

1 小学校部会テーマ

「自然の事物・現象に進んで働きかけ、共に自らの思いを形にする力を培う理科学習」

2 大会主題へのアプローチ

(1) 大会主題との関係

大会主題「自然を愛し、学びを未来へつなぐ理科教育」を受けて、小学校部会では、以下の2点が大切であると考えます。

「自然を愛すること」とは、自然の事物・現象との出会いの中で自らの思いをもち、その思いを基に自然の事物・現象に進んで働きかけることであると考えます。ここでいう思いとは自然の事物・現象に触れ、心惹かれたり思いを馳せたりしたときに生じる児童の「知りたい」「こうしたい」という心情である。このような思いをもった児童は、自然の事物・現象に進んで働きかけ、科学的な問題解決を通してその思いを形にすると考えます。

「学び」とは、活動を通して見方・考え方を働かせ、資質・能力を育成する営みである。自然の事物・現象を読み解いたり、読み解いたことを適用したりするためには、生活経験や既習内容を用い、様々な面から自分の考えを検討することを通して、科学的により妥当な考えをつくりだしていくことが必要であると考えます。そして、このような学びをつなぐことを繰り返すことが、学びをこれからのことにつなぐ、つまり未来につなぐことにつながると考えます。

(2) 現状と課題

本県は、有明海と玄界灘という豊かな海に面し、緑あふれる天山・多良岳等の山々、その裾野に広がる広大な平野、美しい眺望の玄海諸島など、多種多様な自然を有している。その中にありながら、児童の体験の差は年々広がってきている。また、児童の遊び方も個別化、少数化し、児童同士の関わりも希薄になっている。こういった環境の変化は、認知能力のみならず、意欲や粘り強さ、コミュニケーション能力などの非認知能力にも差を生じさせている。

平成30年度全国学力・学習状況調査によると、佐賀県の正答率が全国をわずかに上回るものの、各設問における正答率には差がない。各設問を見ると、「より妥当な考えをつくりだすために、実験結果を基に分析して考察し、その内容を記述できる（分析）」、「実験結果から言えることだけに言及した内容に改善し、その内容を記述できる（改善）」の設問に課題が見られる。一方、令和3年度佐賀県小・中学校学習状況調査[12月調査]では、それまでの課題が改善されてきていることが分かった。観察・実験の結果を基に、事実と解釈を分けて整理し、科学的な言葉や概念を用いて自分の考えを記述したり、説明したりする活動に注力した授業改善が進んでいることが伺える。

また、佐賀県教育研究会理科部会においては、3年前から、学習指導要領の「理科の見方・考え方」、特に「理科の見方」に焦点をあて、自然の事物・現象を理科の見方で捉えさせる授業のあり方を探っている。

これらのことを踏まえ、小学校部会では、科学的な探究を通して他者と共に自らの思いを形にするような理科学習に取り組んでいくことが大会主題実現につながると考え、小学校部会テーマを設定した。

3 研究の視点

小学校部会では、本部会テーマに迫るために、下記のような2つの視点を設けた。

(1) 自然の事物・現象に働きかける理科学習

= **【視点①】** 単元を貫く問いの設定、及びルーブリック評価の導入・活用

児童は、問題を科学的に解決することによって、そこから獲得した知識を基に新たな問題を見だし、その問題の解決に向かおうとする。この一連の流れを成立させるために、単元導入時に単元を貫く問いを設定する。単元を貫く問いとは、その単元で学んだことを駆使して解決する問いである。単元を貫く問いを設定するにあたり、課題として児童の意識の持続が考えられる。そこで、児童の活動に見通しをもたせるために、ルーブリック評価を導入・活用させる。ルーブリック評価は、児童の活動や思考の程度によってSからCの4段階で構成する。(表1)ここでは、単元を通したルーブリック評価と、1つの問題解決におけるルーブリック評価の2つを取り入れる。単元を通したルーブリック評価では、単元を貫く問いの解決に関するルーブリックを設定する。1つの問題解決におけるルーブリックでは、各学年で主に育成を目指す思考力、判断力、表現力等を評価するルーブリックを設定する。

表1 ルーブリック評価の評価基準

S (3点)	期待する活動や思考以上の成果が見られる
A (2点)	期待する活動や思考が十分見られる
B (1点)	期待する活動や思考は見られるが、未到達な部分がある
C (0点)	努力を要する

単元を貫く問題の解決を繰り返すことで、児童は1つの問題解決にとどまらない問題解決のすべを身に付けていく。このことが、自然の事物・現象に働きかけ、問題を解決していくことにつながると考える。

(2) 共に自らの思いを形にする力を培う理科学習

= **【視点②】理科の見方・考え方の選択、設定・提示**

理科学習において、児童は自然の事物・現象に働きかけ、他者と関わりながら問題を解決していくことにより、自然の事物・現象の性質や規則性などを把握する。このとき、児童が理科の見方・考え方を意識的に働かせることによって、よりよく資質・能力が育まれると考える。そこで、問題解決の各過程において、理科の見方を選択したり、理科の考え方を設定・提示したりする手立てをとる。

《理科の見方の選択》

領域ごとに主に働かせる見方について、思考ツール等や自分の考えを書くときのキーワードを提示し、児童はそれらを選択して使う。(表2)つまり、思考ツール等やキーワードを選択することを通して、理科の見方を選択することになる。これらの活動により、児童は理科の見方を意識的に働かせることができるようになると思われる。

表2 提示する思考ツール等とキーワードの例

見方	思考ツール等	自分の考えを書くときのキーワード
量的 関係的	ドットマップ	「○○を多く(少なく)すると、△△は～」、 「○○を増やす(減らす)と、△△は～」など
質的 実体的	マトリックス(質的) イメージ図、モデル図(実体的)	「性質」、「色」、「形」、「大きさ」など(質的) 「○○は見えないが、あると考えると～」、「見えない○○を～」など(実体的)
共通性 多様性	ベン図	「同じところは～」、「ちがうところは～」など
時間的 空間的	ステップチャート	「時間が経つと、○○(の位置)は～」、「場所によつて～」など

《理科の考え方の設定・提示》

主に働かせる考え方について、それぞれの問題解決の過程に応じた事象や観察・実験等を提示する。

(表3)これらの活動により、児童は理科の考え方を意識的に働かせることができるようになると思われる。

表3 理科の考え方を働かせるために提示すること

考え方	問題解決の過程	提示すること
比較	自然事象に対する気づき ～問題の見だし	・問題を見いだすための事象の提示(事象提示) …比較を通して児童がより問題となる点に着眼できるような事象を提示する。
関係付け	予想・仮説の設定	・根拠となりうる事象の提示 …①生活の中の事象、②既習内容の事象、③導入で用いた事象などを根拠とする。
条件制御	検証計画の立案	・もととなる観察・実験の提示 …①既習の内容の観察、実験の方法、②事象提示で行った実験、③児童が関係していると考えた条件の全てを変えた実験などを提示し、立案の手立てとする。
多面的に 考える こと	考察～結論の導出	・新たな事象の提示、事象提示の再説明 …本時に関わる新たな事象、もしくは導入で用いた事象を提示し、本時の学びを生かして説明をする。

以上のような理科の見方の選択、理科の考え方の設定・提示を通して、児童は自らの思いを形にする力を培うことができるようになると思われる。また、実証性、再現性、客観性などが担保された科学的な問題解決にするためには、他者との関わりは欠かせない。問題解決の各過程における他者との考えの交流を通して、共に自らの思いを形にできるようになると思われる。