

自然事象を多面的、総合的にとらえる力を育てる指導と評価の在り方

- 少人数学習を生かして -

恵那市立串原中学校 伊藤 美保子

1 指導の立場

(1) テーマ設定の理由

串原中学校は全校で33名、2年生は11人という少人数のクラスであり、常に少人数学習が成立する。生徒一人一人は、指示されたことを誠実にしようとする態度がみられ、学習課題に対して常に精一杯取り組もうとすることができる。しかし、興味・関心があったり疑問をもったりすることがあっても、それをはっきりと示すことにやや弱さを感じてきた。そこで「自然事象について話し合い、練り合いを行うこと」に重点を置き指導と評価を行うことで自然事象をより多面的、総合的にとらえる力を高めようと考えた。

そのために、まず話し合いや練り合いが活発にできる学習集団を目指して、個の力を育てることが必要であると考え、次のような研究課題を設定した。

(2) 研究の仮説

一人一人の学習状況に応じた指導、評価を適切に行う一単位時間を蓄積することで自然事象をより多面的、総合的にとらえる力を育てることができる。

(3) 研究の内容

具体的な評価規準や評価の方法、評価項目の絞り込みを行った指導計画の作成

個人カルテを足場とした単位時間ごとの評価と、次時の個への指導計画の立案

一単位時間における、中間評価と終末の見届け評価の設定

2 実践

(1) 評価規準・評価方法・指導計画の作成

～2年「化学変化と原子・分子」～

一単位時間に1つの評価規準を設定した。評価規準を絞り込むことで、その時間の指導と評価の

< 図1 実際の指導計画の一部 >

習活動	配慮事項 (○重点化した評価規準 評価方法)
りを行ってなぜふ 事実を基にして個 流し合う。	○カルメ焼きの実験を行い、なぜふくらむかについて自分の考えを意欲的に発表しようとする。 【関心・意欲・態度】 実験の様子、発言
リウムを試験管で た物質の変化と、 が何であるかを調	○炭酸水素ナトリウムの加熱分解で発生した物質が何か調べることができるかを調べる。 【技能・表現】 実験の様子、プリント
し、どんな物質に 調べる。 ら、物質を加熱す 質が分解すること	○酸化銀は、熱せられると、銀と酸素の2種類の物質に分かれることを考えることができる。 【科学的な思考】 発言、実験の様子
の使い方について 。を用いて、水を酸 解し、確かめるこ	○電気分解装置を用いて水を分解し、発生した気体を調べることができる。 【技能・表現】 実験の様子、プリント
験の結果を発表し に分解できる物	○水素、酸素、銀はそれ以上分解できない物質であることを理

視点が明確になり、ほとんどの生徒が「おおむね達成できた」といえるようになると考えた。配慮事項の枠中に、○→重点化した評価規準、→評価方法を位置付けた。生徒にとっても本時の学習内容が何であるかが明確に伝わり疑問などの視点もしぼられていった。酸化銀の還元では、生徒の学習プリントに、次のような考察や疑問が記述されていた。

- 酸化銀を加熱すると酸素と銀に分解した。だったら、酸素と銀を混ぜると酸化銀になるのだろうか。
- 線香が激しく燃えたので発生した気体は酸素だといえる。
- 残った物質は酸化銀ではなくなった。

酸素が発生したことはすぐつかめたが、残った物質はとても見た目では銀と考えにくい物質であったため金属光沢によって特定することができた。

(2) 個人カルテとを足場とした個の評価と指導計画

個人カルテは、単位時間ごとに机列表形式で作成した。個々の情報は図2のような基本枠に基づき整理を行った。カルテ自体は授業の中で指導と評価に直接生かしていくものであるため、机列表形式であることが、大切であるとわかったからである。

＜図2＞ 一人一人についての基本枠

生徒(番号)	本時の評価
本時に予想される姿 * 前時までの授業の様子から設定する。	
本時の指導内容 * 上記の姿から個別への指導計画を作成する。	
本時の指導の類型 本時の指導の類型(図4参照)	
備考欄 * 本時の姿などの記録に活用する。↓	

* 単位時間ごとの評価の表示方法

(A)・・・「十分満足できる」

(B)・・・「おおむね満足できる」

(C)・・・「努力を要する」

実際に作成し利用したカルテの例を＜図3＞に示した。計画段階のカルテに加えて、意図的な指導の順序やメモ、付箋を使った指導の確認など柔軟に活用することができた。カルテの活用によってA君(2番)に対して次のような指導を行うことができた。

例) ~ 2年 「電流(電流の流れ)」~

課題: 並列回路では枝分かれする前の電流の大きさは枝分かれした後の電流の大きさの和に等しい。

の授業においてA君の本時に予想される姿

実験値から言えることだけでなく抵抗値(電熱線)の違いに気付く。

[カルテに基づく意図的な指導]

抵抗値の違うaとbの電熱線を示しながら前時に気付いていた抵抗値に着目できるよう助言を行った。

A君の本時の姿

抵抗値の違いが枝分かれした後の電流値の違いに関係していることに気付く。

こうして、カルテに基づく意図的な指導と評価を毎時間積み重ねていくことで、一人一人に対して行う指導のポイントや在り方がはっきりしてきた。話し合いや練り合いを行う前段階として個の力を伸ばすことができた。

＜図3＞ ~ 2年「電流(電流の流れ)」~

計画段階のカルテ(基本枠に従って作成した)

実際に利用した時のカルテ
付箋を使って指導の確認を行った。

中間評価と指導の順序を計画し、効率良く行うことができるようにした。

カルテを机列表形式で作成することは、個への指導がクラス全体の中でどのように効率良く行われるかということや、グループまたは全体の中でどのような考え方があるかということについて把握するのに、大いに役立ったことがわかった。次に、指導についてその内容を類型化し、表にまとめて活用した。(図4)

< 図 4 > 本時の指導の類型

指導の種類	具 体 例
共感	～についてつまづきを聞き、共感する。
教示(物)	～について具体物を使って教える。
教示(例)	～について具体例を使って教える。
指摘	～についてつまづいている部分を教える。
説明	～についてつまづいている部分を取り上げ具体的に説明する。
認め1	～を認め、自信をもたせる。
賞賛1	～を認め、自信をもたせる。
例示	～について例を出して促す。
問いかけ	～を問い、学習したことを想起させる。
示唆	～をさりげなく教える、大まかに教える。
指示	～について方法を指示する。
促し(確認)	～について内容の確認をし、自分で考えさせる。
促し(考え)	～について考えを示し、自分で考えさせる。
広げ	～を他のことと関連させる。
認め2	～について認め、さらに意欲を喚起する。
賞賛2	～について褒め、さらに意欲を喚起する。
見守り	～について学習の方向を確認し見守る。
深め	～をもとに他の視点・学習へ深めさせる。

実際の活用する時の具体例

生徒の前時の実態をとらえて、本時の姿を予想し、類型に従って実践しているが、指導については観点別に考え、効果的な方法をさらにとらえていく必要があると考える。

(3) 中間評価と見届け評価の設定

一単位時間の中に中間評価の場を設定し、カルテに基づきながら評価を行った。その後、個への指導計画を評価の内容と合わせながら指導に生かしていった。その後終末において見届け評価を行った。

(例) ～2年「化学変化と原子・分子」～

課題「酸化銀を加熱すると、どんな物質に分かれるだろうか」

○ 中間評価を行い、個への指導へとつなげる。

< 個人カルテによる個への指導 >

授業の流れ

i) 結果の認識に誤りがある。

・ 結果の正確な把握ができるように、物質の特徴を教示し確かめさせる。

○ 結果の把握が一面的になっている。

・ 多くの事実から考えるように示唆したり促したりする。

○ 事実を多面的にとらえ、モデルを使って表すことができる。

・ 認め、さらに多面的にとらえ方をさせる。(認め・深め)

○ 全体交流を行う。

○ 見届け評価の評価規準

評価規準：酸化銀は、熱せられると、銀と酸素の2種類の物質に分かれることを考えることができる。

Bさんは、前時の学習で

酸素水ナトリウム→炭酸ナトリウム+水+二酸化炭素の化学反応式をモデルで表そうとしていた。

本時の中間評価ではモデルでの説明を行っていなかったなので、助言を行った。

酸化銀→酸素+銀 について

○ → ○ + ○ といったモデル

を使って化学変化について表し説明することができた。



3 成果と課題

(1) 成果

評価規準の紋り込みによって、一単位時間の指導と評価が重点化されより明確になった。前時までの実態をとらえて個人カルテを作成し、個の指導計画にそって類型化し指導した結果、本時の評価規準を達成することができるようになった。

中間評価をすることにより、一人一人のつまづきをとらえることができ、授業後半の指導援助に生かすことができた。

(2) 課題

本時の指導の類型について、観点別にとらえなおし、さらに効果的に活用できるようにする。

中間評価によって個のつまづきをとらえ、それに対する指導援助を考えることと、本時の指導の類型を関連付けていく。