

1 中学校部会テーマ

主体的に探究し 共に学びながら 科学的に思考する力を高める理科授業の構築

2 大会主題へのアプローチ

(1) 大会主題との関係

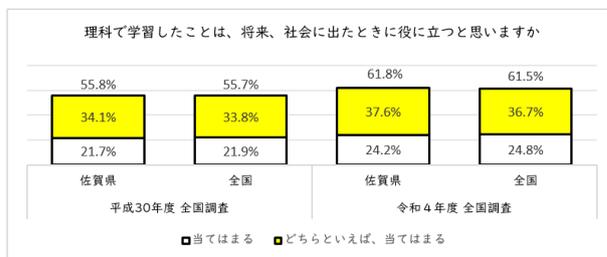
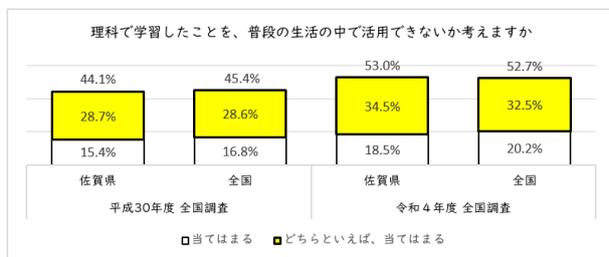
「自然を愛し、学びを未来へつなぐ理科教育」を実現するために、中学校部会では、「自然を愛すること」を生徒が自然に親しみを持ち、生徒自らが自然の中から課題を発見すること、その課題について科学的に探究し解決する方法を学ぶことと考える。「学びを未来へつなぐ」については、理科の授業を通して身に付けた知識や技能、問題解決の能力が新たな課題の解決につながる学びにすること、自らの考えを深めるために仲間と共に意見交換や議論をしながら他者とつながること、科学的な資質・能力を高めることが、美しい地球を未来へ残すために地球の環境を守り、持続可能な社会の実現に向かうための学びにつながることを考える。このような学びは、一朝一夕に身につくものではなく理科の学習の中で様々な課題について探究し解決していく過程を繰り返すことで徐々に身につけ、高まっていくものであるため、理科教育の一層の充実が必要である。

(2) 現状と課題

学習指導要領（平成 29 年告示）では、理科の学習を通じて育成を目指す資質・能力が明確化され、その資質・能力を育むために課題の把握（発見）、課題の探究（追及）、課題の解決という探究の過程の中で理科の学習を進めていくことが大切であるということが示された。

令和 4 年度に実施された全国学力・学習状況調査において、「探究の方法について検討し、探求の過程の見通しをもつこと」や「考察の妥当性を高めるために、実験の計画を検討して改善すること」、「他者の考えについて、多面的、総合的に検討して改善すること」に課題があると分析、報告がなされた。佐賀県の中学生においても同様の傾向が見られた。また、令和 3 年度に実施された中学 1 年生と中学 2 年生を対象とした佐賀県小・中学校学習状況調査の結果においても「自分や他者の説明した内容をより妥当なものにするために、話し合いを通して、その説明の内容を検討して改善すること」に課題があると分析され、全国調査と同様の傾向がみられる。このことから、予想や仮説を立てて課題を解決する方法を立案する活動や探究の過程の流れの中で自らの探究活動を振り返る活動に重点を置いた授業の構築が求められていると考える。

また、全国学力・学習状況調査の生徒質問紙の回答結果によると、「理科の授業で学習したことを、普段の生活の中で活用できないか考えますか」という質問に対して「当てはまる」または「どちらかといえば当てはまる」と回答している生徒は、53.0%（全国 52.3%）であった。「理科で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか」という質問に対して「当てはまる」または「どちらかといえば当てはまる」と回答している生徒は、61.8%（全国 61.5%）であった。どちらの質問も平成 30 年度の調査よりも伸びが見られた。



理科の学習と日常との関連について考えさせたり、科学に探求することの面白さや有用性をさらに感じさせたりすることができる授業を構築することが、問題発見・解決能力を育成することにつながり、さらには、未来で直面すると予測される様々な課題を解決するための資質・能力につながると考える。

3 研究の視点

本大会主題及び中学校テーマ、生徒の実態を踏まえ、理科における「見方・考え方」を正しく選択し、働かせながら生徒自らが自然の事物・現象から問題を見だし、見通しをもって課題や仮説の設定をしたり、観察、実験の計画をしたり、計画した観察、実験の結果を分析し解釈して仮説の妥当性を検討し、自らの探究活動について振り返りを行ったりするなど探究の過程を意識した理科学習を進めることにより、科学的に思考する力を高めていく。特に観察、実験の計画をしたり、自らの探究活動について振り返りを行ったりする場面では、仲間と意見交換や議論をすることで自分の考えを深めさせていく。また、これらの探究活動によって身に着けた知識や技能から新たな発見をし、新たな視点で自然の事物・現象を把握できるようになり、科学的な資質・能力がより一層高まっていくものと考え。さらに理科の学習を通して身に付けた力が今後の社会が直面するであろう課題に対応する力となることを期待する。

(1) 「主体的に探究する」ために

ルーブリック評価の活用

生徒に身に付けさせたい資質・能力を明確にして、学習達成度を示す評価基準の観点と尺度を作成し、生徒にあらかじめ提示することによって、見通しをもって主体的に学習活動に取り組むことができるようにする。育成したい資質・能力を身に付けさせるために必要な見方・考え方を正しく選び、決定できているかを踏まえた評価基準を作成する。

実験の立案に重点をおいた授業でのルーブリック評価例

A	B	C	D
①課題を解決するための計画ができている。 ②検証できる仮説を設定している。 ③対象実験を設定できている ④対照実験の条件統一ができている。	①～④のうち、 3つができている。	①～④のうち、 2つができている。	①～④のうち、 1つができている、全くできていない。

(2) 「共に学ぶ」ために

あらかじめ個人で考えたことについて互いに考えを伝えあって意見交換をしたり、科学的な根拠をもって議論したりする活動を設定することで、自分の考えをより妥当な考えに発展させる。その際、思考ツールの活用し、自分の考えをモデルや図などで表現し、他者と議論することが活発になるように工夫する。他者と意見交換をしたり、議論したりして自分の考えをより妥当なものへ高める活動も「多面的に考える」考え方のひとつであると捉える。

(3) 「科学的に思考する力を高める」ために

① 実験の立案に重点を置いた授業の構築

課題を解決するためにはどのような実験を行えばよいかを考えさせることで、実験の目的意識を明確にし、主体的に実験に取り組むことができるようにする。生徒が実験の目的に応じて「条件制御」を行い、実験を計画する場面の設定を行う。

② 実験・観察後の「検討・改善」に重点を置いた授業の構築

考察の場面において、予想や仮説と観察・実験の結果を比較し、予想や仮説が妥当であったかを振り返ったり、学習課題に対して実験方法や考察が妥当であったかを振り返ったりしながら「多面的に」探究の過程全体を振り返ったりする場面の設定を行う。

③ ICTの効果的な活用

タブレット端末などのICT機器を活用することにより、生徒の学習の場を広げたり、学習の質を高めたりする。理科の特質に応じて、活用する場面を適切に選択し、効果的に活用した授業を構築する。

