

## 1 大会主題

# 主体的に自然に働きかけ、科学的に思考し、明るい未来を創る理科学習

キーワード 知識基盤社会、持続可能な社会、21世紀に求められる資質・能力、理科で育つ人間性

## 2 大会主題について

平成 28 年に開かれた科学の甲子園全国大会のシンポジウムでは、未知の領域に挑む意味やその楽しさについて、新しい分野を切り開いてきた第一線の科学者が、日本の将来を担う高校生たちに向けて語りかけた。新しい発見を世の中の人々に信じてもらうために、いろいろなデータをそろえて証明することの大切さや成果を上げる秘訣として何段にもわたって多段思考すること、自分がやってきたことを 1 回否定してもう一度考え直してやってみること、冷静にデータを見ることなど科学者が自身の研究を続ける中で大切だと感じていることが語られた。また、研究の心構えで大切なこととして科学者から挙げられたのは、観察や実験においてトライアル・アンド・エラーを繰り返す辛抱強さ、他の研究者との関わりに対する謙虚さ、素直さであった。

科学を志す高校生への科学者からのメッセージであったが、ここで語られたことは、まさに現在の理科教育を通してすべての児童・生徒に育てたい資質・能力そのものでもあり、理科の問題解決で育まれることを期待する人間性そのものを表していたと言える。

科学の世界だけでなく、現代の社会情勢からみても、これからの教育に求められていることにずれはない。

新しい知識・情報・技術が政治・経済・文化をはじめとする社会のあらゆる領域での活動の基盤として飛躍的に重要性を増している。そういった現代の知識基盤社会においては、「何をどれだけ知っているか」といった知識の量よりも、「今もっている知識を使いながら、どのように問題を解決していくことができるのか」といった知識の使い方や解決の過程が重視されるようになってきた。

このような知識基盤社会を生き抜くために、我が国の教育においては、自分の問題を主体的に解決するために、知識・技能をうまく使いながら、思考し、判断し、表現する力を育成することが求められているのである。言いかえるならば、学習内容や知識のみに依存しない、論理的・批判的思考力や問題解決力などの汎用性の高い資質・能力の育成がこの 21 世紀に求められていると言える。

また、今日の社会の話題として純粋科学や科学・技術の研究分野でのデータの偽装、ねつ造のニュースが絶えない。研究競争や商品の開発競争の中でその成果のみを求める世の中で起こってしまった問題である。これらは、科学者や技術者だけの問題ではなく、今後、すべての国民が、様々に直面する問題を解決しようとするときに、どういうデータをそろえるべきか、データをどこまで信じて良いのか、そのデータからどこまで言えるのかについて判断する力を身に付けておくことが求められていることを示唆している。さらに、他者と対話を通して問題解決を行い、新しい知識をつくり、その知識を道具として使い、創造的に考える力も求められていると言える。また、期待した結果が得られなくても、データを事実として謙虚に受け止め、結果に応じて自分自身のふるまいも柔軟に修正していく態度の育成も重要である。

このような現代社会の要請から、実際の理科授業を振り返ると、児童・生徒の学習において見直すべき視点が見えてくる。学習問題は、科学的な方法で解決可能であり、強い問題意識に基づくものか。問題を解決する観察・実験方法は本当に自分たちで決定し、主体的に問題解決が行われているだろうか。また、観察・実験の結果が自分の予想通りにならなかったときに「失敗した」と考え、観察・実

験の方法や技能を振り返らず、すぐにその結果を消したり、書き換えたりする姿はないだろうか。あるいは、誤った結果をそのまま受け入れ、仮説との整合性も振り返らずに鵜呑みにしたまま結論を出してはいないだろうか。また、たった一回の観察・実験のみで結論を導いていないだろうか。例えば、インゲン豆の発芽の条件だけを調べて、「植物の発芽の条件は」と一般化している等々である。

そこで、これからの理科教育では、比較したり、関係付けたりしながら、主体的に自然に働きかけ、見つけた疑問から科学の問いを立て、いろいろな視点から科学的に思考し、より深く吟味して緻密に問題解決を行っていくことが重要であると考えた。このような問題解決を行った児童・生徒は、創り上げた知識を道具として使い、新たな考えを創造したり、提案したりしていくことができると考える。

これまで述べたように、社会状況や教育の動向を鑑み、これまでに宮崎県理科教育研究会が取り組んできた基本的な理科学習を深い学びへと導いていく問題解決となるように見つめなおすことは、夢と希望に満ちた明るい未来が創造され、持続可能な社会の構築につながると考え、本主題を設定した。



