

平成30年度 教育課程研究集会

小学校理科部会
平成30年 8月3日(金)

改訂の経緯

【社会の変化】

○生産年齢人口の減少 ○社会構造の変化 ○AIの飛躍的な進化など

学校教育に求められていること

子供たちが様々な変化に積極的に向き合い、他者と協働して課題を解決していくこと

様々な情報を見極め、知識の概念的な理解を実現し情報を再構築するなどして新たな価値につなげていくこと

複雑な状況変化の中で目的を再構築したりすることができるようにすること

学習指導要領の役割(答申より)

「よりよい社会を創る」という目標を学校と社会が共有し、連携・協働しながら、新しい時代に求められる資質・能力を育む

「社会に開かれた教育課程」の実現のための「学びの地図」としての役割

学習指導要領が、学校、家庭、地域の関係者が幅広く共有し活用できる

「小学校 理科」の改訂のポイント

理科で育成を目指す資質・能力を育成する観点から、自然に親しみ、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を基に考察し、結論を導き出すなどの問題解決の活動を充実

理科を学ぶことの意義や有用性の実感及び理科への関心を高める観点から、日常生活や社会との関連を重視

理科改訂の要点

目標の示し方(小学校理科の目標)

自然に親しみ、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察・実験を行うことなどを通して、自然の事物・現象についての問題を科学的に解決するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

(1) 自然の事物・現象についての理解を図り、観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。

知識・技能

(2) 観察、実験などを行い、問題解決の力を養う。

思考力・判断力・表現力等

(3) 自然を愛する心情や主体的に問題解決しようとする態度を養う

学びに向かう力・人間性等

資質・能力の三つの柱

「何を理解しているか、何ができるか」
(生きて働く「知識・技能」の習得)

「理解していること・できることをどう使うか」
(未知の状況にも対応できる
「思考力・判断力・表現力等」の育成)

「どのように社会・世界と関わり、
よりよい人生を送るか」
(学びを人生や社会に生かそうとする
「学びに向かう力、人間性等」の涵養)

育成を目指す資質・能力 「知識及び技能」

自然の事物・現象についての理解を図り、観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。

【知識】

・自然の事物・現象の性質や規則性などの把握

【技能】

・器具や機器などを目的に応じて工夫して扱う
・観察、実験の過程やそこから得られた結果を適切に記録する

育成を目指す資質・能力 「思考力、判断力、表現力等」

観察、実験などを行い、問題解決の力を養う。

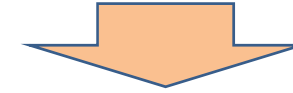
- ・差異点や共通点を基に、問題を見いだす力
(主に第3学年)
- ・既習の内容や生活経験を基に、根拠のある予想や仮説を発想する力(主に第4学年)
- ・予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力
(主に第5学年)
- ・より妥当な考えをつくりだす力(主に第6学年)

「問題解決の力」の新旧比較

現行の学習指導要領	新学習指導要領
比較しながら調べる	差異点や共通点を基に、問題を見いだす力
関係付けながら調べる	既習の内容や生活経験を基に、根拠のある予想や仮説を発想する力
条件に目を向けながら調べる	予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力
推論しながら調べる	より妥当な考えをつくりだす力

育成を目指す資質・能力 「学びに向かう力、人間性等」

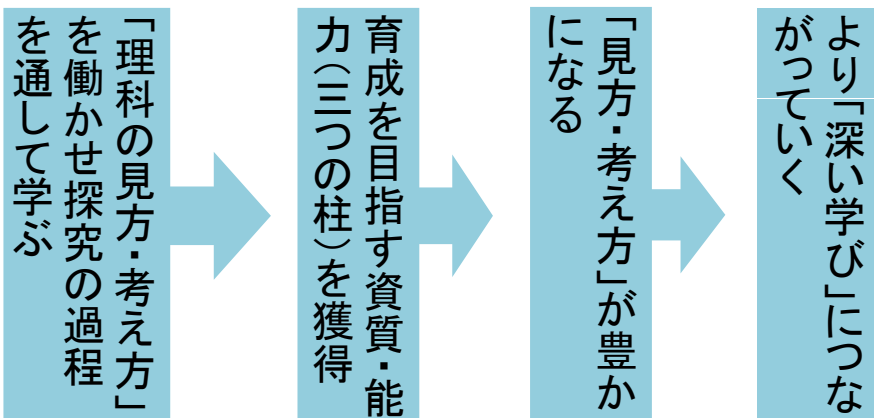
自然を愛する心情や主体的に問題解決をしようとする態度を養う。



- ・生物を愛護する態度，生命を尊重する態度
- ・意欲的に自然の事物・現象に関わろうとする態度
- ・粘り強く問題解決しようとする態度
- ・他者と関わりながら問題解決しようとする態度
- ・学んだことを自然の事物・現象や日常生活に当てはめてみようとする態度 など

授業改善の取組の(活性化)の方向性

「主体的な学び」、「対話的な学び」、「深い学び」の三つの視点から学習過程を質的に改善



理科における「主体的な学び」

例えば、自然の事物・現象から問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行っているか、観察、実験の結果を基に考察を行い、より妥当な考えをつくりだしているか、自らの学習課題を振り返って意味付けたり、得られた知識や技能を基に、次の問題を発見したり、新たな視点で自然の事物・現象を捉えようとしていたりしているかなどの視点から、授業改善を図る。

理科における「対話的な学び」

例えば、問題の設定や検証計画の立案、観察、実験の結果の処理、考察の場面などではあらかじめ個人で考え、その後、意見交換したり、根拠を基に議論したりして、自分の考えをより妥当なものにする学習となっているかなどの視点から、授業改善を図ることが考えられる。

理科における「深い学び」

例えば、「理科の見方・考え方」を働かせながら問題解決の過程を通して学ぶことにより、理科で育成する目指す資質・能力を獲得するようになっているか、様々な知識がつながって、より科学的な概念を形成することに向かっているか、さらに、新たに獲得した資質・能力に基づいた「理科の見方・考え方」を、次の学習や日常生活などにおける問題発見・解決の場面で働かせているかなどの視点から、授業改善を図ることが考えられる。

理科改訂の要点

見方・考え方とは

見方

どのような**視点**で物事を捉え、

どのような**考え方**で思考していくのか

考え方

「理科の見方・考え方を働かせ」とは

	領域			
	エネルギー	粒子	生命	地球
見方	自然の事物・現象を主として 量的・関係的な視点 で捉える	自然の事物・現象を主として 質的・実体的な視点 で捉える	生命に関する自然の事物・現象を主として 多様性と共通性の視点 で捉える	地球や宇宙に関する自然の事物・現象を主として 時間的・空間的な視点 で捉える
例	豆電球の明るさについて、電池の数(量)や直列・並列つなぎの関係で捉える	物の性質について、形が変わっても重さは変わらないことから実体として存在することを捉える	昆虫や植物の成長や体のつくりについて。多様性と共通性の視点で捉える	土地のつくりや変化について、侵食・運搬・堆積の関係を時間的・空間的な視点で捉える

それ以外にも、原因と結果、部分と全体、定性と定量などの視点もある

「理科の見方・考え方を働かせ」とは

	領域			
	エネルギー	粒子	生命	地球
考え方	「比較」	複数の自然の事物・現象を対応させ比べること		
	「関係付け」	自然の事物・現象を様々な視点から結び付けられること		
	「条件制御」	自然の事物・現象に影響を与えると考えられる要因について、どの要因が影響を与えるかを調べる際に、変化させる要因と変化させない要因を区別すること		
	「多面的に考える」	自然の事物・現象を複数の側面から考えること		

これまで育成を目指してきた問題解決の能力を基に整理

追加、移行及び中学校への移行

【追加した内容】

- ・音の伝わり方と大小(第3学年)
- ・雨水の行方と地面の様子(第4学年)
- ・人と環境(第6学年)

【学年間で移行した内容】

- ・光電池の働き(第6学年(第4学年より移行))
- ・水中の小さな生物(第6学年(第5学年より移行))

【中学校へ移行した内容】

- ・電熱線の発熱(第6学年)

プログラミング教育のイメージ

教科書に載っている「電気の利用」

電気を有効に

センサーがあって、人がくればつき、いなければ切れる。



プログラム

教材として、販売されている物があり、このセンサーを入れた回路を実際に製作させてみる。

児童の実感として、「こういうプログラムが身の回りにあるんだなあ」と思う。