

これまでの理数教育に関する課題

- 数学、理科の勉強が**楽しいと思う生徒の割合**等が国際的に見て最低レベル
- 学年が高くなるにつれ、算数・数学、理科ともに好きでなくなる傾向
- **見通しをもって、自ら観察・実験の方法を考案すること**に課題
- **観察・実験の結果やデータを基にして考察し、結論を導くこと**に課題
(PISA2006、TIMSS2007、教育課程実施状況調査(H15)、特定の課題に関する調査(H18) 等より)

今回の全国学力・学習状況調査で明らかになった課題

- 理科については、観察・実験等を重視する**新学習指導要領**を先行実施した中で、**初めての調査結果**
- 観察・実験の結果などを整理分析した上で、解釈・考察し、説明することに課題
 - 理科が好きと回答する児童生徒の割合は低くないが、理科の勉強は大切、社会に出たときに役に立つ、理科系の職業に就きたいと回答する児童生徒の割合が低い（特に中学校で低下傾向）

社会と科学技術とのかかわりに関する我が国全体の課題

- **国民の科学技術リテラシーや関心度**が、諸外国と比べ低いとの指摘
(科学技術に関する意識調査(H13))
- 国民の政策形成過程への参画、**リスクコミュニケーションも含めた科学技術コミュニケーション活動の推進が必要**との指摘
(科学技術基本計画(H23.7.31))
- 震災の教訓として、**一人一人が情報を得て、自ら判断・決断し、行動する力が必要**との指摘
(中央防災会議・防災対策推進検討会議・最終報告書(H24.7.31))
- 原子力事故においても、いわれなき偏見・差別、風評、健康不安に乗じた詐欺的商法の被害などに関し、**科学的な根拠に基づく批判的思考の不足**等の指摘
(福島復興再生基本方針(H24.7.13)
原子力事故に関する、国会事故調報告書(H24.7.5)、政府事故調報告書(H24.7.23)など)

これらの問題の根底に共通してあるのは、

- 科学的な事柄に対する**興味・関心・意欲の低さ**
- 客観的根拠に基づき多様な視点から**考え、判断する力(批判的思考力)の不足**

このことは、教育のみならず我が国全体の今後にとっても、極めて深刻な課題

- 初等中等教育段階の理数教育の根本的強化に始まる、科学的リテラシー、批判的思考力(=「科学的思考力」)の育成が急務
- 今回の調査の結果も踏まえ、必要な対応策を戦略的に推進することが必要

2. 教育上の課題と対応の考え方

教育上の課題

算数等も含めた小学校の学習の着実な習得

←調査では、特に中学校で、理科が分かるとの回答が低下

科学的な思考習慣の育成

←調査では、観察・実験の結果などを整理分析した上で、解釈・考察し、説明することなどに課題

理科に対する興味・関心・意欲の喚起
(進路等を意識する中学校以降でも、維持、又は伸長)

←調査では、特に中学校で、理科が好き、役に立つ等の回答の低下が目立つほか、理系就職についての希望は、小学校段階から少ない

対応の考え方

算数、総合的な学習など他教科等も含めて、横断的に能力育成を意識

観察・実験や、日常との関連・応用を考えた質の高い授業を通じ、思考力等を育成

←自分の予想をもとにした観察実験の計画立案、結果の考察、振り返り等を行う児童生徒ほど平均正答率が高い傾向

質の高い観察・実験等の授業を展開するため、教員の指導力を向上

←中学校では、観察実験に関し、仮説をもとにした計画の立案、結果の考察の指導を行った学校ほど、児童生徒の思考習慣があり、平均正答率も高い傾向

意欲・関心を高める次の機会を整備(例)

- 生活実感等を伴う授業機会
- 実社会で理数、科学技術が果たしている意義・役割を認識する機会
- 自然体験や高度な実験など実体験を受ける機会や才能を伸ばす機会

←週1回以上理科室で観察実験の授業を行った中学校は、生徒の理科の勉強がすきとの回答が多く、また、発展的な指導をよく行った中学校は、理系就職の意欲が高い傾向

対応策の柱

①知識・技能、思考力・判断力、表現力、学ぶ意欲の育成を重視した**新学習指導要領の趣旨の普及・定着、授業スタイルの革新**

②観察・実験等に用いる**理数教育設備の整備**等の環境整備

③教員が質の高い**授業の工夫等に集中できる環境づくり**

④**教員の観察・実験等に係る指導力の向上**

⑤実体験の機会や、**実社会**で活躍する人材等の招聘、高度な実験授業等に**触れる機会**の整備

⑥**理数好きの子どもの裾野を拡大**するとともに**才能をさらに伸ばすための環境の整備**

学校内外を通じた、施策の戦略的实施

3. 科学的思考力の育成に向けた取組の方向性(案)

相乗効果を生むよう戦略的に施策を講じ、すべての子どもたちに科学的思考力を育成

条件整備

① 知識・技能、思考力・判断力・表現力、学ぶ意欲の育成を重視した新学習指導要領の趣旨の普及・定着、授業スタイルの革新

- ・新学習指導要領の趣旨の理解促進
- ・論理的な思考力の育成と定着状況の把握
- ・授業改善に向けた授業改善アイデア例等の作成
- ・協働型・双方向型の授業の実証研究の推進

② 理数教育設備の整備等の環境整備

- ・理数教育設備・備品等の整備の支援
- ・観察・実験に係る授業準備の支援
- ・理科等の授業教材や授業モデルの配信
- ・小学校理科の観察・実験の手引きの配布

③ 教員が質の高い授業の工夫等に集中できる環境づくり

- ・少人数指導等のための教職員配置の支援

④ 教員の観察・実験等に係る指導力の向上

- ・実験・観察や算数との関連等に係る教員の研修機会の提供
- ・先端的研究施設等での理科教員の実習等の実施
- ・理科の教員養成カリキュラムの開発

科学的思考力の育成

科学技術系人材の育成
イノベーションの基盤形成

相乗・補完

⑥ 理数好きの子ども裾野を拡大するとともに才能をさらに伸ばすための環境の整備

- ・「科学の甲子園」の推進
(中学生対象の大会も検討)
- ・国際科学技術コンテストへの参加支援
- ・スーパーサイエンスハイスクール
- ・科学部活動への支援

⑤ 実体験の機会や、実社会で活躍する人材等の招聘、高度な実験授業等に触れる機会の整備

- ・学校への社会人招聘促進のための環境整備
- ・研究者による講演活動等の実施
- ・最先端の科学技術の体験や、出前講座の実施
- ・自然体験、集団宿泊体験の場の提供

有機的連携

学校と学校外の施策の連動