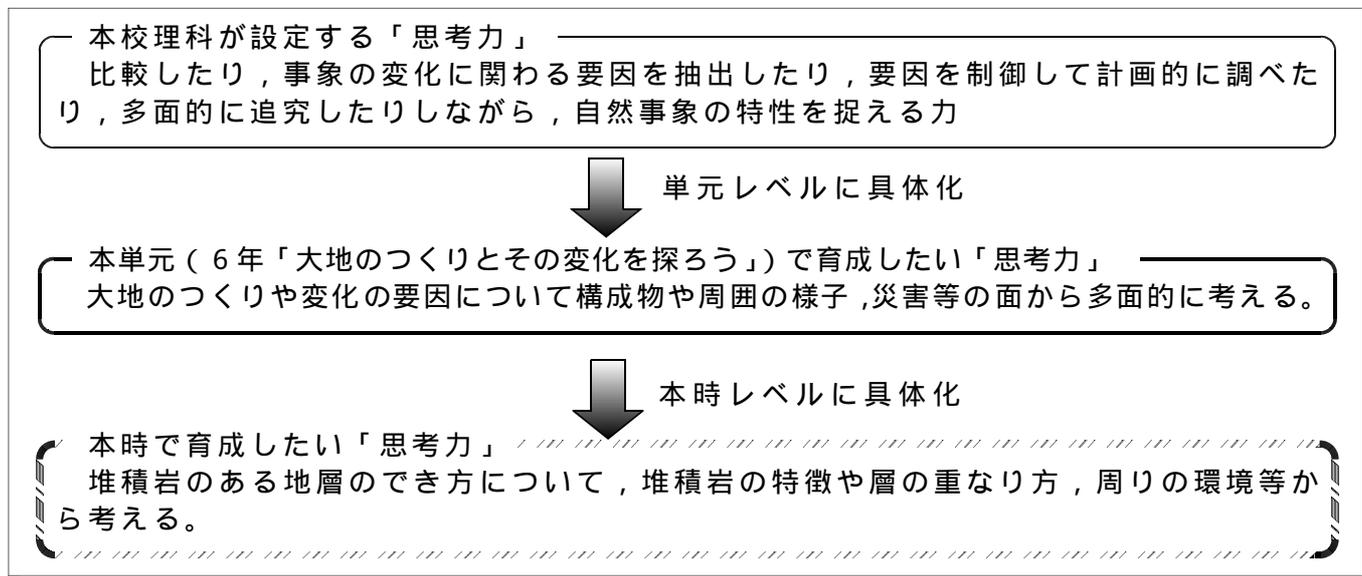
方法は、学習状況調査と同じだが、膨大かつ広範囲（全国）からのサンプリングによる結果であるが故に、教師の授業技術や都道府県の採択教科書がもち合わせている課題には左右されない分析が可能になる。

*1 学習状況調査：香川県教育委員会が推進する「香川型指導体制」による基礎的・基本的な内容の定着状況を客観的に把握すること、今後の指導方法の工夫・改善を図ることを目的に、県内全小中学校（小学校4年生～中学校3年生）を対象に行われる。

*2 教育課程実施状況調査：小学校学習指導要領に基づく教育課程の実施状況について、各教科の目標や内容に照らした学習の実施状況を調査研究し、指導上の問題点を明らかにして今後の指導の改善を図る。国立教育政策研究所より無作為に抽出された学校、学年、組を対象に行われる。

イ 育成したい「思考力」の設定

平成15～17年度研究において、私たちは、各教科で育成したい「思考力」^{*1}を定めた。この「思考力」を前提として、各学年、各単元、各時間に当てはめて、さらに具体化していくのである。本実践においては、以下のような流れで「思考力」を設定した。



このようにして、教科から単元、本時と徐々に「思考力」を具体化していくのである。

4 視点から見た従来型授業の分析...「思考力育成レーダーチャート」への位置付け
上記のような過程を経て、「思考力」を設定したとしても、「思考力」育成に向けての課題が明確になったわけではない。今年度は、私たちが見出した4視点に照らし合わせて「思考力」育成における課題を明らかにしていくのである。

本単元「大地のつくりと変化を探ろう」について、従来型授業を4視点から分析した結果、授業者は、「精緻化」と「意欲・情動」に課題があることを以下のように指摘した。

<精緻化の必要性>

従来、本単元では「地層の縞模様ができるのはなぜだろう」という課題を設定し、その理由を考える学習が行われることが多かった。その際には、層の境界がはっきりとした、しかも、数多くの層が重なっている地層を直接観察して、「粒の大きさ」「硬さ」等の構成要素を捉えることが望ましい。しかし、近隣にそうした地層がない場合には、「視覚教材（写真、ビデオ等）」を用いざるを得ない。そうすると、子どもにとって上記に掲げたような「視覚教材」を観察すること以外に解決への手だてがなくなってしまう。結果、堆積岩の特徴といっても視覚的に観察可能な構成物の「粒の大きさ」と結び付いただけで、他の要素を捉えることは難しかったのである。

下線は引用者による

*1 「思考力」：現行学習指導要領等を分析し、本校が定義したもの。平成15年度に設定し、年次ごとに修正を加えながら現在に至っている。したがって、本校が設定した思考力をさす場合は、「」付きで述べるようにしている（詳細は 章「各教科の取り組み」を参照）。

< 意欲・情動を高める必要性 >

...〔略〕...構成物の「硬さ」や「粒の形」に気付かせる場は必要である。しかし、視覚資料によってこうした性質に気付くことは困難である。その結果、ここでは、教師がそれらの要素を一方向的に伝えるような指導をすることが多かったのである。

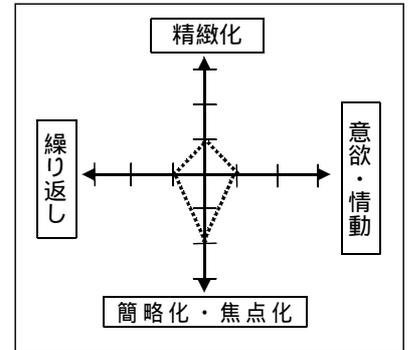
下線は引用者による

こうした授業者の指摘を、さらに視覚的に理解することができるように本校では、右のような「思考力育成レーダーチャート」を開発した。

これは、思考様式の長期記憶化に有効な4視点を上下左右に配置し、それぞれの有効性を内側からの3段階で示すものである。

各段階の設定については、以下のように考えた。

- 1 ... 従来型授業が本来もつ効果
- 2 ... 1 に比べて相対的に効果があると判断されるもの
- 3 ... 極めてその効果が高いと判断されるもの



【従来型授業のレーダーチャート】

授業者は、従来型授業を「意欲・情動」「精緻化」「繰り返し」は1に、「簡略化・焦点化」については2であったと判断している。

「意欲・情動」「精緻化」については、先に述べた通りである。「繰り返し」については、本単元内で特に強調して行われる場もないという分析の結果、従来型授業が本来からもつ効果であると判断し、それぞれを1と示している。

また、「簡略化・焦点化」の面では、地層自体が実物を観察するのではなく、モデル図や模型を使って表される場合が多く、その意味では、従来から既に「簡略化」された状態で学習が進められていると分析した結果、2と判断しているのである。

こうしてレーダーチャートに位置付けることで、従来型授業が「思考様式の長期記憶化」に関して、どのような現状を示しているのかを一目で視認することが可能になるのである。

4 視点に基づいた教材開発...「思考力育成レーダーチャート」への位置付け

の過程で強化すべき視点を洗い出し、いよいよここから、新しい教材¹を開発する。

本年度研究の目的は「思考様式を長期記憶化するため」の方策を見出すことである。授業者は、こうしたねらいを達成すべく、以下のような教材を単元内に設定した。

^{はじょうがん}
「波状岩」ができた理由について、考える場を設定する。

「波状岩」とは、宮崎県「鬼の洗濯板」や鳴門市「竜宮の磯」で見られるものに代表されるように、もともと泥岩と砂岩の互層であったものが、波の浸食を受け、砂岩板だけが取り残されたものである。

授業者は、この教材を用いることにより、強化すべき「精緻化」「意欲情動」面において次のような効果があると考えた。



【波状岩】

*1 教材：本校の解釈としては「授業前に準備できる全ての手だて」をさす。即ち、教具や板書等に留まるものではなく、学習形態（グループ学習、ジグソー学習等）や発問等も含まれている。

意欲・情動	まず、 <u>波状岩の特異な形状は、その成り立ちを考える際に子どもたちの想像力をかき立てるであろう。</u> また、これまでの経験にはなかった形状の自然物でありながら、第5学年「流れる水のはたらき」や本単元前時までの既習経験を用いれば、その成り立ちが理解できるものでもある。 <u>課題解決の充足感も感じられる</u> であろう。
精緻化	波状岩がこうした特異な形状になった理由を考える際、子どもたちは、まず波による浸食を意識し、「砂」や「泥」といった各層の構成物に着目していくようになる。そして、こうした構成物の「硬さ」や「水による運ばれやすさ」等、「性質」にその理由を求めていくと考える。こうして <u>波状岩の成り立ちを、様々な要素と関係付けながら捉える</u> ことで、次時において地層ができた理由を考える際にも、その思考様式を転移・活用できるようになると考える。

下線は引用者による

また、これを「思考力育成レーダーチャート」に表すと右のようになる。ここでは、従来型を点線で、今回の開発教材を実線で示している。「精緻化」と「意欲・情動」がそれぞれ1から2に向上しているのがお分かりいただけよう。

従来型授業がもつ効果に比べて、波状岩を用いると、「精緻化」「意欲・情動」の面でより効果的である、という授業者の主張がここにある。このような位置付けにより、従来型と比べてどの視点がどう向上するのかが明確になるのである。

教材を開発し、レーダーチャートへの位置付けを行った結果、授業者は、以下のような思考様式を長期にわたって把持できると考えた。

構成物の性質（粒の大きさ、硬さ、移動性）に着目して、地層ができた理由を考える。

「波状岩」を教材化し、その形成理由を考える授業を行うことで、上記の思考様式を会得することができる。この思考様式は、「意欲・情動」を高め、多くの要素と関係付けることによって課題解決する中で身に付けたものである。私たちは、このような過程を経て身に付けた思考様式は、従来型授業に比べて、より長期記憶化できるのではないかと考えたのである。

しかし、開発した「教材」と長期記憶化させたい「思考様式」の関係が、乖離してしまうことが往々にしてある。そのようなことがないように、私たちは「仮説」として示すようにした。例えば、本実践における仮説は以下ようになる。

「波状岩」ができた理由を考える場を設定する^Aことで、「構成物の性質（粒の大きさ、硬さ、移動性）に着目して、地層ができた理由を考える」^Bという思考様式が長期に把持されるようになるだろう。

A は開発教材、B は思考様式を表している。こうして、「開発教材」と「思考様式」の関係を明確にした上で、その有効性を授業実践に基づいて検証するのである。

なお，これまでに述べてきた従来型授業の分析，開発教材の提案等は，あくまでも授業者による主観的な判断によって行われるものである。この判断の妥当性については，各教科内や「授業クリエイティング^{*1}」において吟味することになっている。

有効性の検証

昨年度研究において，私たちは，「思考力を育成する授業づくり」をテーマに様々な脳神経科学の知見をもち寄り，個々が有効だと考える教材を用いて提案してきた。そして，その有効性の検証を，t検定を始めとする「量的調査」に基づいて行ってきた。

しかし，一部の参会者からは，以下のような批判もあった。

「個の変容はどうなっているのか」

「思考のプロセスが見えにくい」

確かに，教室には40人の子どもが存在し，一人一人が学びを積み重ねている。量的調査は，そうした一人一人の思考の過程や変容を見取るものではなく，あくまでも数値データに基づいた全体の傾向を測るものである。「教材の有効性を検証する」という目的のために，ややもすれば「無機質的」な数値を優先して，効果の検証を行ってきたことは事実である。

私たちは，こうした点を省みた上で，本年度の検証方法として，個の発言や行動分析に基づいた「質的調査」を用い，その結果を「量的調査」からも裏付ける，というスタンスで検証を行うことにした。

ア 質的調査による分析

< 思考様式が身に付く過程を見取る >

「質的調査」では，教材が提示された際の学習者一人一人の反応，発問に対する発言，行動等を詳細に見取ることが重要である。

ただ，学習者一人一人を見取るといっても，教室にいる40人全員を注視するのは不可能である。参観者1人が「注視」するレベルで観察できるのは，学習者1名がやっとであろう。

そこで，実践前に行う「思考力」調査の結果に応じて，学級から6名の抽出児を選定した。その際，「経験則」「学習状況調査」「教育課程実施状況調査」等に基づき，上位群から3名，下位群から3名を選定し，この6名の抽出児1人に対して，本校教員1人が付いて反応を見取るようにした。また，授業内で思考様式を会得したり用いたりする場面について，授業者が予め参会者に示しておき，観察者は，その場面で，詳細に子どもの反応を見取ったり，質問して聞き取ったりするようにした。例えば，波状岩生成の理由を考えている場面で，ワークシートに書いている記述内容を見取ったり，「どうしてあんな形になったんだと思う？」というように質問したりする。全く書けていない場合には，「この問題のどんなところが難しい？」というように聞き，子どもがどのような思考過程にあるのか，どこでつまづいているのかを，その場で把握できるように努めた。



【授業中の様相を見取る教師】

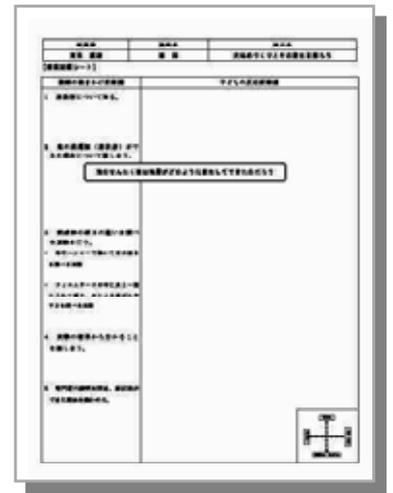
*1 授業クリエイティング：本校が昨年度開発した，全教員で行う授業前の指導案検討の名称（詳細は昨年度研究紀要参照）。

そして、その結果を「個の見取りシート」(右図)に記録し、個の視点から有効性を見取るのである。

本シート右下にあるレーダーチャートには、自分が見取った学習者にとって、教材がどの程度有効に働いたかを記録する。学習者個個によって、示す様相は様々ではないか、という意見もあるだろうが、実践を重ねた結果、「思考力」が同レベルの学習者は、同様の反応を示すことが多かった。やはり教材の有効性は、多くの場合、「思考力」のレベルに応じた結果を示すのである。

こうした結果をもち寄り、「授業リフレクション^{*1}」での討議に活用していった。

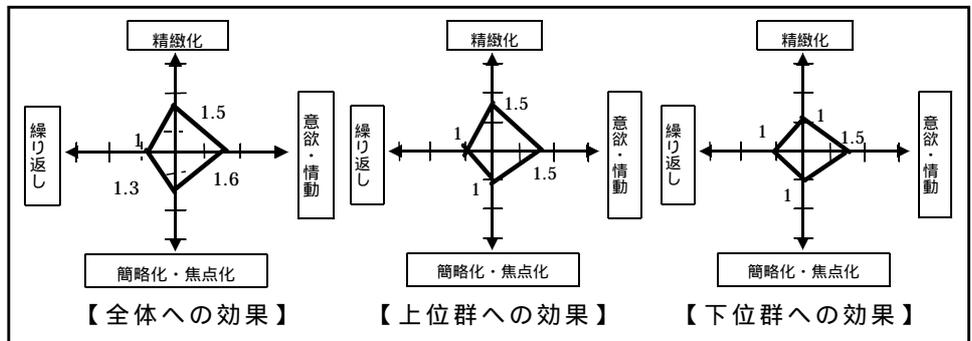
残る観察者は、学級全体の傾向を見取るようにした。



【個の見取りシート】

< 授業リフレクションでの分析 >

本実践は右のように分析された。授業者の主張(14ページのレーダーチャート参照)に対して、学習者はどのような様相を示していたのかが、お分かりいただけよう。



例えば、本教材を用いることで、授業者が「2」になると主張した「意欲・情動」面を見てみると、学級全体、上位群、下位群、全ての対象において「1.5」だと評価されている。つまり、「2」という授業者の主張ほどの効果は感じられなかったが、従来型授業に比べると効果は見られる、という判断である。

また、「精緻化」については、学級全体と上位群には「1.5」、下位群には「1」という評価である。このことから、本教材は、上位群を含む多数の子どもにとってはある程度効果的だが、下位群の子どもにとってはあまり効果的ではない、と見取ることができるのである。

そして、このような評価に至った原因を全体で話し合う。本実践では、右のような点が原因として挙げられた。こうした事柄一つ一つについて、授業記録(プロトコル)を詳細に見直したり、実際にVTRを見て確認したりしながら検証を進めるのである。「板書に原因があるのでは？」とされた場合には、各学年団で代案を提示し合い、よりよい板書の在り方を討議の柱にすることもあった。

- 課題として挙げられた点
- 映像、模型の提示の仕方
- 単元構成
- 学習課題
- 予想段階での支援の仕方

イ 量的調査による分析

こうした結果を裏付け、「思考力」の伸び、「思考様式の長期記憶化」を数値でも示すことができるように「量的調査」も行っている。

*1 授業リフレクション：本校が昨年度開発した、授業討議の名称。90分間のワークショップ型の研修スタイルで行っている(詳しくは昨年度研究紀要参照)。

