

## 能動的自己評価を軸にした「連続する学び」に働きかける指導と評価

稲井 雅大・佐々木 浩一

私たちは昨年度までの研究で、科学的な見方・考え方を深めるために、能動的自己評価<sup>1</sup>を促すようにワークシートの形式や活用の仕方を工夫することで、子ども相互が主体的に交流できるような場を設定してきた。さらに、自己評価をもとにした発展学習（チャレンジタイム）を導入することで、学びが連続・発展し、科学的な見方・考え方が深まるように単元構成を図ってきた。また、単元間だけでなく、幼小中と連続する学びを視野に入れ、科学的な見方・考え方を養ってきた。その結果、クラス内対話やグループ内対話を通して科学的な見方・考え方を深めることができてきた。

本年度は、昨年度に引き続き『能動的自己評価を軸にした「連続する学び」に働きかける指導と評価』というテーマを設定した。小学校から中学校への連携も引き続き考慮しつつ、子どもが自然における問題解決の過程で残していくワークシートのさらなる充実と子ども同士の活用、グループ編成の工夫等、科学的な見方・考え方を深め合えるような場の研究を考えている。また、昨年度より取り組んでいる能動的自己評価をさらに充実させ、評価の手立てを工夫することで、より科学的な見方・考え方を深められるようにしていきたいと考えている。

### 1. 理科の目指す子ども像

中学校では、理科の目指す生徒像を「自ら感性を磨き、自分の生活などに関連させながら一貫した秩序で自然現象の法則性を見いだそうとする生徒」としている。その基本には、人間は自然界の一員であり、自然環境の保全なしには人間は生存することはできないという意識があり、その意識に基づいて生徒自らが知識を獲得し、理解し、体系化していくことが必要であると考えている。

本校では、自然を愛し、尊重する心をもって確かな自然観をもち、人と自然のよりよい関わり方を維持していこうとする態度をもった子どもを育てたいと考えている。自然をとらえる時には、自分中心の考え方でとらえるのではなく、多面的に自然をとらえることが大切である。自然と共生しようとする態度が、一人一人の豊かな生き方であり、中学校での意識にもつながるであろう。本校理科学習では、自然を対象とする問題解決の中でその態度を育みたいと考え、目指す子ども像を「確かで豊かな自然観に基づき行動できる子ども」とした。

本校が想定している、理科における学びの育ちをまとめると次の表のようになる。

### 2. 能動的自己評価と理科学習における学び

「能動的自己評価」とは、大阪教育大学、松本勝信教授が、既実践されている自己評価との違いを明確にするために提唱されている、学びの動的発展性を示す概念である。従来から自己評価、活動の振り返りの重要性が認められ、実践に取り入れられているが、そこには、指導者の働きかけなどによって自己評価活動がなされるといった受動的な段階で止まっているものがある。つまり、「関心・意欲・態度」「科学的な思考」といった見えない学力を評価するために、指導者側から与えた観点と選択肢で自分の学習を評価させるという傾向がある。そうではなく、子どもが自らの学びの過程において、自己の学びそのものを自ら設定した目標から振り返り、見方・考え方、学び方に必要な修正を施していく、そういう「目標準拠型の自己評価」の特質を「能動的」という言葉で表

したものである。つまり、「連続した学び」そのものの本質に焦点を当てて、創り上げられた概念なのである。子どもたちは、この学習でどんな問題を解決したいのか、どんな力をつけたいのか明確な自分のめあてをもって学習活動に取り組み、取り組みの過程において、対象への試行錯誤を通し、どこまで解決できたのか、どんな力がどこまでついたのかを自ら設定した観点から評価することで、課題設定力、課題解決力、自己評価能力を伸ばしていく。さらにそうした伸びをもとにして、次の学習ではこんな力を身につけたいという新たなめあてをもって挑もうとする、そうした学びの連続・発展していく特質を捉えた概念なのである。

子どもは、対象に出合った際、何がしかの願いや思いをもち、その実現に向け、これまでの経験で形成した見方・考え方をもとにして対象に働きかける。うまく働きかけられた場合、自分の見方・考え方の有効性を感じ、見方・考え方の妥当性が強化されることになる。反対の場合は、自分の見方・考え方を修正しながら、対象に繰り返し働きかけることで、よりうまく働きかけられるように変容し、新たな見方・考え方を身につけることになる。この働きかけの過程において、自分の判断、思考やそれらに基づけられた行動そのものの有効性が、対象に及ぼした効果、対象から返ってきた反応をもとに検討されることになる。この過程そのものが、よりよい自分を創造するためになされる学びなのであり、ここには自らなされる自己評価が働いている。つまり、現在の学びは、その子の過去の学びをほらみつつ、同時にこれからなされるであろう学びの方向性を決定するという意味で、将来の学びに食い込んでおり、現在の学びの中でよりよい自分を創造するために絶えず自己を振り返っているのである。

つまり、理科学習において、よりよい学びが連続発展していくには、個の学習が、能動的自己評価を軸にして進められることが大切なのであると言える。

### 3. 能動的自己評価力を育てる学び合いの場の構成

個の学びが能動的自己評価を軸にして深まるためには、子どもたちに成長や伸びの実感がなくてはならない。新しい発見がなされたり、自分が立てた課題を十分達成できたりということが、学習の中でなされる必要がある。そうした学びは、友だちとの学び合いの中で促されるものであり、自己評価能力そのものが育つことにもなる。自己評価能力が育っていくと、自己の学びをより客観的に、よりの確に評価することになるため、学びそのものが深まっていくのである。個の学びが連続発展していくためには、自己評価力そのものを育てる必要があるのだと言える。

それでは、能動的自己評価力そのものが育つ学びの組織化を如何に図っていけばよいのであろうか。本校では、図1のような複数の問題を同時に並行して学習する方法(複数問題並行学習)を提案している。一人一人がもった問題を自ら考えた方法で解決していくという主体的な追究活動を保障し、科学的な見方・考え方を深めようとするためである。初期事象で自然事象と出合った子どもたちは、これまでの経験をベースにして事象を解釈したり、解釈できないことについて疑問をもったりする。同じ事象と出会いながらも、

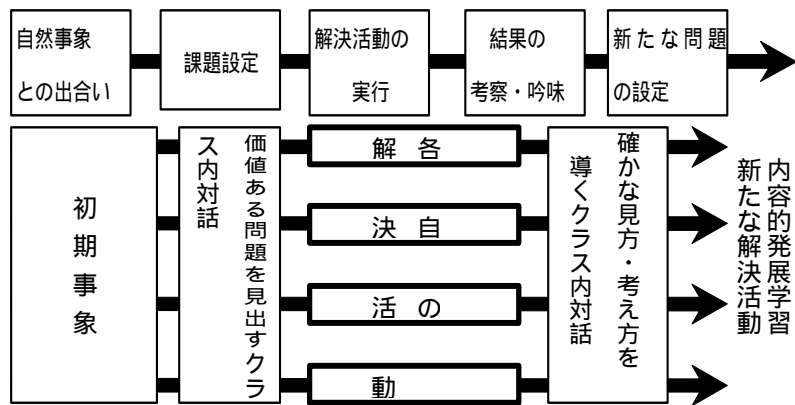


図1 複数問題平行学習の基本的な流れ

解釈の仕方が違ったり、感じた疑問が違っていたりすることから、学び合うことの意義が生まれる。事象との出会いから感じたことや思ったことを交流し合うことで、追究すべき価値ある問題を発見

できるようにすることが重要である。

次に設定された問題について仮説を立て、検証実験の方法を各自考えるわけであるが、考えた実験方法が仮説を検証する上で有効かどうか、交流し合うことも必要となる。このように学び合いの中で、個の学習が深まることが求められるわけである。

そこで本校では、能動的自己評価能力を育てる手立てとして、ワークシートの効果的な活用、学び合いの組織化、チャレンジタイムの充実を考えている。

#### (1) ワークシートの活用による能動的自己評価力の育成

自分の見方・考え方の有効性が検証されるような形式が必要であるのは言うまでもない。自分の立てた仮説や結果の予想が、実験の結果と対照され、そこから考察（結論づけ）が行われるという問題解決の一連の流れがワークシート上に表れたもので、しかも一目で自分の学びの跡が見ることができる点が大切である。そのため、B4サイズのワークシートに、一つの問題解決に関する実験方法、結果の予想、結果、考察（結論づけ）が記入できるようにする。

表1 ワークシートの基本形式

ワークシートの形式	活動場面	ワークシートの活用法
行ったこと、試したこと、感想などをありのままに記入できるもの	初期事象	行ったこと、試したこと、感想などをありのままに記入する
1つの実験につき課題、仮説、実験方法、結果、考察が1枚に書かれたもの	課題の設定	初期事象での発見事実をクラス内で交流し課題を設定する
	解決活動の計画と実行	自分の問題を決め、実験計画までを記入 実験を行いながら、グループ内での自発的な交流に使用 結果を記入する
	問題解決の考察・吟味	結果をクラス内で交流し、結果のまとめを記入 ワークシートを振り返り、内容的発展学習へつなげる
活動の動機、内容、結果、感想が1枚に書かれたもの	補充的発展学習 内容的発展学習	活動をクラス内で交流

ここで、自分の立てた仮説について、実験結果から何が解決し、何が解決しなかったこととして結論づけられるのか、仮説と考察を対応させることが、科学的な見方・考え方を深める上では特に重要である。なぜなら、この考察にぶれがあると、自分の見方・考え方の有効性を検証することができず、能動的自己評価がなされないためである。つまり、そこには確かな学びが成立しないことを意味するからである。

また、仮説と考察が対応していても、そこに、実験結果という事実を自分の仮説によって捻じ曲げることがないことも重要である。事実を真摯に受け止めるところに、自分の仮説や予想とのずれ、友だちの実験結果とのずれから学ぼうとする姿勢も生まれるのである。そうしたずれが新たな問題や仮説を生み、個の学びを深化拡大させるのである。

さらに子どもが必要に応じて、ワークシートを見せ合ったり、実験結果についての考察を交流し合ったりできるような場を設定することも能動的な自己評価力を育てる上では有効である。

#### (2) 学び合いがなされる場の設定

学びは、個々の子どもの中で連続していくものであるが、同一体験を通しての二人以上の関わりが有効であることは言うまでもない。自分だけでは、視野が限られ、見方・考え方が一面的な状態にとどまるため、深化拡大が望めない。そこで、友だちなど他者との学び合いが必要となる。

学び合いが成立するよう、同じ仮説をもち、実験しようとする子どもたちを一つのグループに編成したり、異なる仮説をもちながらも、同じような実験をしようとしている子どもたちを一つのグループに編成したりするなど、工夫をしていくことが大切だと考える。また、見方・考え方の違う

個と個が関わり合う場をすることも重要となるであろう。そのためにも、一人ひとりの学びについての評価が必要であり、指導者の役割として大きな部分を占めることになる。

### (3) 補充的・内容的発展学習(チャレンジタイム)の充実

能動的自己評価をもとにした発展学習(チャレンジタイム)を単元の途中と終末に設定する。ここでは、自分のそれまでの学びの足跡を振り返り、解決できなかったことやさらに調べたり、確かめたりしたいことなど、自分で課題を設定し、その追究活動を行う。チャレンジタイムにおける追究では、自分の立てた仮説や、修正して練り直した仮説を検証したり、新たに発見した問題に対しても自分の見方・考え方をもとにした仮説が通用するか確かめたりすることになる。つまり、今の自分もつ科学的な見方・考え方がより吟味にかけられることになる。したがって、これまでのワークシートや教科ノートの記述した内容をしっかり振り返る場を設定することで、課題を設定できるように支援する必要がある。

自分の学びの足跡を振り返り、問題点を見つけて修正、改善することは、自己評価能力を育てることに直結する。自己の学習の仕方そのもの、自分の見方や考え方が、自分のめあての達成に対して有効なものであったかという観点から振り返るためである。

チャレンジタイムとして、補充的発展学習、内容的発展学習を想定しているが、個の学び及び単元計画との関連から、どちらの発展学習を選択すればよいかを自己決定できるように支えていくようにしたい。単元の途中では補充的、終末には発展的なものというような固定的な捉え方はせずに、面談等を実施して、個の学びに合った学習を自分で選べるようにしていくことが必要である。

### 4. 科学的な見方・考え方を深めるための指導と評価

子どもの学びは、図1で示す複数問題並行学習の過程の中で、「自然事象への関心・意欲・態度」、「科学的な思考」、「観察・実験の技能・表現」、「自然事象の知識・理解」として表れる。その評価を確実に、効率よく行うために各学習過程でその姿が顕著に表れてくるところで評価し、4つの評価観点でそれぞれ想定しておいた評価規準に照らし合わせて評価していくことになる。

表2 複数問題並行学習での評価の観点

活動場面	活動内容	評価の観点
初期事象 課題の設定	自然事象の中から未知を発見する 初期事象に基づいた交流から課題を設定し、仮説をたてる	(関心・意欲・態度)初期事象に興味をもっているか。自ら試して調べているか。 (科学的な思考)疑問点を見つけることができるか。仮説を立てることができるか。
解決活動の計画と実行	仮説をどのように検証するか実験計画を立てる 計画に基づいて正しく実験をする 結果を記録する 未知なことを明らかにしていく	(関心・意欲・態度)興味・関心をもって問題を追究しているか。 (観察・実験の技能・表現)実験や観察の計画を立てることができるか。正しく観察・実験を計画し実行できているか。正しい器具操作ができているか。必要な結果を記録できているか。
問題解決の考察・吟味	得られた結果から自分の活動を振り返る 状況に応じて交流し、新しく課題を設定したり、仮説の有効性を検討したりする 解決、未解決を判断する	(関心・意欲・態度)問題に対応した解決の手応えが感じられているか。 (科学的な思考)実験・観察をする前に予想したことと実験結果を比べることができるか。単元で設定した課題に対して、実験・観察した結果から、結論に向けて科学的に正しく考えているか (知識・理解)単元を通じた活動から、自然の事物・現象についての正しい理解をし、正しい知識として身につけているか
個別補充学習 内容的発展学習	これまでの問題解決をもとに、さらに発展的に取り組みたいことに取り組む	(関心・意欲・態度)興味・関心をもって問題追究活動やものづくりに取り組んでいるか。

### 引用・参考文献

1 大阪教育大学 松本勝信教授のホームページより

『新しい自己評価と方法

「受動的自己評価」と「能動的自己評価」 - 』