

理科WG取りまとめ案



1. 現行の成果・課題を踏まえた改善の方向性

(1) 現状の成果

- ア. 現行学習指導要領の考え方
- イ. これまでの成果

(2) 現状の課題

- ア. 授業改善と児童生徒の学習状況
- イ. 学校種間の接続
- ウ. 小学校・理科の学習内容
- エ. 高等学校・理科の科目の開設状況
- オ. 学習環境・教員
- カ. 理数系人材をめぐる社会からの要請

(3) 改善の方向性

- ア. 総論
- イ. 目標及び見方・考え方のあり方
- ウ. 内容の改善のあり方

2. 目標及び見方・考え方のあり方

(1) 目標のあり方

(2) 見方・考え方のあり方

3. 資質・能力の構造化のポイント

- ア. 表形式化の形式
- イ. 学習内容、高次の資質・能力の区分方法
- ウ. 高次の資質・能力の設定方法

4. 内容の改善のあり方

(1) 内容の充実について

- ア. 学校種間の接続
- イ. 小学校
- ウ. 中学校・高等学校
- エ. 高等学校

(2) 内容の精選について

- ア. 高次の資質・能力を踏まえた学習内容の見直し・精選等
- イ. 教科書のあり方の検討を通じた学習内容の見直し・精選等

5. 学習・指導・評価の改善充実のあり方

- ア. 柔軟な教育課程の編成・実施について
- イ. 深い学びの実現について
- ウ. ICTの効果的な活用について
- エ. 観察・実験、科学的な探究等について
- オ. SESの影響を緩和する取組について
- カ. 高等教育との接続について
- キ. 特定分野に特異な才能のある児童生徒について
- ク. 学習評価について
- ケ. 学習・指導・評価の改善充実に向けた環境整備について

1. 現行の成果・課題を踏まえた改善の方向性①

(1) 現状の成果

ア. 現行学習指導要領の考え方

- 理科では、「自然の事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力」を小・中・高等学校共通の目標として整理し、資質・能力の育成を図ることとしている。
- また、現行の学習指導要領では、
 - 理科で育成を目指す資質・能力を育成する観点から、自然の事物・現象に進んで関わり、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈するなどの【科学的に探究する学習】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
 を改訂の基本的な考え方として、教育内容を見直した。

イ. これまでの成果

- これらの改善を踏まえ、理科の授業においては、自然の事物・現象から問題を見いださせる指導、日常生活や社会における事象との関連を図った指導、児童生徒に予想や仮説を発想させるような指導の充実を目指した取組が進められている。
- こうした中、国際的な学力調査においても、日本の小・中・高等学校の児童生徒の理数リテラシーは世界トップクラスを維持している。

(2) 現状の課題

ア. 授業改善と児童生徒の学習状況

- 一方、現行学習指導要領に基づく授業改善は全国の学校現場において進められているが、道半ばである。
- 特に、各種学力調査では、学校段階・学年が進むにつれ、理科を楽しむと好意的に捉える児童生徒が減少する傾向が見られる。
- 国際的な学力調査では、科学的リテラシーの高さに比して、理科への興味・関心や理科に対する有用感が低く、将来理科を使う職業に就きたいと回答する生徒の割合も低い。学習指導要領実施状況調査によると、身の回りの現象や日常生活、自然や社会の事象・現象について、既習事項を基に、科学的に分析したり、考えたりしようとする児童生徒の割合が少ない。小・中・高等学校の各学校段階において、理科を学ぶ楽しさを感じさせ、日常生活や将来の社会・職業生活とのつながりを意識させる指導の充実が必要である。
- また、R7全国学力・学習状況調査（以下「R7全国学調」）では、小・中学校の理科において基本的概念の理解・定着が不十分な児童生徒が見られたほか、授業の内容が「よく分かる」と回答した児童生徒の割合が減少。習得状況についての日常的な確認も不十分との指摘もある。また、学習指導要領実施状況調査によると、今学習している内容と、既習内容や今後学習する内容との繋がり・関係を意識して学習できていない。全ての児童生徒に基本的概念の理解・定着を図る必要がある。
- なお、各種学力調査等において、男女間で理科のスコアには大きな差がないにも関わらず、理科に関する自信や科学分野を志向する児童生徒の割合について、男女間で差が生じており、女子児童生徒の機会損失を生んでいる可能性がある。

1. 現行の成果・課題を踏まえた改善の方向性②

イ. 学校種間の接続

- このような中、児童生徒の学習について学校段階間の円滑な接続が一層重要となるが、
 - 下学校種での既習事項が上学校種での学習に円滑に引き継がれていないとの指摘がある。
 - また、現行学習指導要領では、校種間で、分野・領域の区分や使用している用語（例：探究の過程の用語）等が異なっており、教科として整理・統一が図られていない。

ウ. 小学校・理科の学習内容

- エネルギー問題や環境問題など、特定の分野や領域に限定できない科学的な社会課題が増えているにもかかわらず、分野横断的な学習内容が規定されていない。

エ. 高等学校・理科の科目の開設状況

- 科目によって開講・履修の状況に偏りが見られ、生徒の潜在的な学習ニーズに十分応えられていない可能性がある。

オ. 学習環境・教員

- 観察・実験等で使用する器具や機器の整備の状況が十分でない学校が見られ、理科の学習環境の地域間・学校間格差が懸念される。また、GIGAスクール構想の「1人1台端末」等との接続を前提としたセンサーや機器のデジタル化もあまり進んでいない。
- 小学校は主に学級担任が授業を行い、中・高等学校は専科教員が授業を行っていることもあり、カリキュラムの接続や発達段階の違いによる指導方法の違いなどについての相互理解・連携に課題があるとの指摘もある。一方、小学校については専科教員の配置が進んでいるほか、小・中学校の人事交流が活発な自治体もある。また、教師を補助する理科の支援人材については地域によって配置状況に差がある。

カ. 理数系人材をめぐる社会からの要請

- 現在、高等学校教育修了後の進路として理工系が選択されず、大学入学者のうち理工系は19%（OECD諸国ワースト2位）にとどまる。学士で理工系を専攻する割合は男性29%に対して女性が8%にとどまるなどの大きな男女差も存在している。その一方で、2040年に大学・院卒の理系人材が約120万人不足するとの推計もある。
- こうした中、文部科学省は、数理・データサイエンス・AIに関する大学等の優れた教育プログラムを認定／選定する制度を創設するとともに、デジタル・グリーン等の成長分野をけん引する高度専門人材の育成に向けて、意欲ある大学・高専が成長分野への学部転換等の改革を行うためR4年度第2次補正予算により3000億円規模の成長分野転換基金を創設した。加えて、R7年度補正により200億円を追加し、約1000億円で再始動している。さらに、高校教育改革に関する基本方針（グランドデザイン）においては「将来的には、文系・理系の区分がなくなることを目指しつつ、2040年時点では、個々の生徒の進路選択の結果、普通科高校の生徒のうち、いわゆる文系の生徒と理系の生徒の割合が同程度となるよう、特色・魅力ある普通科高校改革を進める」との目標を設定し、同グランドデザインに基づき、各都道府県において理数系人材育成支援に先導的に取り組む高校への支援を始めた。高等学校の教育課程の在り方についてもこうした状況を踏まえた検討が必要である。

1. 現行の成果・課題を踏まえた改善の方向性③

(3) 改善の方向性

ア. 総論

- 高度な科学技術が職業・社会生活のあらゆる部分で実装される一方、生成AIの発展とも相まって、非科学的なデマ・フェイクニュース等がSNS等を通じて急速に拡散する現代において、社会・職業生活において必須となる科学的な素養を全国民に修得させつつ、科学技術・学術を担う専門人材の育成を図る上で、理科教育の重要性はますます高まっている。
- そのような中、義務教育・高等学校教育卒業時に全ての生徒に科学的な素養を身に付けてもらうためには、
 - ✓ 小学校段階から理科を学ぶ楽しさや学ぶ意義を実感させ、それを小・高等学校と抱き続けられるようにすることや、
 - ✓ 小学校段階から科学的な探究の過程を経験し、それを小・高等学校と積み重ねることにより、科学的な探究の力を身に付け深めていけるようにするなど、小・中・高等学校の学びを着実に積み重ねていくことが重要となる。
- そのためには、これまで小・中・高等学校それぞれの理科教育が大事にしてきた価値や実践を大切にしつつも、小・中・高等学校の学びの一貫性・系統性・連続性（円滑な接続）の一層の確保を図る必要がある。このことは、単に親学問の系統性によって学びを規定することではなく、小・中・高等学校の理科教育が目線を合わせることにより、子どもたちの学びをつなげ、社会の中で生きて働く学びとすることを目指して行う必要がある。

- さらに、義務教育の基礎の上にある高等学校段階では、生徒の多様なニーズに応じ、各学校がより多様で柔軟な理科のカリキュラムを編成・実施できるようにする方向で改善を図る必要がある。

イ. 目標及び見方・考え方のあり方（詳細は後述）

- 理科の学習の本質を明確にしつつ、小・中・高等学校を通じて一貫性・系統性・連続性を確保した指導を充実する観点から、小・中・高等学校で教科の目標を統一するとともに、親学問の系統性を踏まえ、学習内容を共通する4つの「分野」（物理・化学・生物・地学）で整理することが適当である。
- 児童生徒が理科を学ぶ意義や楽しさを実感できるようにするためには、課題を解決したり新たな課題を発見したりする経験を充実することや、また、理科の学習全体を通じて科学的な思考・方法を身に付けることが重要であることから、「科学的な探究」の過程を教育課程全体で位置付け、解説等も活用して具体的に示すべきである。
- 先述の現代社会の諸様相を踏まえ、メディアリテラシーの観点も意識し、新たな見方・考え方として「自然や社会の事象・言説を、自然科学的な視点から捉え、観察・実験の結果や科学的知見などに基づいて、客観的、論理的、批判的に考察すること」との規定が考えられる。

1. 現行の成果・課題を踏まえた改善の方向性④

ウ. 内容の改善のあり方（詳細は後述）

- エネルギー問題や環境問題など、特定分野・領域に限定できない、科学的知見を必要とする社会課題が増加していることを踏まえ、分野横断的な課題について学ぶ学習内容を、小学校にも新たに設定することが適当である（理科と日常生活）。
- 理科の学習と研究・社会とのつながり、科学的思考・方法の基本や研究倫理等について学習する「科学ガイダンス」を中・高で新たに設定することが適当である。
- 高等学校の「科学と人間生活」については、中学校理科との接続を意識しつつ、生徒に理科（科学）を学ぶ意義や面白さを実感させ、かつ社会で最低限必要となる科学的な素養を修得させるという観点から学習内容について見直しを図るべきである。
- 科学と人間生活については現在、物理・化学・生物・地学に関する学習事項について、それぞれ2つのうち1つを履修することとされているところ、両方を履修することを可能とすることが適当である。その場合の単位数は4単位程度が適当と考えられる。
- 高等学校の必履修科目の選択方法については、生徒の多様なニーズに応じ、各学校がより柔軟にカリキュラムを編成・実施できるよう、従来の
 - ①「科学と人間生活(2単位)」&「○○基礎(2単位)」1科目 又は
 - ②「○○基礎(2単位)」3科目 に加えて、
 - ③「科学と人間生活（4単位）」を新設することが適当である。
- 学習内容については、高次の資質・能力を踏まえた見直し・精選等を図る。

2. 目標及び見方・考え方のあり方

(1) 目標のあり方 補足イメージ①参照

- 義務教育・高等学校段階において理科教育に求められる役割は
 - ✓ 現代の社会・職業生活において必須となる科学的な素養を全国民に修得させること
 - ✓ 科学技術・学術を担う理系の専門人材の育成
 の両面があり、これらを踏まえれば、「自然の事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力」という現在の理科の目標（柱書部分）の基本的方向性は、引き続き適切である。
- 資質・能力の柱ごとの規定ぶりについては、現在、小・中・高等学校を通じて概ね同様であり、このことは教科としての一貫性と内容の系統性、学びの連続性の確保という観点から適切と考えられるが、学校段階ごとに文言に若干の差異が見られる。このため、小・中・高等学校を通じて一貫性・系統性・連続性を確保した指導を充実する観点から、小・中・高等学校で文言を統一することが適当である。

（※）具体的に望まれる目標の到達状況や指導の在り方等については当然発達段階に応じて異なることから、学校段階ごとの留意点については、小・中・高等学校の系統性と併せて、各学校段階の解説において丁寧に説明する。
- 「学びに向かう力・人間性」については、育みたい学びや生活に向かう態度は科学的な探究の過程と関連付けて整理するとともに、育みたい情意・感性は、小学校を中心とする理科教育で重視してきた自然・生命に関する情意をもとに「生命を尊重する心情や人と自然環境の調和に寄与しようとする心情」と規定することが適当である。

（※）小学校・理科においてのみ「自然に親しむ」「自然を愛する心情」が規定されていたものを中・高等学校にも妥当する形で展開するもの。なお、当然のことながら、小学校・理科においては、引き続き、生活科との接続や発達段階を踏まえつつ、自然と関わる体験を通じて学習を進めることが考えられる。

(2) 見方・考え方のあり方 補足イメージ②参照

- 近年、高度な科学技術が職業・社会生活のあらゆる部分で実装される一方、生成AIの発展とも相まって、非科学的なデマ・フェイクニュース等がSNS等を通じて急速に拡散する事象が見られる。このことを踏まえれば、「自然の事物・現象を、科学的な視点で捉え、科学的に探究する方法を用いて考える」という従来の理科の「見方・考え方」は、学びの本質的意義として引き続き適切と考えられる。（従来の「見方・考え方」は、学校現場において、学びの本質的意義としても理解が定着している。）
- このため、現在の「見方・考え方」を基本的に維持しつつ、教科としての一貫性を図る観点から、小・中・高等学校で文言の統一を図る。その際、全体として、社会におけるクリティカル・シンキング（批判的思考）やメディアリテラシーの重要性の高まりを踏まえたものとする。
- その際、見方・考え方を働かせる対象について、現行では「（身近な）自然の事物・現象」に限定されているが、新たな「見方・考え方」が「学校教育のみならず、その後の人生でも豊かに働くことを視野」に入れることとされていることを踏まえ、現行では「（身近な）自然の事物・現象」に限定しているが、より社会との接続を意識し「自然や社会の事象・言説」とする。
- 教科固有の視点については、現在の「科学的な視点」では人文科学も社会科学も含まれうることから、それらとの差異を明確化するために「自然科学的な視点」と規定し、具体的内容は各校種・科目の解説で説明する。
- なお、「見方・考え方」の位置付けが再整理されることに伴い、改訂後の単元構想や授業づくりに当たっては「統合的な理解」「総合的な発揮」を意識することが重要となる。こうした変化については学校現場に対して丁寧に周知を図る必要がある。

理科の目標の整理について

補足イメージ①

(現行)

	柱書		
	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力・人間性等
小学校	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。		
	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。	観察、実験などを行い、問題解決の力を養う。	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。
中学校	自然の事物・現象に関わり、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・現象を科学的に探究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。		
	自然の事物・現象についての理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、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。	観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	自然の事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。
高等学校	自然の事物・現象に関わり、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・現象を科学的に探究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。		
	自然の事物・現象についての理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に付けるようにする。	観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

(改訂案)

●●する資質・能力（資質・能力の趣旨）について、●●することなどを通して（学習過程）、次のとおり育成することを目指す。

	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力・人間性等
小・中・高等学校	自然の事物・現象を科学的に探究する資質・能力について、見通しをもって観察や実験を行うことなどを通して、次のとおり育成することを目指す。		
	自然の事物・現象について理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に付けるようにする。	観察・実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と生命を尊重する心情や人と自然環境の調和に寄与しようとする心情を養う。

新たな「見方・考え方」について

補足イメージ②

- 教科としての一貫性に鑑み、引き続き、小・中・高等学校で、文言の統一を図る。
- その際、見方・考え方を働かせる対象について、現行では「（身近な）自然の事物・現象」に限定されているが、新たな「見方・考え方」が「学校教育のみならず、その後の人生でも豊かに働くことを視野」に入れることとされていることを踏まえ、より社会との接続を意識した規定ぶりとする。
- また、「各教科等を学ぶ本質的な意義の中核」に焦点化するという改訂全体の方向性に基づき、社会におけるクリティカル・シンキング（批判的思考）やメディアリテラシーの重要性の高まりを踏まえる。

（現行）

【小学校】

身近な自然の事物・現象を，質的・量的な関係や時間的・空間的な関係などの科学的な視点で捉え，比較したり，関係付けたりするなどの問題解決の方法を用いて考えること

【中学校・高等学校】

自然の事物・現象を，質的・量的な関係や時間的・空間的な関係などの科学的な視点で捉え，比較したり，関係付けたりするなどの科学的に探究する方法を用いて考えること

（改訂案）

【小・中・高等学校】

自然や社会の事象・言説を、自然科学的な視点から捉え、観察・実験の結果や科学的知見などに基づいて、客観的、論理的、批判的に考察すること

3. 資質・能力の構造化のポイント

ア. 表形式化の形式

- 理科については、「知識及び技能」の系統性が明確であり、個々の「知識及び技能」と一体的に育成する「思考力、判断力、表現力等」を示すことが授業改善につながることから、「並列パターン」で構造化することが適当である。

イ. 学習内容、高次の資質・能力の区分方法 補足イメージ③参照

- 理科の学習内容については、学校段階間のつながりや学習内容の学問的系統性をより明確にする観点から、小・中・高等学校共通で4つの「分野」（物理・化学・生物・地学）に分けて整理することが適当である。

（※）分野を横断する学習内容も存在することが前提。

（※）なお、当然のことながら、指導方法については児童生徒の発達段階を踏まえた工夫が講じられるべきものであり、学習内容の区分方法を統一することは、学校種や学年による指導方法の差異を否定するものではない。特に小学校の学習内容の難化を招くものでないことについて、国による丁寧な周知が必要。

（※）従来の4領域「エネルギー」「粒子」「生命」「地球」で育もうとしていた中核的な概念は「高次の資質・能力」において表現するとともに、学問分野の横断性については「区分」と学習内容において確保する。

- 資質・能力に関する教師の理解を容易にする観点から、各「分野」をさらに3つ程度の区分に分類し、区分ごと・学校種等ごとに高次の資質・能力を整理することが適当である（具体案については別に示すとおり）。

（※）区分は、母体となる学問領域も念頭に、高次の資質・能力として統合的な概念の析出ができる単位となるよう検討・設定。

（※）「学校種等ごと」とあるのは、小学校は第3～第6学年の4年間、中学校は第1～第3学年の3年間、高等学校は「〇〇基礎」「〇〇」という科目ごとを指す。このような単位としているのは、小・中学校は学校修了段階で獲得してほしい高次の資質・能力を示すことができる一方で、高等学校は学校・生徒によって履修する科目及び履修する学年等が大きく異なるためである。

- 分野単位ではなく「区分」単位で高次の資質・能力を設定することにより、個別の資質・能力が児童生徒の中で相互に関連付けられて統合的に獲得された際の姿をイメージできる程度の抽象度となることから、教師が単元を構想する上で参考としやすくなることが期待される。

ウ. 高次の資質・能力の設定方法 補足イメージ④参照

- 「統合的な理解」は、個別の学習内容が分離した学びとならないよう、教師が単元・授業を構想する際、「最終的にどのような大きな理解を核に個別の知識・技能を結びつけていけばよいのか」をイメージできるように示すことが適当である。また、自然科学のよさや魅力を感じられ、児童生徒が理科を好きになるような授業を促すため、高等学校を含め可能な限り平易かつシンプルな示し方となるよう工夫する必要がある。これにより、用語の理解や暗記・計算に偏るのではなく、科学的な探究により導かれる自然科学の一般原理・法則や、その魅力を理解できるような授業づくりを促すことができる。

- 「総合的な発揮」は、いずれの分野でも共通して、知識及び技能の統合的な理解を基に「科学的に探究する」ことができるようになることを示し、小・中・高等学校の各学校段階を通して繰り返し育成することを促すことが適当である。また、学習場面や日常生活・社会で見られる事象から、「特徴を見いだして表現する」ことをいずれの区分でも共通で示すことにより、自然事象から再現可能な原理を見いだすという自然科学の本質的な思考方法を日々の授業の中で児童生徒が実践するような授業づくりを促すことが適当である。

- 高次の資質・能力の具体的なイメージは次頁のとおり。告示に当たっては、WGでのイメージをもとに、取りまとめの趣旨を踏まえた分かりやすく使いやすい内容となるよう、文部科学省で行政的に検討すべきである。

理科の分野・領域の再編について

補足イメージ③

●系統性確保の観点から、現行の2分野4領域を4分野に再編

(現行)

分野	(中学校) 第1分野		(中学校) 第2分野	
領域	エネルギー	粒子	生命	地球
小学校	・風とゴムの力の働き ・磁石の性質 ・電流の働き ・電流がつくる磁力 ・電気の利用	・物と重さ ・金属、水、空気と温度 ・物の溶け方 ・水溶液の性質 ・空気と水の性質 ・燃焼の仕組み	・身の回りの生物 ・人の体のつくりと運動 ・植物の発芽、成長、結実 ・動物の誕生 ・植物の養分と水の通り道 ・生物と環境 ・季節と生物 ・人の体のつくりと働き	・太陽と地面の様子 ・雨水の行方と地面の様子 ・天気の様子 ・流れる水の働きと土地の変化 ・天気の変化 ・月と太陽 ・月と星 ・土地のつくりと変化
中学校	・身近な物理現象 ・電流とその利用 ・運動とエネルギー ・科学技術と人間【分野横断】	・身の回りの物質 ・化学変化と原子・分子 ・化学変化とイオン ・科学技術と人間【分野横断】	・いろいろな生物とその共通点 ・生物の体のつくりと働き ・生命の連続性 ・科学技術と人間【分野横断】	・大地の成り立ちと変化 ・気象とその変化 ・地球と宇宙 ・科学技術と人間【分野横断】
高等学校	《物理基礎》 ・物体の運動とエネルギー ・様々な物理現象とエネルギーの利用	《化学基礎》 ・化学と人間生活 ・物質の構成 ・物質の変化とその利用	《生物基礎》 ・生物の特徴 ・ヒトの体の調節 ・生物の多様性と生態系	《地学基礎》 ・地球のすがた ・変動する地球
	《物理》 ・様々な運動 ・波 ・電気と磁気 ・原子	《化学》 ・物質の状態と平衡 ・物質の変化と平衡 ・無機物質の性質 ・有機化合物の性質 ・化学が果たす役割	《生物》 ・生物の進化 ・生命現象と物質 ・遺伝情報の発現と発生 ・生物の環境応答 ・生態と環境	《地学》 ・地球の概観 ・地球の活動と歴史 ・地球の大気と海洋 ・宇宙の構造
分野	物理分野	化学分野	生物分野	地学分野

(改訂案)

- ① 小・中・高等学校の学びの系統性・一貫性・連続性を確保するため、学習内容を学校種共通で「物理」「化学」「生物」「地学」の4分野で整理。

各分野については、その分野を見通す共通的な着眼点を基に、更に3区分に分類して区分毎に高次の資質・能力を設定し、教師が実際の単元構想に活用しやすい抽象度となるように工夫。

- ② 「統合的な理解」は、個別の学習内容が分離した学びとならないよう、教師が単元・授業を構想する際、「最終的にどのような大きな理解を核に個別の知識・技能を結びつけていけばよいのか」をイメージできるように示す。自然科学のよさや魅力を感じられ、児童生徒が理科を好きになるような授業を促すため、高等学校を含め可能な限り平易かつシンプルな示し方となるよう工夫。

これにより、用語の理解や暗記・計算に偏るのではなく、科学的な探究により導かれる自然科学の一般原理・法則や、その魅力を理解できるような授業づくりを促す。

- ③ 「総合的な発揮」は、いずれの分野でも共通して、知識及び技能の統合的な理解を基に「科学的に探究する」ことができるようになることを示し、小・中・高等学校の各学校段階を通して繰り返し育成することを促す。また、学習場面や日常生活・社会で見られる事象から、「特徴を見いだして表現する」ことをいずれの区分でも共通で示し、自然事象から再現可能な原理を見いだすという自然科学の本質的な思考方法を日々の授業の中で児童生徒が実践するような授業づくりを促す。

	(分野) 生物分野					
	生物の構造と機能		(区分) 生命の連続性		生物と環境の関わり	
	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等
	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
小学校	生物には基本的な体のつくりと…	観察や実験などを通して、…	植物と動物の成長の過程を通して、 生命の連続性があることを理解 する。	観察や実験などを通して、生物や生物現象の特徴を見いだして表現 することができる。	生物と環境の間には…	観察や実験などを通して、…
	内容項目例		内容項目例		内容項目例	
	・ …	…	・ 身の回りの…	観察、実験や資料に…	・ …	…
中学校	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
	・ 生物は多様であるが、…	科学的に探究する学習活動を通して、…	生物の殖え方、遺伝現象、生物の進化には 特徴や規則性、関係性があり、生命の連続性があることを理解 する。	科学的に探究する学習活動 を通して、生物や生物現象の 特徴を見いだして表現 することができる。	・ 自然界には、…	科学的に探究する学習活動を通して、…
	内容項目例		内容項目例		内容項目例	
	・ …	…	・ 生物の観察と…	観察、実験や資料に…	・ …	…
高等学校・生物基礎	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
	・ 生物は多様でありながら、…	科学的に探究する学習活動を通して、…	生物は多様でありながら、 「遺伝物質としてDNAがあり自己複製する」という共通性をもっていることを理解 する。	科学的に探究する学習活動 を通して、生物や生物現象の 特徴を見いだして表現 することができる。	・ 生態系における、生物の多様性及び…	科学的に探究する学習活動を通して、…
	内容項目例		内容項目例		内容項目例	
	・ …	…	・ 生物の特徴 ・ …	観察、実験や資料に…	・ …	…

4. 内容の改善のあり方①

(1) 内容の充実について

※総授業時数を増加
させないことが前提

ア. 学校種間の接続

- 小・中・高等学校の学習内容の接続について、更に改善を図るべき点が無い点検し、必要な見直しを行うべきである。

イ. 小学校

- 小学校ではこれまでも日常生活や社会とのつながりを重視した指導がなされてきたことから、社会・職業との関係に特化した独立の学習内容は設けないが、各単元における指導の充実が期待される。
- 他方、特定分野・領域に限定できない、科学的知見を必要とする社会課題が増えている中、個別の分野・領域の既習事項をもとに、分野横断的な課題について学習することは、高次の資質・能力を身に付ける上でも重要であることから、理科と日常生活の関わりについて意識しつつ、分野横断的な課題について学ぶ学習内容「理科と日常生活」を新たに設定。

ウ. 中学校・高等学校

補足イメージ⑤参照

- 国際的な学力調査で日本の15歳の科学的リテラシーは世界トップクラスを維持している一方、高等学校卒業後の進路として理工系が選択されない現状がある（学部生のうち理工系は19 %）。また、学年・学校段階が上がるにつれて、学習に対する興味・関心が低下する傾向がある。これらの一因として、理科教育全体を通じて、理科と社会・職業との関係が十分理解されていない状況がある。
- 市民生活や職業生活における科学の重要性の高まりを踏まえれば、生徒が理科を学習する意義を実感できるようにするとともに、個々の分野の学習を進める前に科学に共通する事項を学べるようにすることが必要である。

- このため、科学(的)とは何かということや、理科の全体像、理科の学習と研究・社会とのつながり、科学的思考・方法の基本や研究倫理等について学ぶ学習内容「科学ガイダンス」を中・高等学校で新設することが適当である。学習内容としては、市民教養と専門教養としての内容をバランスよく含めるべきであるが、教科の学びの導入として知的好奇心を誘発するものとし、知識の暗記を求める指導につながらないようにする必要がある。具体的な学習内容としては、以下の要素が考えられる。

(主に科目冒頭で学習すべき事項)

- 科学とは何か、科学的とは何か
- 理科の全体像、各分野間の関係
- 研究倫理

(科目冒頭でも扱いつつ、科目の内容と関連付けて学習すべき事項)

- 検証の方法
- 理科の学習内容と、研究・社会とのつながり

※関連する内容は各単元においても往還的に指導することとする。

※高等学校については各基礎科目に位置付ける。実際の運用としては、理科の初学の基礎科目の冒頭である程度まとめて学習し、それ以外の基礎科目においては、適宜内容を重点化するなどして全体の効果が高まるように扱う。

4. 内容の改善のあり方②

Ⅰ. 高等学校 補足イメージ⑥・⑦参照

(基本的な科目の在り方)

- 高等学校・理科において、物理・化学・生物・地学という分野に応じた科目設定を基本とすることは、親学問の系統性に立脚したものであり、引き続き妥当である。また、各分野について選択必履修科目「〇〇基礎」と選択科目「〇〇」を設けるという科目構成についても、現代社会において「市民教養としての理科」と「専門教養としての理科」が求められるなかでおおむね妥当と考えられる。さらに、こうした位置付けのなかで、「〇〇基礎」→「〇〇」という履修順序を設けることについても、学習内容の発展性を踏まえれば妥当である。したがって、これらの科目の基本的な枠組みは引き続き維持すべきと考えられる。

(科学と人間生活)

- 分野横断的な科目である現行の「科学と人間生活」については、理科の学習に対する興味・関心が低下している傾向や、社会において分野横断的な課題が増加している現状を踏まえれば、引き続き科目として設定することが妥当である。
- 特に、高校で理科の4分野すべてを履修せずに就職・進学する生徒も含め、生徒に理科（科学）を学ぶ意義や面白さを実感させ、かつ社会で最低限必要となる科学的な素養を修得させるという観点から、「科学と人間生活」の学習内容について見直し・充実を図るべきである。
- 具体的には、中学校・理科との接続を意識しつつ、物理・化学・生物・地学の各分野をより広くカバーしつつも、生活や社会と結びついた生徒にとって身近な内容とする必要がある。

- そのうえで、「科学と人間生活」については現在、(2)の物理・化学・生物・地学に関する学習事項について、それぞれ2つのうち1つを履修することとされているところ、両方を履修することを可能とすることが妥当である。その場合の単位数は、一定の学習内容を確保する必要があること、現在の必履修が4又は6単位であること、高校における指導体制を確保する必要があること等を考慮すれば、4単位程度が妥当と考えられる。

(科目構成・必履修等の在り方)

- 全ての高校生が履修する選択必履修科目の履修方法（履修科目の組合せ）については、高等学校卒業時点で身に付けておくべき科学的素養を修得できる選択肢とすることが前提である。
- このため現行の履修方法を基本とすることが妥当であるが、生徒の多様なニーズに応じ、各学校がより柔軟にカリキュラムを編成・実施できるようにする観点から見直しを図ることが妥当である。
- 具体的には、従来の
 - ①「科学と人間生活(2単位)」&「〇〇基礎(2単位)」1科目 又は
 - ②「〇〇基礎(2単位)」3科目 に加えて、
 - ③「科学と人間生活（4単位）」を新設することが妥当である。

※事例はイメージであり、生徒の興味関心等に応じ教科書や学校現場における創意工夫を期待。知識として暗記することを想定しているものではない。

【ドラマなどの映像資料等の活用が考えられる】

- ※科学の可変性を学ぶことは「自分にもできる」
という意識の涵養にもつながりうる

← 客観性、再現可能性、論理性等の点から考える

- # 高校理科の科目間の関係やアカデミアでの高校理科の周辺学問とそれらの関係を紹介

【映像資料、教科書等の活用が考えられる】

※遵守すべき規範の暗記ではなく、背景等を学ぶことにより、具体的な探究の過程において意識できるようにする。

- ある大学教授が単著論文で、教え子の修士論文を盗用

【関係省庁や関係学協会等の資料等の活用が考えられる】

- 個人情報扱いや人権侵害の有無について考える

4. 検証の方法

※概観を掴むに留め、
具体的には各单元における
科学的探究の過程において
指導する。

➤ 観察

対象を注意深く見て、その様子や変化等を記録すること

➤ 実験

目的をもって制御された条件下で、操作を行い、対象の様子や変化等を記録すること

➤ シミュレーション

観察や実験を実施することが困難な場合など、数値モデルを用いて計算することで、対象の様子や変化等を調べる

➤ 調査

実際の環境での生態や他の生物との関係など、実験室等で再現が難しいデータを取得すること
観察や実験を実施することが困難な場合など、既存の文献やデータ等を用いて調べる



個々の学習においては、適切な方法を選択し、具体的・詳細な検証方法を考え、実行する

5. 研究・社会とのつながり

※研究の国際的な広がりについても意識できるような指導が望ましい

➤ 理科と研究とのつながり

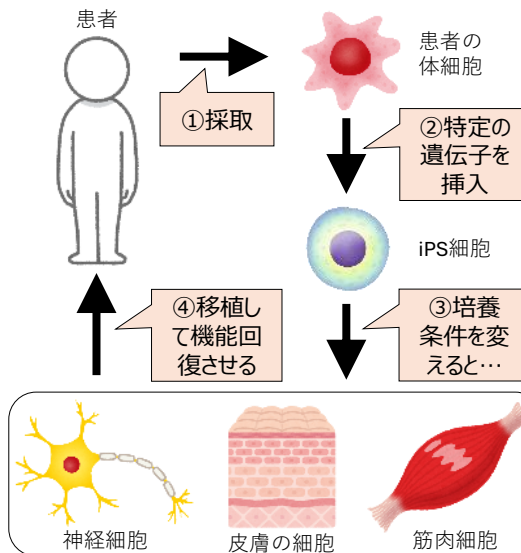
(例) **iPS細胞** (人工多能性幹細胞)

生物基礎

遺伝情報の発現をDNAの塩基配列の翻訳と関連付けて学習



ヒトの生体内では、一度分化した細胞が未分化な状態に戻ることはない。しかし、iPS細胞はそれを可能にした細胞である。



2012年、山中伸弥氏はノーベル生理学・医学賞を受賞

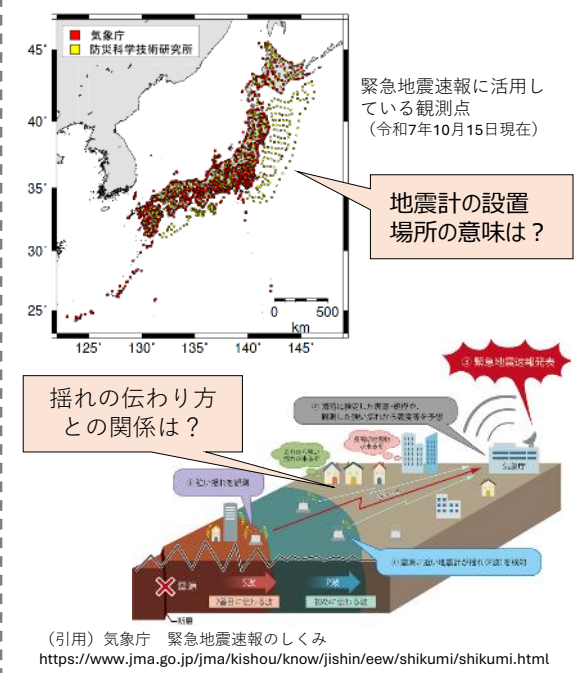
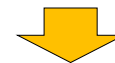
これを応用することで、再生医療や創薬研究、病態研究につながる！

➤ 理科と社会とのつながり

(例) **地震波と緊急地震速報**

地学基礎

地震の発生の仕組みをプレートの運動と関連付けて学習



(引用) 気象庁 緊急地震速報のしくみ
<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/now/jishin/eew/shikumi/shikumi.html>



緊急地震速報が発出されると・・・

- スマホが鳴り出す
- 電車が停止する
- 等

高等学校・理科の科目構成

補足イメージ⑥

< 選択必修履修科目 >

科学と人間生活(2単位)

科学と人間生活(4単位)

新設

中学校までの学習を基礎とし、分野横断的かつ物理・化学・生物・地学の各分野について、自然や科学技術の発展と日常生活や社会との関係に着目することで、科学に対する興味・関心を高め、科学的に探究するために必要な資質・能力を育成

物理基礎(2単位)

化学基礎(2単位)

生物基礎(2単位)

地学基礎(2単位)

中学校までの学習を基礎とし、日常生活や社会との関連を図りながら、科学的に探究するために必要な資質・能力を育成

< 選択科目 >

物理(4単位)

化学(4単位)

生物(4単位)

地学(4単位)

「〇〇基礎」と関連を図り、当該分野の事物・現象を更に深く取り扱い、科学的に探究するために必要な資質・能力を育成

※選択必修履修科目間には、履修の順序はない

※「物理」「化学」「生物」「地学」の各選択科目については、それぞれに対応する基礎を付した科目を履修した後に履修

「科学と人間生活」の内容構成

補足イメージ⑦

【現行】

- (1) 科学技術の発展 ← 分野横断
- (2) 人間生活の中の科学
- (ア) 光や熱の科学 ← 物理分野
- ㊦ 光の性質とその利用 } いずれか1つを履修
- ㊧ 熱の性質とその利用 }
- (イ) 物質の科学 ← 化学分野
- ㊦ 材料とその再利用 } いずれか1つを履修
- ㊧ 衣料と食品 }
- (ウ) 生命の科学 ← 生物分野
- ㊦ ヒトの生命現象 } いずれか1つを履修
- ㊧ 微生物とその利用 }
- (エ) 宇宙や地球の科学 ← 地学分野
- ㊦ 太陽と地球 } いずれか1つを履修
- ㊧ 自然景観と自然災害 }
- (3) これからの科学と人間生活 ← 分野横断

【改訂案】

- (1) 科学技術の発展 ← 分野横断
- (2) 人間生活の中の科学
- (ア) 物理分野
- ㊦ …
- ㊧ …
- (イ) 化学分野
- ㊦ …
- ㊧ …
- (ウ) 生物分野
- ㊦ …
- ㊧ …
- (エ) 地学分野
- ㊦ …
- ㊧ …
- (3) これからの科学と人間生活 ← 分野横断
- 内容を見直し
- (2)の(ア)～(エ)の履修方法：
- ・4単位の場合
㊦及び㊧の両方を履修
 - OR
 - ・2単位の場合
㊦又は㊧のいずれか1つを履修

必修科目の組合せ

【現行】

- ・「科学と人間生活」と「○○基礎」の1科目（4単位）
- ・「物理基礎」「化学基礎」「生物基礎」「地学基礎」のうち、3科目（6単位）

【改訂案】

- ・「科学と人間生活(4)」の1科目（4単位） ← 新設
- ・「科学と人間生活(2)」と「○○基礎」の1科目（4単位）
- ・「物理基礎」「化学基礎」「生物基礎」「地学基礎」のうち、3科目（6単位）

4. 内容の改善のあり方③

(2) 内容の精選について 補足イメージ⑧参照

ア. 高次の資質・能力を踏まえた学習内容の見直し・精選等

- 理科は、観察・実験の進行状況により、あるいは再現性を確認するために再実験が必要になるなど、単元内の授業時間を臨機応変に組み替えることが必要となる教科である。このため、授業時間に余白を生み出すことは、理科における豊かな学びの実現の上で必要不可欠である。
 - 今般の構造化に係る全体的な議論及び理科の教科の特性等を踏まえれば、以下の方針で学習内容の見直し・精選を図り、次期学習指導要領とその解説を作成することが必要である。
 - ✓ 「統合的な理解」「総合的な発揮」の形成に必要不可欠な「知識及び技能」「思考力、判断力、表現力等」を中心に排列することとし、必ずしも不可欠とはいえない内容については精選する。
 - ✓ 理科という教科固有の特徴として、同じ事物・現象を発達段階に応じて繰り返し（スパイラル）で学習するが、学年間や学校種間で重複が大きい部分については整理する。
 - ✓ 小・中・高等学校を通貫した学習内容の系統性、一貫性、連続性の観点から内容の見直しを図る。
- ※ 見直し・精選等に当たっては、児童生徒の発達の段階を踏まえる必要がある。

イ. 教科書のあり方の検討を通じた学習内容の見直し・精選等

- 教科書会社における編纂の参考として、こういった内容を精選対象とすることが考えられるか、またこういった構成上の工夫（構造化された学習指導要領とのつながりが意識できる）が考えられるかについて、別添のような参考例を示してはどうか。（前提として、学習指導要領及び解説において取り扱うべき内容をより明確にすることが必要である。）
- 小学校においては理科の指導経験が浅い／指導が苦手な教師を中心に、また、中・高等学校においては受験指導を意識することから、教師が教科書を網羅的に指導する傾向があるとの指摘がある。このため、教科書の個別の内容について、高次の資質・能力を育成する上で必ず取り扱うべき内容なのか、必要に応じて扱うべき内容なのかといった扱いの必須性の程度が分かるよう、教科書会社に教師用指導書上での工夫等を要請することも考えられるのではないかな。なお、学習指導や教科書の改善を実効性あるものにするためには、理科に限らず高等学校入試の改善を一層進めていく必要がある。

理科における学習内容の見直し・精選等の考え方

補足イメージ⑧

➤ 高次の資質・能力を踏まえた学習内容の見直し・精選等

- ・ 今般の構造化に係る全体的な議論及び理科の教科の特性等を踏まえれば、以下の方針で学習内容の見直し・精選を図り、次期学習指導要領とその解説を作成することが必要。
 - ✓ 「統合的な理解」「総合的な発揮」の形成に必要不可欠な「知識及び技能」「思考力、判断力、表現力等」を中心に排列することとし、必ずしも不可欠とはいえない内容については精選する。
 - ✓ 理科という教科固有の特徴として、同じ事物・現象を発達段階に応じて繰り返し（スパイラル）で学習するが、学年間や学校種間で重複が大きい部分については整理する。
 - ✓ 小・中・高等学校を通貫した学習内容の系統性、一貫性、連続性の観点から内容の見直しを図る。

※ 見直し・精選等に当たっては、児童生徒の発達の段階を踏まえる必要がある。

【検討例】 小学校・第3学年の「風とゴムの力の働き」を「風の力の働き」又は「ゴムの力の働き」に見直し

（考え方）物理分野の統合的な理解「力には種類があること、力が働くと運動が変化することを理解する。」に照らせば、必ずしも本単元で“風”と“ゴム”の2つを扱うことが不可欠とは言えないことから、学習内容の規定としては1つに見直し。（※ 指導に当たってもう一方を扱うことを妨げるものではない。）

なお、第3学年で「磁石の力」についても学ぶことから、これらを学ぶことにより「力」についての統合的な理解を図る。

➤ 教科書のあり方の検討を通じた学習内容の見直し・精選等

（前提として、学習指導要領及び解説において取り扱うべき内容をより明確にすることが必要。）

【検討例】

- ・ 観察・実験のやり方について、教師が適切に選択しやすい構成とする（観察・実験の安易な削減につながらないよう留意）
- ・ 帰納的指導法と演繹的指導法を効果的に組み合わせやすい構成とする
- ・ 同一の概念の獲得に当たり多数の個別事実・用語・現象例が並列的に掲載されている箇所については例示を精選する等

※ 小学校においては理科の指導経験が浅い／指導が苦手な教師を中心に、また、中・高等学校においては受験指導を意識することから、教師が教科書を網羅的に指導する傾向があるとの指摘がある。このため、教科書の個別の内容について、高次の資質・能力を育成する上で必ず取り扱うべき内容なのか、必要に応じて扱うべき内容なのかといった扱いの必須性の程度が分かるよう、教科書会社に教師用指導書上での工夫等を要請することも考えられるのではないかと。（なお、学習指導や教科書の改善を実効性あるものにするためには、理科に限らず高等学校入試の改善を一層進めていく必要がある。）

5. 学習・指導・評価の改善充実のあり方①

ア. 柔軟な教育課程の編成・実施について

＜義務教育段階における調整授業時数の活用＞

- 教育課程企画特別部会の論点整理では、多様な個性や特性、背景を有する子供たちを包摂する柔軟な教育課程編成を促進するため、児童生徒や地域の実態を踏まえて、義務教育段階の教育課程の柔軟化が検討されている。そのうち学校として編成する教育課程の柔軟化（調整授業時数制度）については、理科も時数の調整を可能とする方向で検討されている。
- 調整授業時数の活用により実施する「裁量的な時間」については、以下の2類型が示されている。
 - ✓ 「裁量的な時間（学習枠）」＝学習指導要領に定める教科等に該当しないものの、児童生徒の資質・能力の育成に特に資する効果的な教育プログラム等
 - ✓ 「裁量的な時間（研究・研修等枠）」＝教育の質の向上を目的とした授業や指導の改善に直結する組織的な研究・研修等
- これらを活用すれば、例えば理科に資する取組として、
 - ✓ 学習枠では、総合的な学習の時間等で設定した理科に関する個人探究課題の深掘り、理科の授業の内容をより発展させた実験・観察等の体験プログラム
 - ✓ 研究・研修等枠では、理科の単元構想づくりに向けた校内での研究・協議、小学校で理科の専科指導を実施した場合の学習状況の共有・協議、学校種をまたいだ理科教育の研究・協議、外部講師を招いての研修、その他研究授業・教材研究等

が考えられ、好事例については国が積極的に周知する必要があるが、理科のみに留まらず、各学校における創意工夫ある取組が期待される。

＜高等学校における柔軟な教育課程の編成・実施＞

- 「高等学校における科目の柔軟な組み替えを可能とする仕組み」は、
 - ✓ 必修修を含む科目の一部を他の科目や学校設定科目等で取り扱うこと
 - ✓ 上記の組み替えを行う場合に、一部内容を選択して扱うことや履修単位数を標準から減らすこと
 - ✓ 単位計算の細分化（倍加）
 を可能とする方向で検討がなされている。
- これらの仕組みを活用すれば、例えば、
 - ✓ 「〇〇基礎」と「〇〇」の組合せ
（例：物理基礎＋物理 現行6単位→5～6単位※）
 - ✓ 「〇〇基礎」×4科目の組合せ
（例：物理基礎＋化学基礎＋生物基礎＋地学基礎
現行8単位→6～8単位※）

※：単位計算の細分化（倍加）をしない場合

といった科目開設も考えられ、分野横断的な学びも含め、より柔軟な教育課程の編成が可能となるが、時数の減によって知識・技能の習得・定着が疎かにならないよう注意が必要であり、この点については丁寧に周知する必要がある。

5. 学習・指導・評価の改善充実のあり方②

イ. 深い学びの実現について

- 理科における基本的な概念や原理・法則などを理解するとともに、基礎的・基本的な知識及び技能を確実に習得するためには、座学のみならず、特に、観察・実験などの探究的な学びや、理解・思考の表現、探究による実感を伴う実体験を通じた授業が不可欠である。また、実際の指導場面においては、児童生徒の「深い学び」を実現するという観点から、帰納的な指導方法と演繹的な指導方法などを児童生徒の実態等に応じてバランスよく使い分けることが必要である。
- こうした様々な指導上の工夫については、我が国のこれまでの教育実践の豊富な蓄積を踏まえながら、学校現場や教員間での積極的な研究・実践が期待される。国や教育委員会においても、こうした指導上の好事例については積極的に周知を図るべきである。
- なお、今回の改訂に当たり、児童生徒の資質・能力が深まる姿を教師が具体的にイメージし、単元計画や指導案に反映できるように、「問題発見・解決の過程」を改善するとともに、「高次の資質・能力」等を活かした単元構想の参考イメージを学校種ごとに示す必要がある。こうした取組を通じて、教科書「を」教える授業から教科書「で」教える授業への転換が一層進むことが期待される。

ウ. ICTの効果的な活用について

- 改訂に当たっては1人1台端末・クラウド環境・デジタル教材等のデジタル学習基盤を前提とし、深い学びの実現のため、その一層の活用を推進することが重要。国によるICT環境の整備、教師の活用指導力向上に向けた支援が引き続き期待される。
- 理科におけるICT活用については教師・学校・地域・学校種等により大きな差が見られることから、デジタルとアナログの適切な組合せを含め、効果的な活用事例※やその効果については、改訂を待たず国が全国に対して広く周知することが重要である。
 (※) 記録・データやその蓄積から観察・考察を更に深める、モデル化・シミュレーション・プログラミングにより理解・探究を更に深める、クラウド上で対話（他者参照・コメント）する、情報共有を通じて対面での協働を活性化させる、センサーによりデータを取得・活用する、先端技術（AR/VR）を活用する、生成AIを適切かつ効果的に利用する、ポートフォリオを蓄積し形成的評価に活用する 等
- ICT活用の前提となる児童生徒の情報活用能力や、実験計測用センサー・汎用的な表計算アプリ等を用いてデータ分析・活用をするための資質・能力については、他教科とも連携した育成が重要である。

5. 学習・指導・評価の改善充実のあり方③

エ. 観察・実験、科学的な探究等について

- 理科への興味・関心を高めるためにも、小・中・高等学校の授業における観察・実験等や科学的な探究活動の一層の充実が重要である。
- そのために必要な器具・機器の設備・更新については、国として実態をしっかりと調査・可視化したうえで、計画的に推進することが必要。特に実験計測用センサー等については、データ取得を効率化することにより、実験において分析・考察に十分な時間を割くことが可能となることから、その整備充実が強く期待される。これらを踏まえ、理科教育設備整備費等補助金の対象となる設備について必要な見直しを図るとともに、補助制度の活用を促すため、一層の周知を図る必要がある。
- なお、特に中・高等学校の教師は入試指導に対する保護者からの期待もあり、探究的な学びに取り組みづらいとの指摘もあるため、探究的な学びは、基礎的・基本的な知識・技能の習得・定着を前提に、それらとの好循環を生み出すものであることや、学校現場における実現可能性の観点から、理科において求められる探究的な学びの度合いなどについて、国が丁寧に説明することが必要である。（一方、毎単元・毎時にこうした指導を求めるものはないことにも留意が必要。）
- 理科における探究的な学びの深化に当たっては、上位学校種や民間・大学・大学発スタートアップ等との連携も有効であり、SSH等における好事例の普及に取り組むべきである。

オ. SESの影響を緩和する取組について

- SESは、理科の学習への直接的な影響のみならず、
 - ✓ 家庭において科学技術関連の施設・イベント等に参加する体験機会の差
 - ✓ 子供たちが日常生活で科学的な関心や疑問を持った時にそれに応えられる環境の差

を生み、それがひいては理科への興味関心の差につながるといった懸念もある。このようなSESの影響を受け止めつつ、その影響を緩和する学校内外の取組について、国や地方自治体が積極的に収集・発信することが期待される。

カ. 高等教育との接続について

- 理工系進学を促すため、高等教育における成長分野への学部再編等に対する支援や数理・データサイエンス・AI教育の高度化、高等学校教育改革促進基金等を通じた高校教育改革※等の施策と連動しつつ、小・中・高等学校の算数科・数学科及び理科において、既習事項の学び直しを含め、苦手意識を生まないような指導を充実するとともに、社会・職業とのつながりを学ぶ学習内容を充実することが必要。併せて、理工系の職業像・進路意識を具体的に持たせることを含め、高等学校等における多様な進路指導の充実も重要となる。
- 理工系進学における男女間の格差解消に向けては、児童生徒・保護者・教師のアンコンシャスバイアスの解消に向けた普及啓発、女子中高生の理系進路選択支援、SSHにおける取組の普及、理科担当教師の女性比率の向上等の施策に政府一丸となって取り組むことが必要である。

5. 学習・指導・評価の改善充実のあり方④

- 一方で、高等学校・理科は科目によって開設・履修状況に偏りがあるが、生徒の興味関心・キャリアパス等のニーズに応じた多様な選択肢を設けることが重要なことから、国は、自校で開設されていない科目を遠隔授業によって履修する仕組みの周知等により、多様な学習ニーズに対応した教育機会の確保に努めるべきである。
- 理科に対して高い学習意欲を有する高校生に対しては、大学等の高等教育機関と連携した取組（大学教員による出前授業・共同研究、大学の授業・高校生向け講座の受講等）も有効である。国としても、全国の高等学校におけるこうした取組の普及に資するよう、
 - ✓ SSH等における好事例
 - ✓ JST「次世代科学技術チャレンジプログラム（STELLA）」事業を通じて大学等が実施する、理数系に優れた意欲・能力を持つ児童生徒の才能の更なる伸長を図る育成プログラムの周知等に努めるべきである。（こうした取組については、大学における学修について高等学校の単位認定できる仕組みの活用なども考えられる。）
- また、理科に関して卓越した資質を有する生徒が高等教育機関での高度な理科の学修・研究に早期に参画できるようにする観点からは、特定の分野について特に優れた資質を有する生徒が高等学校を卒業しなくても大学に入学することができるいわゆる「飛び入学」制度を活用した進路も考えられる。こうした進路について、高等学校の生徒や進路担当教員に十分伝わっているとは言えないことから、国としても高等学校関係者への周知等に努めるべきである。

※文部科学省「高校教育改革に関する基本方針（グランドデザイン）」(R8.2.13)においては「将来的には、文系・理系の区分がなくなることを目指しつつ、2040年時点では、個々の生徒の進路選択の結果、普通科高校の生徒のうち、いわゆる文系の生徒と理系の生徒の割合が同程度となるよう、特色・魅力ある普通科高校改革を進める」との目標が設定されている。

キ. 特定分野に特異な才能のある児童生徒について

- 「特定分野に特異な才能のある児童生徒に係る特別の教育課程WG」においては、特定分野に特異な才能のある児童生徒に係る特別の教育課程を編成・実施可能とする制度の創設に向けて、その基本的な考え方や制度設計が示されている。
- 当該制度の対象となる活動については、「例えば、算数・数学や理科等の教科等に関わる認知的な側面に着目し、対象活動を学校内外で実施することを基本」とされている。本制度の実施に当たっては、学級担任・教科担任との緊密な連携が重要であることから、理科の解説等においても適切な説明が必要ではないか。

ク. 学習評価について

- 理科の学習評価は、課題や仮説の設定を含め、科学的な探究の過程における行動の表出を多角的に見取り、評価することが重要となるが、「学びに向かう力・人間性等」の特質に応じた新たな観点別評価の導入を通じ、こうした評価の一層の充実が期待される。

ケ. 学習・指導・評価の改善充実に向けた環境整備について

- 優れた理科教師との出会いから理工系進学や理科教師を志す者も多く、また本取りまとめで提言した学びの実装に向けては、理科教育の担い手である教師の指導力の向上が極めて重要となる。このため、文部科学省においても、次期学習指導要領の全面実施に向け、養成段階からの周知、理科の指導力の向上に資する教員研修の強化や教師向け動画コンテンツの作成等を図るべきである。なお、その際、小学校については専科教師が指導する場合と学級担任が指導する場合があることに留意が必要である。各教育委員会においても、そうした実態を踏まえた研修の充実・研究の推進が望まれる。
- また、教師を補助する理科の支援人材についても各自治体において必要な配置が図られるよう、国としても積極的に推進すべきである。

附属資料

理科における教科の目標、見方・考え方（案）

目標

	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力、人間性等
小学校・中学校・高等学校	自然の事物・現象について理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に付けるようにする。	観察・実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と生命を尊重する心情や人と自然環境の調和に寄与しようとする心情を養う。

見方・考え方

- ・ 自然や社会の事象・言説を、自然科学的な視点から捉え、観察・実験の結果や科学的知見などに基づいて、客観的、論理的、批判的に考察すること

目標

高等学校・理科の科目ごとの目標

●「科学と人間生活」

(現行)

	柱書		
	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力・人間性等
科学と人間生活	自然の事物・現象に関わり，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・現象を科学的に探究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。		
	自然と人間生活との関わり及び科学技術と人間生活との関わりについての理解を深め，科学的に探究するために必要な観察，実験などに関する技能を身に付けるようにする。	観察，実験などを行い，人間生活と関連付けて科学的に探究する力を養う。	自然の事物・現象に進んで関わり，科学的に探究しようとする態度を養うとともに，科学に対する興味・関心を高める。



●●する資質・能力（資質・能力の趣旨）について、●●することなどを通して（学習過程）、次のとおり育成することを目指す。

知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力・人間性等
--------	--------------	--------------

(改訂案)

科学と人間生活	人間生活に関わる自然の事物・現象を科学的に探究する資質・能力について、見通しをもって観察や実験を行うことなどを通して、次のとおり育成することを目指す。		
	自然と人間生活との関わり及び科学技術と人間生活との関わりについて理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、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。	観察・実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と生命を尊重する心情や人と自然環境の調和に寄与しようとする心情を養う。

●「物理基礎」「物理」

(現行)

	柱書		
	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力・人間性等
物理基礎	物体の運動と様々なエネルギーに関わり、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、物体の運動と様々なエネルギーを科学的に探究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。		
	日常生活や社会との関連を図りながら、物体の運動と様々なエネルギーについて理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、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。	観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	物体の運動と様々なエネルギーに主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。
物理	物理的な事物・現象に関わり、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、物理的な事物・現象を科学的に探究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。		
	物理学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に付けるようにする。	観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	物理的な事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。



●●する資質・能力（資質・能力の趣旨）について、●●することなどを通して（学習過程）、次のとおり育成することを目指す。

知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力・人間性等
--------	--------------	--------------

(改訂案)

物理基礎	物理的な事物・現象を科学的に探究する資質・能力について、見通しをもって観察や実験を行うことなどを通して、次のとおり育成することを目指す。		
	日常生活や社会との関連を図りながら、物理的な事物・現象について理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、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。	観察・実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	物理的な事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と人と自然環境の調和に寄与しようとする心情を養う。
物理	物理的な事物・現象を科学的に探究する資質・能力について、見通しをもって観察や実験を行うことなどを通して、次のとおり育成することを目指す。		
	物理学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に付けるようにする。	観察・実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	物理的な事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と人と自然環境の調和に寄与しようとする心情を養う。

●「化学基礎」「化学」

(現
行)

	柱書		
	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力・人間性等
化学基礎	物質とその変化に関わり，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，物質とその変化を科学的に探究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。		
	日常生活や社会との関連を図りながら，物質とその変化について理解するとともに，科学的に探究するために必要な観察，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。	観察，実験などを行い，科学的に探究する力を養う。	物質とその変化に主体的に関わり，科学的に探究しようとする態度を養う。
化学	化学的な事物・現象に関わり，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，化学的な事物・現象を科学的に探究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。		
	化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め，科学的に探究するために必要な観察，実験などに関する技能を身に付けるようにする。	観察，実験などを行い，科学的に探究する力を養う。	化学的な事物・現象に主体的に関わり，科学的に探究しようとする態度を養う。



●●する資質・能力（資質・能力の趣旨）について、●●することなどを通して（学習過程）、次のとおり育成することを目指す。

知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力・人間性等
--------	--------------	--------------

(改
訂
案)

化学基礎	化学的な事物・現象を科学的に探究する資質・能力について、見通しをもって観察や実験を行うことなどを通して、次のとおり育成することを目指す。		
	日常生活や社会との関連を図りながら，化学的な事物・現象について理解するとともに，科学的に探究するために必要な観察，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。	観察・実験などを行い，科学的に探究する力を養う。	化学的な事物・現象に主体的に関わり，科学的に探究しようとする態度と人と自然環境の調和に寄与しようとする心情を養う。
化学	化学的な事物・現象を科学的に探究する資質・能力について、見通しをもって観察や実験を行うことなどを通して、次のとおり育成することを目指す。		
	化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め，科学的に探究するために必要な観察，実験などに関する技能を身に付けるようにする。	観察・実験などを行い，科学的に探究する力を養う。	化学的な事物・現象に主体的に関わり，科学的に探究しようとする態度と人と自然環境の調和に寄与しようとする心情を養う。

●「生物基礎」「生物」

(現行)

	柱書		
	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力・人間性等
生物基礎	生物や生物現象に関わり、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、生物や生物現象を科学的に探究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。		
	日常生活や社会との関連を図りながら、生物や生物現象について理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、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。	観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	生物や生物現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。
生物	生物や生物現象に関わり、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、生物や生物現象を科学的に探究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。		
	生物学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、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。	観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	生物や生物現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。



●●する資質・能力（資質・能力の趣旨）について、●●することなどを通して（学習過程）、次のとおり育成することを目指す。

知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力・人間性等
--------	--------------	--------------

(改訂案)

生物基礎	生物や生物現象を科学的に探究する資質・能力について、見通しをもって観察や実験を行うことなどを通して、次のとおり育成することを目指す。		
	日常生活や社会との関連を図りながら、生物や生物現象について理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、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。	観察・実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	生物や生物現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と生命を尊重する心情や人と自然環境の調和に寄与しようとする心情を養う。
生物	生物や生物現象を科学的に探究する資質・能力について、見通しをもって観察や実験を行うことなどを通して、次のとおり育成することを目指す。		
	生物学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に付けるようにする。	観察・実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	生物や生物現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と生命を尊重する心情や人と自然環境の調和に寄与しようとする心情を養う。

●「地学基礎」「地学」

(現行)

	柱書		
	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力・人間性等
地学基礎	地球や地球を取り巻く環境に関わり、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、地球や地球を取り巻く環境を科学的に探究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。		
	日常生活や社会との関連を図りながら、地球や地球を取り巻く環境について理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、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。	観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	地球や地球を取り巻く環境に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と、自然環境の保全に寄与する態度を養う。
地学	地球や地球を取り巻く環境に関わり、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、地球や地球を取り巻く環境を科学的に探究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。		
	地学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、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。	観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	地球や地球を取り巻く環境に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と、自然環境の保全に寄与する態度を養う。



●●する資質・能力（資質・能力の趣旨）について、●●することなどを通して（学習過程）、次のとおり育成することを目指す。

知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力・人間性等
--------	--------------	--------------

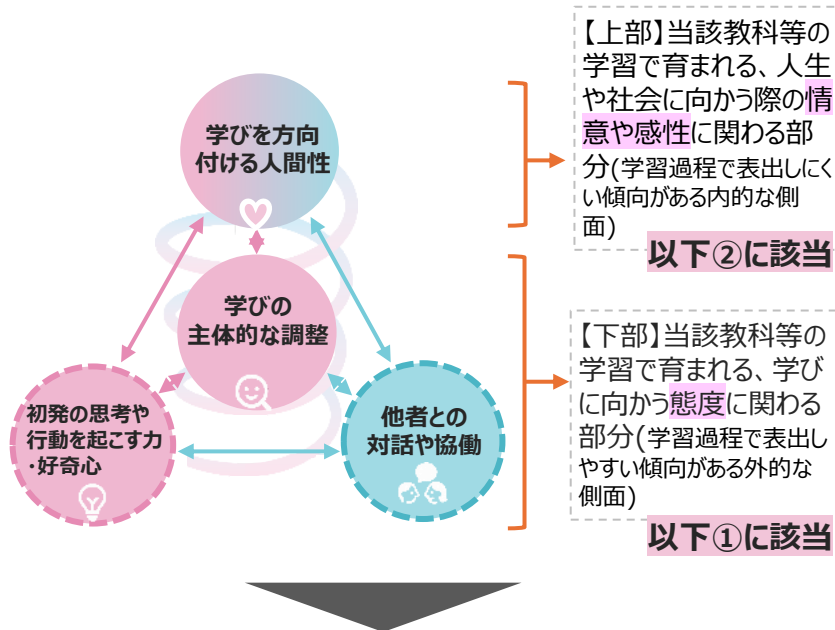
(改訂案)

地学基礎	地球や地球を取り巻く環境を科学的に探究する資質・能力について、見通しをもって観察や実験を行うことなどを通して、次のとおり育成することを目指す。		
	日常生活や社会との関連を図りながら、地球や地球を取り巻く環境について理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、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。	観察・実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	地球や地球を取り巻く環境に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と人と自然環境の調和に寄与しようとする心情を養う。
地学	地球や地球を取り巻く環境を科学的に探究する資質・能力について、見通しをもって観察や実験を行うことなどを通して、次のとおり育成することを目指す。		
	地学の基本的な概念や連理・法則の理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に付けるようにする。	観察・実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	地球や地球を取り巻く環境に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と人と自然環境の調和に寄与しようとする心情を養う。

理科の目標のうち「学びに向かう力・人間性」について

補足イメージ⑩

総則・評価特別部会での議論



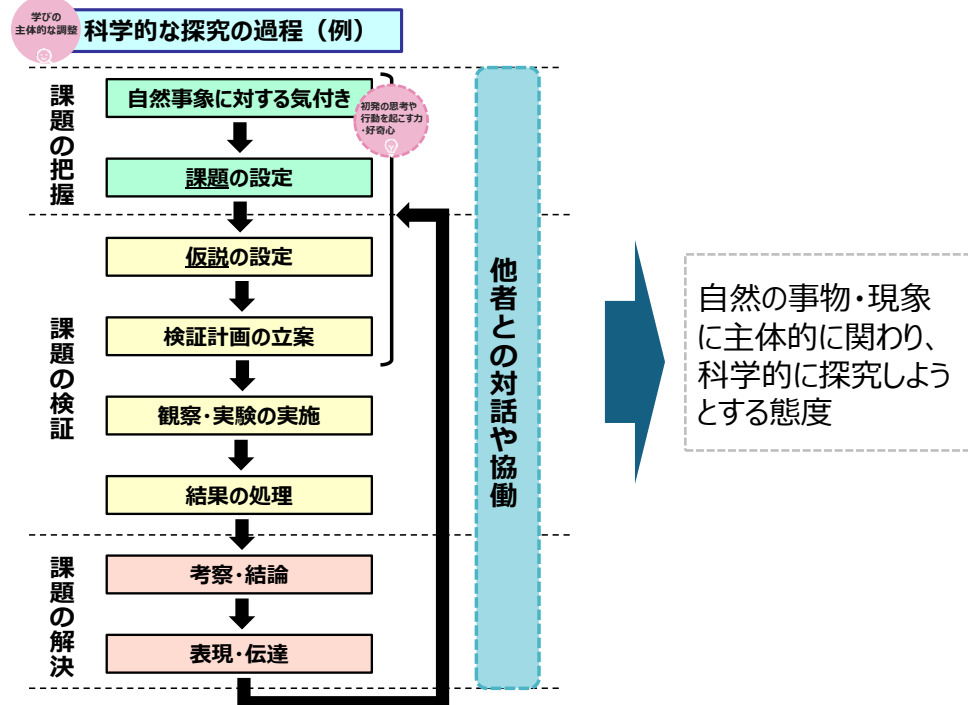
① 当該教科等の学習で育みたい学びや生活に向かう態度

学びにおいて、好奇心を持って初発の思考や行動を起こし、他者との対話や協働を経ながら、学びを主体的に調整し、次の思考や行動に繋げていく態度について、教科固有の学習過程を踏まえた言葉で示す

② 当該教科等の学習で育みたい情意・感性

人生や社会との関わりにおいて育みたい情意や感性を示す

① 理科の学習で育みたい学びや生活に向かう態度



② 理科の学習で育みたい情意・感性

【現行】

(小) 自然を愛する心情

(高・生) 生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度

(高・地) 自然環境の保全に寄与する態度

(統一案)

生命を尊重する心情や人と自然環境の調和に寄与しようとする心情

①②を踏まえ

自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と生命を尊重する心情や人と自然環境の調和に寄与しようとする心情を養う。

理科の各分野の区分について①

補足イメージ⑪-1

- 資質・能力に関する教師の理解を容易にする観点から、各「分野」をさらに3つ程度の区分に分類

(現行)

分野	(中学校) 第1分野							(中学校) 第2分野					
領域	エネルギー			粒子				生命			地球		
	エネルギーの捉え方	エネルギーの変換と保存	エネルギー資源の有効利用	粒子の存在	粒子の結合	粒子の保存性	粒子の持つエネルギー	生物の構造と機能	生命の連続性	生物と環境の関わり	地球の内部と地表面の変動	地球の大気と水の循環	地球と天体の運動

(改訂案)

分野	物理分野			化学分野			生物分野			地学分野		
区分	作用と変化	空間における伝搬	保存とエネルギー変換	物質の構成	物質の性質	物質の化学変化	生物の構造と機能	生命の連続性	生物と環境の関わり	地球の内部と地表面の変動	地球の大気と水の循環	地球と天体の運動
横断的学習内容例※	(中学校) エネルギーと物質						(中学校) 生物と環境					
	(小学校) 理科と日常生活【新設】 (中学校) 自然環境の保全と科学技術の利用 (高等学校) 科目「科学と人間生活」											

理科の各分野の区分について②

補足イメージ⑪-2

○物理分野

区分	作用と変化	空間における伝搬	保存とエネルギー変換
(区分の説明)	「力や磁界などによって、物体の運動状態などがどのように変わるか」を学ぶ (参考) 主な学問領域：ニュートン力学、電磁気学	「光や音、物体の振動などが、どのように伝わったり広がったりするのか」を学ぶ (参考) 主な学問領域：波動、電磁気学、光学	「物理現象において何が保たれるのか、また、エネルギーがどのように別の形に変わるのか」を学ぶ (参考) 主な学問領域：ニュートン力学、電磁気学、熱力学、原子核物理学、素粒子物理学

○化学分野

区分	物質の構成	物質の性質	物質の化学変化
(区分の説明)	「物質はどのような粒子によって構成されているのか」を学ぶ (参考) 主な学問領域：分析化学 物理化学	「物質の性質は何によって特徴付けられるのか」を学ぶ (参考) 主な学問領域：構造化学 高分子化学	「粒子の組合せや結び付き方の変化には、どのような規則性や特徴があるのか」を学ぶ (参考) 主な学問領域：無機化学 有機化学

○生物分野

区分	生物の構造と機能	生命の連続性	生物と環境の関わり
(区分の説明)	「生物の体はどのような構造（つくり）できているか、また、その機能（働き）はどのようなものか」を学ぶ (参考) 主な学問領域：細胞学、生理学	「生物はどのように成長して子孫を残すのか、また生物はどのように進化してきたか」を学ぶ (参考) 主な学問領域：発生学、遺伝学、進化学	「生物と環境の間にはどのような関係性があるか、また、その関係性が変化するとどうなるか」を学ぶ (参考) 主な学問領域：生態学

○地学分野

区分	地球の内部と地表面の変動	地球の大気と水の循環	地球と天体の運動
(区分の説明)	「地球の内部は、どのような構造となっているか、また、地表にどのような変化をもたらすのか」を学ぶ (参考) 主な学問領域：地質学、岩石学、地球物理学	「天気はどのように変化するのか、また、大気や海洋の間にはどのような関係性があるか」を学ぶ (参考) 主な学問領域：気象学、海洋学	「宇宙にはどのような天体があるか、また、地球を含む天体はどのように動いているか」を学ぶ (参考) 主な学問領域：宇宙物理学、天文学

資質・能力の全体構造（案）

		科学ガイダンス	
		知識及び技能	思考力、判断力、表現力等
中学校		統合的な理解	総合的な発揮
		理科で学ぶことが日常生活や社会とつながっていること、科学的に探究するために前提となる条件や手続きがあることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、自然の事物・現象における規則性や関係性、特徴を見いだして表現することができる。
		内容項目例	
高等学校	選択必修修科目	- 科学とは何か、科学的とは何か - 探究の過程と検証の方法（研究倫理の観点を含む） - 理科の学習内容と日常生活や社会とのつながり	個別の内容に関する観察、実験等を行い、その結果を分析して解釈し、規則性や関係性、特徴を見いだして表現すること。
		統合的な理解	総合的な発揮
		理科で学ぶことが社会や研究とつながっていること、科学的な探究には、課題を科学的に解決するための手法や進め方、守るべき倫理があることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、自然の事物・現象における規則性や関係性、特徴を見いだして表現することができる。
高等学校	選択必修修科目	内容項目例	
		- 科学とは何か、科学的とは何か - 科学の全体像 - 研究倫理（生命倫理を含む） - 探究の過程と検証の方法 - 理科の学習内容と社会や研究とのつながり	個別の内容に関する観察、実験等を通して探究し、規則性や関係性、特徴を見いだして表現すること。

資質・能力の全体構造（案）

	作用と変化		空間における伝搬		保存とエネルギー変換	
	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等
小学校	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
	力が働くと物体の状態が変化すること、電流が磁力をつくることを理解する。	観察や実験などを通して、力、電気、光、音が関係する現象の特徴を見いだして表現することができる。	光と音は空間を伝わり、その伝わり方には特徴があることを理解する。	観察や実験などを通して、力、電気、光、音が関係する現象の特徴を見いだして表現することができる。	電流の流れ方には特徴があること、エネルギーは変換できることを理解する。	観察や実験などを通して、力、電気、光、音が関係する現象の特徴を見いだして表現することができる。
	内容項目例		内容項目例		内容項目例	
中学校	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
	- 力の働き - 磁石の性質 - 電流が作る磁力 - てこの規則性 - 理科と日常生活【分野横断】	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、作用と変化についての特徴を見いだして表現すること。	- 光と音の性質 - 理科と日常生活【分野横断】	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、空間における伝搬についての特徴を見いだして表現すること。	- 電気の通り道 - 光と音の性質 - 電流の働き - 電気の利用 - 理科と日常生活【分野横断】	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、保存とエネルギー変換についての特徴を見いだして表現すること。
	内容項目例		内容項目例		内容項目例	
中学校	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
	- 力は物体の運動状態を変化させることを理解する。 - 電流と磁界には関係があることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、物理現象の特徴を見いだして表現することができる。	光と音の伝わり方には規則性があることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、物理現象の特徴を見いだして表現することができる。	- 電気回路における電圧、電流及び抵抗の間には規則性があることを理解する。 - エネルギーは変換されたり保存されたりすることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、物理現象の特徴を見いだして表現することができる。
	内容項目例		内容項目例		内容項目例	
中学校	- 力の働き - 電流 - 電流と磁界 - 力のつり合いと合成・分解 - 運動の規則性 - 自然環境の保全と科学技術の利用【分野横断】	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、作用と変化についての特徴を見いだして表現すること。	- 光と音 - エネルギーと物質【分野横断】 - 自然環境の保全と科学技術の利用【分野横断】	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、空間における伝搬についての特徴を見いだして表現すること。	- 電流 - 力学的エネルギー - エネルギーと物質【分野横断】 - 断 - 自然環境の保全と科学技術の利用【分野横断】	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、保存とエネルギー変換についての特徴を見いだして表現すること。
	内容項目例		内容項目例		内容項目例	

※内容項目例については現行学習指導要領をベースとしたもの。

※本表は検討の便宜上のもの。「統合的な理解」「総合的な発揮」は区分ごとに定めるが、内容項目は分野・区分横断的なものも存在。

資質・能力の全体構造（案）

	物質の構成		物質の性質		物質の化学変化	
	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等
小学校	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
	物質が粒子で構成されていることを理解する。	観察や実験などを通して、物質の特徴を見いだして表現することができる。	物質の性質には共通点や相違点があることを理解する。	観察や実験などを通して、物質の特徴を見いだして表現することができる。	化学反応によって物質が変化することを理解する。	観察や実験などを通して、物質の特徴を見いだして表現することができる。
	内容項目例		内容項目例		内容項目例	
	- 物と重さ - 空気と水の性質 - 金属、水、空気と温度 - 物の溶け方 - 燃焼の仕組み - 理科と日常生活【分野横断】	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、物質の構成の特徴を見いだして表現すること。	- 空気と水の性質 - 金属、水、空気と温度 - 物の溶け方 - 燃焼の仕組み - 水溶液の性質 - 理科と日常生活【分野横断】	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、物質の性質の特徴を見いだして表現すること。	- 燃焼の仕組み - 水溶液の性質 - 理科と日常生活【分野横断】	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、物質の化学変化の特徴を見いだして表現すること。
中学校	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
	物質を、原子・分子、イオンと関連付けて理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、物質の特徴を見いだして表現することができる。	物質の性質は、原子や分子の状態によって変化することを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、物質の特徴を見いだして表現することができる。	化学反応においては、反応の前後で原子の数が保存されること、反応には熱が関係していることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、物質の特徴を見いだして表現することができる。
	内容項目例		内容項目例		内容項目例	
	- 水溶液 - 物質の成り立ち - 水溶液とイオン - 化学変化と電池 - エネルギーと物質【分野横断】 - 自然環境の保全と科学技術の利用【分野横断】	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、物質の構成の特徴を見いだして表現すること。	- 物質のすがた - 状態変化 - 化学変化 - 水溶液とイオン - 化学変化と電池 - エネルギーと物質【分野横断】 - 自然環境の保全と科学技術の利用【分野横断】	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、物質の性質の特徴を見いだして表現すること。	- 化学変化 - 化学変化と物質の質量 - 水溶液とイオン - 化学変化と電池 - エネルギーと物質【分野横断】 - 自然環境の保全と科学技術の利用【分野横断】	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、物質の化学変化の特徴を見いだして表現すること。

※内容項目例については現行学習指導要領をベースとしたもの。

※本表は検討の便宜上のもの。「統合的な理解」「総合的な発揮」は区分ごとに定めるが、内容項目は分野・区分横断的なものも存在。

資質・能力の全体構造（案）

	生物の構造と機能		生命の連続性		生物と環境の関わり	
	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等
小学校	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
	生物には基本的な体のつくりと働きがあることを理解する。	観察や実験などを通して、生物や生物現象の特徴を見いだして表現することができる。	植物と動物の成長の過程を通して、生命の連続性があることを理解する。	観察や実験などを通して、生物や生物現象の特徴を見いだして表現することができる。	生物と環境の間には関係性があることを理解する。	観察や実験などを通して、生物や生物現象の特徴を見いだして表現することができる。
	内容項目例		内容項目例		内容項目例	
	- 身の回りの生物 - ヒトの体のつくりと運動 - ヒトの体のつくりと働き - 植物の養分と水の通り道 - 理科と日常生活【分野横断】	観察、実験や資料に基づいて分析・解釈する活動などを通して、生物の構造と機能についての特徴を見いだして表現すること。	- 身の回りの生物・季節と生物 - 植物の発芽、成長、結実 - 動物の誕生 - 理科と日常生活【分野横断】	観察、実験や資料に基づいて分析・解釈する活動などを通して、生命の連続性についての特徴を見いだして表現すること。	- 身の回りの生物 - 季節と生物 - 生物と環境 - 理科と日常生活【分野横断】	観察、実験や資料に基づいて分析・解釈する活動などを通して、生物と環境の関わりについての特徴を見いだして表現すること。
中学校	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
	- 生物は多様であるが、共通点をもっていることを理解する。 - 生物の体のつくりと働きには特徴や関係性があり、これらのつくりと働きによって生命活動が成り立っていることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、生物や生物現象の特徴を見いだして表現することができる。	生物の殖え方、遺伝現象、生物の進化には特徴や規則性、関係性があり、生命の連続性があることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、生物や生物現象の特徴を見いだして表現することができる。	- 自然界には、生物どうしの関係性や生物と環境との間に関係性があることを理解する。 - 自然界のつり合いが重要であることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、生物や生物現象の特徴を見いだして表現することができる。
	内容項目例		内容項目例		内容項目例	
	- 生物の観察と分類の仕方 - 生物の体の共通点と相違点 - 生物と細胞 - 植物の体のつくりと働き - 動物の体のつくりと働き・自然環境の保全と科学技術の利用【分野横断】	観察、実験や資料に基づいて分析・解釈する活動などを通して、生物の構造と機能についての特徴を見いだして表現すること。	- 生物の観察と分類の仕方 - 生物と細胞 - 生物の成長と殖え方 - 遺伝の規則性と遺伝子 - 生物の種類の多様性と進化 - 自然環境の保全と科学技術の利用【分野横断】	観察、実験や資料に基づいて分析・解釈する活動などを通して、生命の連続性についての特徴を見いだして表現すること。	- 生物の観察と分類の仕方 - 生物と環境【分野横断】 - 自然環境の保全と科学技術の利用【分野横断】	観察、実験や資料に基づいて分析・解釈する活動などを通して、生物と環境の関わりについての特徴を見いだして表現すること。

※内容項目例については現行学習指導要領をベースとしたもの。

※本表は検討の便宜上のもの。「統合的な理解」「総合的な発揮」は区分ごとに定めるが、内容項目は分野・区分横断的なものも存在。

資質・能力の全体構造（案）

小学校	地球の内部と地表面の変動		地球の大気と水の循環		地球と天体の運動	
	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等
	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
	流水の働きや火山、地震などによって、地表が変化することを理解する。	観察や実験などを通して、地球や地球を取り巻く環境の特徴を見いだして表現することができる。	天気が時間とともに変化することを理解する。	観察や実験などを通して、地球や地球を取り巻く環境の特徴を見いだして表現することができる。	太陽や月などの天体があり、それが見える位置は時間とともに移動することを理解する。	観察や実験などを通して、地球や地球を取り巻く環境の特徴を見いだして表現することができる。
中学校	内容項目例		内容項目例		内容項目例	
	- 雨水の行方と地面の様子 - 流れる水の働きと土地の変化 - 土地のつくりと変化 - 理科と日常生活【分野横断】	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、地球の内部と地表面の変動についての特徴を見いだして表現すること。	- 太陽と地面の様子 - 雨水の行方と地面の様子 - 天気の様子 - 流れる水の働きと土地の変化 - 天気の変化 - 理科と日常生活【分野横断】	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、地球の大気と水の循環についての特徴を見いだして表現すること。	- 太陽と地面の様子 - 月と星 - 月と太陽 - 理科と日常生活【分野横断】	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、地球と天体の運動についての特徴を見いだして表現すること。
	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
	- 地層から、過去の様子を知ることができることを理解する。 - 地球内部の活動に起因する地震や火山活動などが、日本列島に影響を与えていることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、地球や地球を取り巻く環境の特徴を見いだして表現することができる。	- 霧や雲の発生などの天気の変化が起きる理由を理解する。 - 日本列島の気象は、周囲の海洋の影響を受けていることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、地球や地球を取り巻く環境の特徴を見いだして表現することができる。	太陽系には地球を含む様々な天体があること、太陽系の天体の動きを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、地球や地球を取り巻く環境の特徴を見いだして表現することができる。
中学校	内容項目例		内容項目例		内容項目例	
	- 身近な地形や地層、岩石の観察 - 地層の重なりと過去の様子 - 火山と地震 - 自然の恵みと火山災害・地震災害・生物と環境【分野横断】 - 自然環境の保全と科学技術の利用【分野横断】	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、地球の内部と地表面の変動についての特徴を見いだして表現すること。	- 気象観測 - 天気の変化 - 日本の気象 - 自然の恵みと気象災害 - 生物と環境【分野横断】 - 自然環境の保全と科学技術の利用【分野横断】	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、地球の大気と水の循環についての特徴を見いだして表現すること。	- 天体の動きと地球の自転 - 公転・太陽系と恒星 - 自然環境の保全と科学技術の利用【分野横断】	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、地球と天体の運動についての特徴を見いだして表現すること。
	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
	- 身近な地形や地層、岩石の観察 - 地層の重なりと過去の様子 - 火山と地震 - 自然の恵みと火山災害・地震災害・生物と環境【分野横断】 - 自然環境の保全と科学技術の利用【分野横断】	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、地球の内部と地表面の変動についての特徴を見いだして表現すること。	- 気象観測 - 天気の変化 - 日本の気象 - 自然の恵みと気象災害 - 生物と環境【分野横断】 - 自然環境の保全と科学技術の利用【分野横断】	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、地球の大気と水の循環についての特徴を見いだして表現すること。	- 天体の動きと地球の自転 - 公転・太陽系と恒星 - 自然環境の保全と科学技術の利用【分野横断】	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、地球と天体の運動についての特徴を見いだして表現すること。

※内容項目例については現行学習指導要領をベースとしたもの。

※本表は検討の便宜上のもの。「統合的な理解」「総合的な発揮」は区分ごとに定めるが、内容項目は分野・区分横断的なものも存在。

資質・能力の全体構造（案）

※「科学と人間生活」は、
学習内容に応じて区分を「全分野」と
「各分野」に分けて整理する。

		全分野	
高等学校	科学と人間生活	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等
		統合的な理解	総合的な発揮
		科学の発展が今日の人間生活にどのように貢献してきたかを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、科学と人間生活の関係を見いだして表現することができる。
		内容項目例	
		- 科学の発展 - これからの科学と人間生活	観察、実験や資料に基づいて分析・解釈する活動などを通して、科学と人間生活の関係を見いだして表現すること。

		物理分野		化学分野		生物分野		地学分野	
高等学校	科学と人間生活	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等
		統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
		光や熱の性質が人間生活と関わっていることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、科学技術と人間生活の関係を見いだして表現することができる。	材料や衣料と食品が人間生活と関わっていることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、科学技術と人間生活の関係を見いだして表現することができる。	ヒトの生命現象や微生物の特徴が人間生活と関わっていることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、科学技術と人間生活の関係を見いだして表現することができる。	太陽と地球や、自然景観と自然災害が人間生活に関わっていることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、科学技術と人間生活の関係を見いだして表現することができる。
		内容項目例		内容項目例		内容項目例		内容項目例	
		- 光の性質とその利用 - 熱の性質とその利用	観察、実験や資料に基づいて分析・解釈する活動などを通して、光や熱の性質と人間生活の関係を見いだして表現すること。	- 材料とその利用 - 衣料と食品	観察、実験や資料に基づいて分析・解釈する活動などを通して、材料や衣料、食品と人間生活の関係をみいだして表現すること。	- ヒトの生命現象 - 微生物とその利用	観察、実験や資料に基づいて分析・解釈する活動などを通して、ヒトの生命現象や微生物と人間生活の関係をみいだして表現すること。	- 太陽と地球 - 自然景観と自然災害	観察、実験や資料に基づいて分析・解釈する活動などを通して、太陽と地球や、自然景観と自然災害と人間生活の関係をみいだして表現すること。

※内容項目例については現行学習指導要領をベースとしたもの。

※本表は検討の便宜上のもの。

資質・能力の全体構造（案）

作用と変化		空間における伝搬		保存とエネルギー変換	
知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等
統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
物体に作用する力と物体の運動状態の間には規則性があることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、物理現象の特徴を見いだして表現することができる。	波は振動の伝搬であることを理解する	科学的に探究する学習活動を通して、物理現象の特徴を見いだして表現することができる。	エネルギーは変換されたり保存されたりすることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、物理現象の特徴を見いだして表現することができる。
内容項目例		内容項目例		内容項目例	
- 運動の表し方 - 様々な力とその働き - 物理学が拓く世界	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、作用と変化についての特徴を見いだして表現すること。	- 波 - 物理学が拓く世界	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、空間における伝搬についての特徴を見いだして表現すること。	- 力学的エネルギー - 熱 - 電気 - エネルギーとその利用 - 物理学が拓く世界	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、保存とエネルギー変換についての特徴を見いだして表現すること。
統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
- 力学的な力と電磁気学的な力には共通性があることを理解する。 - 荷電と電界や磁界との間には、規則性があることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、物理現象の特徴を見いだして表現することができる。	- 波で生じる現象を理解する。 - 電子や光は波と粒子の二重性をもつことを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、物理現象の特徴を見いだして表現することができる。	- 運動量やエネルギーは保存することを理解する。 - 直流回路と交流回路には特徴があることを理解する。 - 質量とエネルギーには等価性があることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、物理現象の特徴を見いだして表現することができる。
内容項目例		内容項目例		内容項目例	
- 様々な運動 - 電気と磁気 - 原子	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、作用と変化についての特徴を見いだして表現すること。	- 波 - 電気と磁気 - 原子	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、空間における伝搬についての特徴を見いだして表現すること。	- 様々な運動 - 電気と磁気 - 原子	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、保存とエネルギー変換についての特徴を見いだして表現すること。

※内容項目例については現行学習指導要領をベースとしたもの。

※本表は検討の便宜上のもの。「統合的な理解」「総合的な発揮」は区分ごとに定めるが、内容項目は分野・区分横断的なものも存在。

資質・能力の全体構造（案）

		物質の構成		物質の性質		物質の化学変化	
		知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等
		統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
化学基礎	高等学校	- 原子の性質は、原子核を構成する陽子と中性子、電子配置により特徴付けられることを理解する。 - 物質の量を原子や分子などの個数として捉えることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、物質の特徴を見いだして表現することができる。	- 物質の性質は、元素の組成や構成原子の電子の状態により特徴付けられることを理解する。 - 物質の状態は、構成する原子や分子の熱運動と関係があることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、物質の特徴を見いだして表現することができる。	- 化学反応は、物質質量（原子や分子の数）で捉える必要があること理解する。 - 化学反応は、物質間の電子の授受が関係していることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、物質の特徴を見いだして表現することができる。
		内容項目例		内容項目例		内容項目例	
		- 化学と物質 - 物質の構成粒子 - 物質質量と化学反応式 - 化学が拓く世界	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、物質の構成の特徴を見いだして表現すること。	- 化学と物質 - 物質と化学結合 - 物質質量と化学反応式 - 化学反応 - 化学が拓く世界	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、物質の性質の特徴を見いだして表現すること。	- 物質質量と化学反応式 - 化学反応 - 化学が拓く世界	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、物質の化学変化の特徴を見いだして表現すること。
		統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
化学	高等学校	元素は、電子配置の特徴によって整理できることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、物質の特徴を見いだして表現することができる。	- 物質の状態とその変化は、分子間力や化学結合、状態間の平衡と関係があることを理解する。 - 無機物質や有機化合物の性質を理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、物質の特徴を見いだして表現することができる。	- 物質の化学反応は、エネルギーや化学平衡と関係があることを理解する。 - 無機物質や有機化合物における反応の特徴を理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、物質の特徴を見いだして表現することができる。
		内容項目例		内容項目例		内容項目例	
		- 無機物質の性質 - 有機化合物の性質 - 化学が果たす役割	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、物質の構成の特徴を見いだして表現すること。	- 物質の状態と平衡 - 無機物質の性質 - 有機化合物の性質 - 化学が果たす役割	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、物質の性質の特徴を見いだして表現すること。	- 物質の変化と平衡 - 無機物質の性質 - 有機化合物の性質 - 化学が果たす役割	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、物質の化学変化の特徴を見いだして表現すること。

※内容項目例については現行学習指導要領をベースとしたもの。

※本表は検討の便宜上のもの。「統合的な理解」「総合的な発揮」は区分ごとに定めるが、内容項目は分野・区分横断的なものも存在。

資質・能力の全体構造（案）

生物の構造と機能		生命の連続性		生物と環境の関わり	
知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等
統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
- 生物は多様でありながら、「細胞が基本的な単位である」、「エネルギーを利用する」という共通性をもっていることを理解する。 - ヒトの体は、神経系と内分泌系による調節や免疫の働きなどによって調節され、生命活動が成り立っていることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、生物や生物現象の特徴を見いだして表現することができる。	生物は多様でありながら、「遺伝物質としてDNAがあり自己複製する」という共通性をもっていることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、生物や生物現象の特徴を見いだして表現することができる。	- 生態系における、生物の多様性及び生物と環境との関係性を理解する。 - 生態系の保全の重要性について理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、生物や生物現象の特徴を見いだして表現することができる。
内容項目例		内容項目例		内容項目例	
- 生物の特徴 - 神経系と内分泌系による調節 - 免疫	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、生物の構造と機能についての特徴を見いだして表現すること。	- 生物の特徴 - 遺伝子とその働き	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、生命の連続性についての特徴を見いだして表現すること。	- 生物の特徴 - 植生と遷移 - 生態系とその保全	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、生物と環境の関わりについての特徴を見いだして表現すること。
統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
- 細胞内で生じる様々な化学反応によって生命活動が成り立っていることを理解する。 - 生物は環境変化に対して反応したり、行動したりすることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、生物や生物現象の特徴を見いだして表現することができる。	- 生物の進化は蓄積された遺伝子の変化の結果であることを理解する。 - 遺伝子の情報が発現することによって細胞や生物が特有の性質をもっていることを理解する。 - 発生は遺伝子発現が関わっていることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、生物や生物現象の特徴を見いだして表現することができる。	- 生態系における個体群内の関係性と個体群間の関係性を理解する。 - 生態系における物質生産と物質循環を理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、生物や生物現象の特徴を見いだして表現することができる。
内容項目例		内容項目例		内容項目例	
- 生物の進化 - 生命現象と物質 - 生物の環境応答	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、生物の構造と機能についての特徴を見いだして表現すること。	- 生物の進化 - 遺伝情報の発現と発生	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、生命の連続性についての特徴を見いだして表現すること。	- 生物の進化 - 生物の環境応答 - 生態と環境	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、生物と環境の関わりについての特徴を見いだして表現すること。

※内容項目例については現行学習指導要領をベースとしたもの。

※本表は検討の便宜上のもの。「統合的な理解」「総合的な発揮」は区分ごとに定めるが、内容項目は分野・区分横断的なものも存在。

資質・能力の全体構造（案）

		地球の内部と地表面の変動		地球の大気と水の循環		地球と天体の運動	
		知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等
地学基礎	高等学校	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
		- プレートの運動によって、地震や火山活動が生じていることを理解する。 - 古生物の活動と地球環境は相互に影響を及ぼしていたことを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、地球や地球を取り巻く環境の特徴を見いだして表現することができる。	地球における様々なエネルギーの出入りや移動について、全体としてエネルギーの収支はつりあっていることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、地球や地球を取り巻く環境の特徴を見いだして表現することができる。	- 宇宙、太陽系、地球の誕生について理解する。 - 地球には生命が生まれる条件が備わっていることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、地球や地球を取り巻く環境の特徴を見いだして表現することができる。
		内容項目例		内容項目例		内容項目例	
		- 惑星としての地球・活動する地球 - 地球の変遷 - 地球の環境	観察、実験や資料に基づいて分析・解釈する活動などを通して、地球の内部と地表面の変動についての特徴を見いだして表現すること。	- 大気と海洋 - 地球の変遷 - 地球の環境	観察、実験や資料に基づいて分析・解釈する活動などを通して、地球の大気と水の循環についての特徴を見いだして表現すること。	地球の変遷	観察、実験や資料に基づいて分析・解釈する活動などを通して、地球と天体の運動についての特徴を見いだして表現すること。
地学	高等学校	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮	統合的な理解	総合的な発揮
		- 地球の形状や内部構造は、重力や地震波などによって推測できることを理解する。 - 地球の歴史を通して、地球内部の活動によって、地表が大きく変化してきたことを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、地球や地球を取り巻く環境の特徴を見いだして表現することができる。	- 大気や海洋は層構造をしていることを理解する。 - 日本や世界の気象は、地形に加え、大気と海洋の大循環や大規模な現象によって影響を受けていることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、地球や地球を取り巻く環境の特徴を見いだして表現することができる。	地球上での視運動から天体運動の規則性を見いだすことができることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、地球や地球を取り巻く環境の特徴を見いだして表現することができる。
		内容項目例		内容項目例		内容項目例	
		- 地球の概観 - 地球の活動と歴史	観察、実験や資料に基づいて分析・解釈する活動などを通して、地球の内部と地表面の変動についての特徴を見いだして表現すること。	- 地球の活動と歴史 - 地球の大気と海洋	観察、実験や資料に基づいて分析・解釈する活動などを通して、地球の大気と水の循環についての特徴を見いだして表現すること。	- 地球の活動と歴史 - 宇宙の構造	観察、実験や資料に基づいて分析・解釈する活動などを通して、地球と天体の運動についての特徴を見いだして表現すること。

※内容項目例については現行学習指導要領をベースとしたもの。

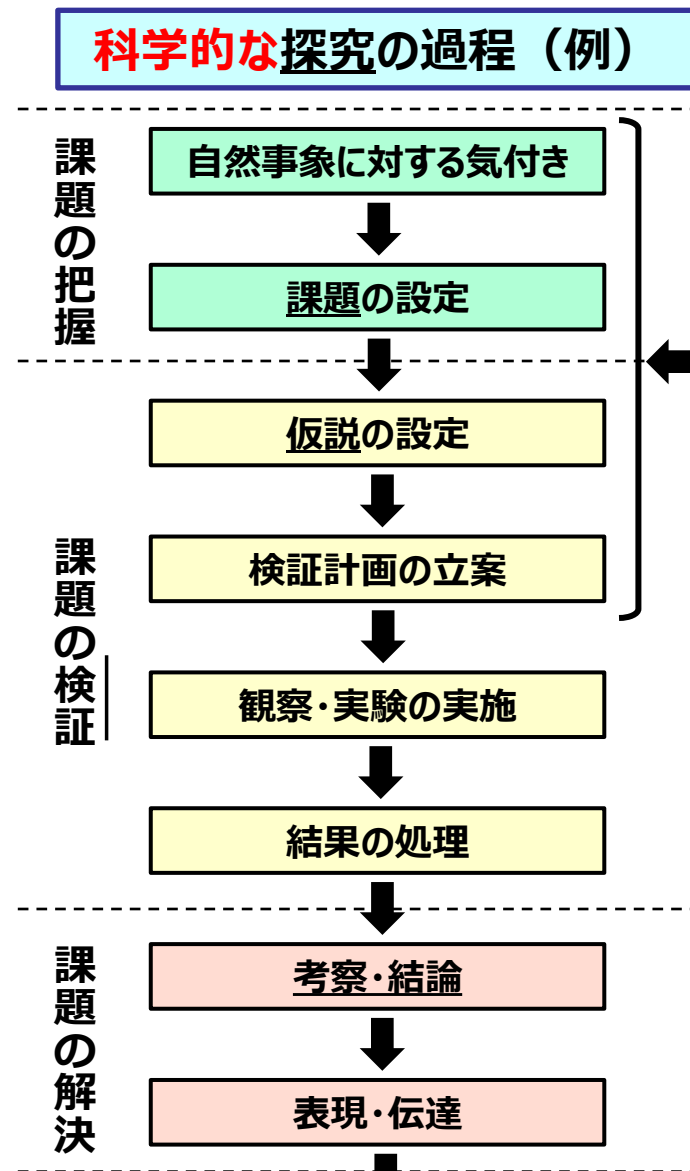
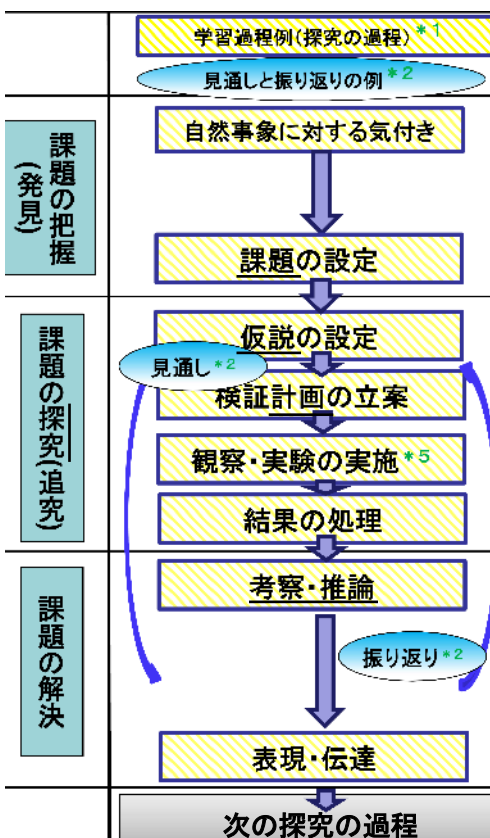
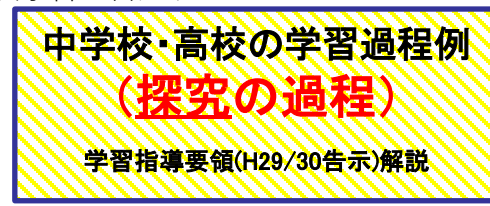
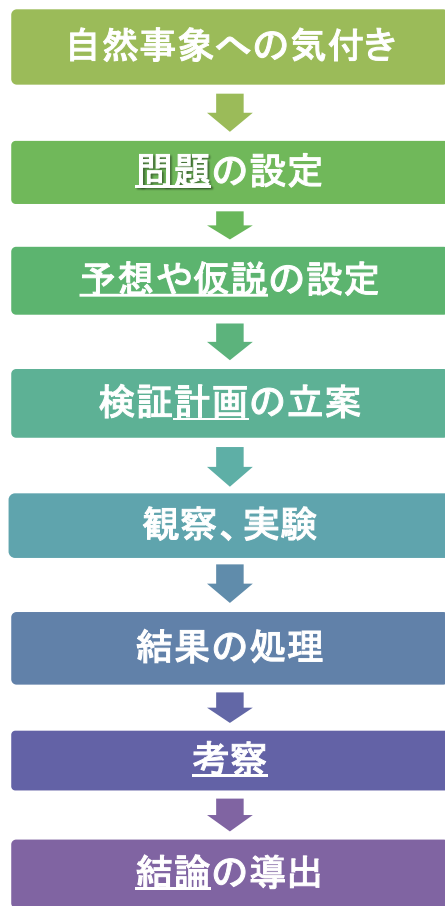
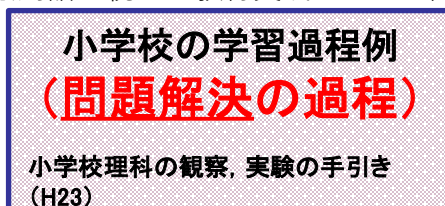
※本表は検討の便宜上のもの。「統合的な理解」「総合的な発揮」は区分ごとに定めるが、内容項目は分野・区分横断的なものも存在。

探究の過程における用語の統一について（案）

補足イメージ⑬

※実際の指導場面において、児童生徒の発達段階や探究の深度等に応じて例えば「課題」を「問い」や「問題」、「仮説」を「予想」などと表現することは何ら妨げられない。また、小学校の学習過程の難化を招くものではない。これらについては学校現場への丁寧な周知が必要。

※用語の統一が教育実践としての問題解決学習を否定するものではないことに留意。



※下線は変更箇所

※それぞれの過程の具体的内容や、そこで育みたい力については、小・中・高の解説で詳説

構造化・表形式化した学習指導要領を活かした授業づくりの参考イメージ（小学校・理科）



今日は、5年生の地学分野「流れる水の働きと土地の変化」の6時間目の授業だな。単元の指導と評価は構想したけど、「高次の資質・能力」を意識して主体的・対話的で深い学びを実現するには、6時間目の学習ではどのように授業づくりすればよいのかな？

単元：流れる水の働きと土地の変化（第5学年）

高次の資質・能力

区分	地球の内部と地表面の変動	
高次の資質・能力	統合的な理解	総合的な発揮
	流水の働きや火山、地震などによって、地表が変化することを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、地球や地球を取り巻く環境の特徴を見いだして表現することができる。

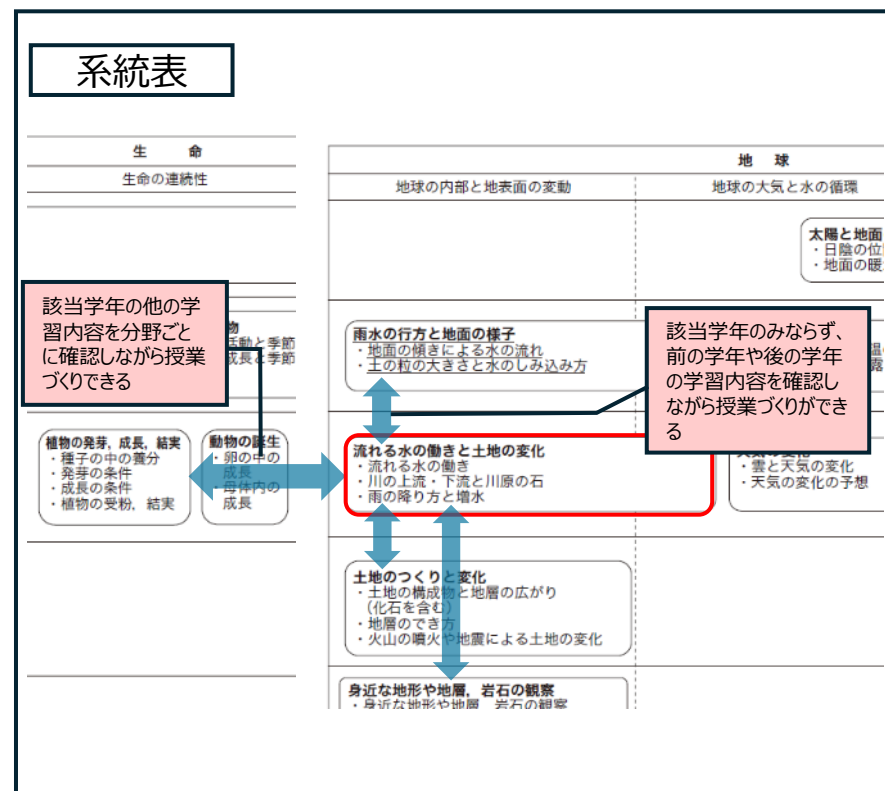
指導と評価の計画

時間	学習活動	重点	記録	備考
1	● 流れる水の働き ・ 課題の設定 ・ 仮説の設定 ・ 検証計画の立案	知		※既習の「雨水の行方と地面の様子」について想起できるようにし、流れる水の働きについて学習していくことを確認する。
2		思		
<省略>				
6	● 雨の降り方と増水 ・ 課題の設定 ・ 仮説の設定、検証計画の立案	思	○	※観点別学習評価は、 ・ 実験結果を適切に記録しているか。 を記録分析で評価する。 ・ 仮説を基に、検証計画を立案しているか を記述分析で評価する。
7	・ 観察・実験の実施 ・ 結果の処理 ・ 考察、結論の導出 ・ 探究の振り返り	知	○	
8	● 学習の振り返り ・ ・ 探究の過程 ● 評価課題	知 思	○ ○	※高次の資質・能力を踏まえた評価課題で、資質・能力の深まりを確認する。 ※観点別学習評価は、 ・ この単元で習得した知識について理解しているか ・ 前時までに学習したことを評価課題の解決に生かそうとしているかを記述分析で評価する



初めに、「統合的な理解」と「総合的な発揮」について考えるために、「系統表」から学習内容のつながりを確認しよう。

デジタル学習指導要領の「系統表」（イメージ）



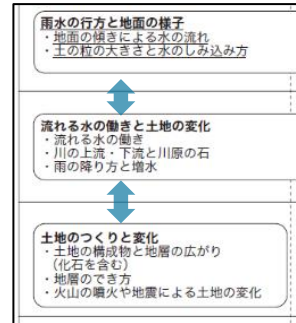
「系統表」の「流れる水の働きと土地の変化」から、縦に学習内容を確認すると、知識及び技能の「統合的な理解」を意識した授業づくりができるな。
また、横に確認すると、思考力、判断力、表現力等の「総合的な発揮」を意識した授業づくりができるよ。



「高次の資質・能力」に照らすと、この単元の学習を通して、
「統合的な理解」：流水の働きによって、地表が変化することの理解
「総合的な発揮」：科学的に探究する学習活動を通して、地球や地球を取り巻く環境の特徴を見いだして表現すること
に到達できるようにする必要があるから、6 時間目の学習活動は・・・

○自然の事物・現象との関わりと課題を見いだす場面

初めに、4年「雨水の行方と地面の様子」で、雨水の流れ方や地面の様子を学習しているので、雨水で地面の様子がどのように変わったのかを再度確認できるようにしよう。
その上で、学校の近くの川が増水したときの様子の写真から、水の量が増えたときの流れる水の働きについての課題を設定することができるようにすればよいね。



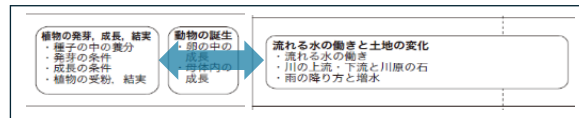
○仮説を設定する場面

「雨水の行方と地面の様子」を既習の内容として、関係付けて考えられるようにするとともに、生活経験として川の様子で気付いていることも意見として共有できるようにしよう。

○検証計画を立案する場面

2時間目の流れる水の働きについて調べたときの検証計画が活かせるな。

また、水の量を増やすので、条件制御については、既習の内容の「植物の発芽、成長、結実」の実験を想起できるようにしよう。



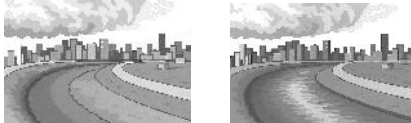
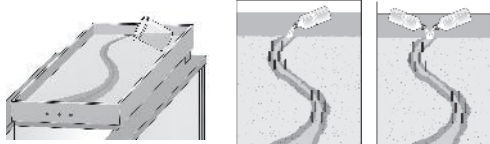
○次の時間に向けて

7時間目には、実験を実施するので、仮説から児童が結果を見通すことができるようにしよう。

このように、構造化・表形式化した学習指導要領を授業づくりに活かすことができるのだな。

本時【6 時間目】の展開例

本時の目標 流れる水の働きについて、仮説を基に、検証計画を立案し、表現することができる。

時間	学習活動	備考
6	【自然の事物・現象との関わり場面】 ○「普段の様子」の川」と「水の量が増した川」の写真 を2つ並べて掲示し、気付いたことを話し合う  普段の様子 水の量が増した川 【課題を見いだす場面】 ○気付いたことから課題を見だし、表現する 課題 水の量が増えたときに、流れる水の働きはどのように変わるのだろうか 【仮説を設定する場面】 ○課題に対する仮説を設定し、表現する 【検証計画を立案する場面】 ○仮説を基に、検証計画を立案し、表現する  既習の実験の方法 本時の実験の方法 【本時を振り返る場面】 ○検証計画を立案し、表現できたかどうかを振り返る	4年「雨水の行方と地面の様子」から、雨の量が増えたときの運動場の様子についても想起できるようにする  雨の量が増えたときの運動場の様子 本単元1時間目の課題「流れる水にはどのような働きがあるのだろうか」を想起できるようにする。 本単元1時間目の仮説、3時間目の結論から、「浸食」「運搬」「堆積」といった流れる水の働きで仮説を設定できるようにする。 また、4年「雨水の行方と地面の様子」を既習の内容として確認する。 本単元2時間目の検証計画を活かすことができることや、条件を制御して実験を行った「植物の発芽、成長、結実」の実験を想起できるようにして、条件制御について確認する。  発芽に日光が必要かどうかを確かめた実験の様子

「高次の資質・能力」等を活かした単元構想の参考イメージ（中学校・理科）



次は3年生の生物分野「遺伝の規則性と遺伝子」か。教科書をなぞるだけでは、子供達も学習内容を深く理解できないだろうし、資質・能力も身につけにくいだろうな。そもそもこの学習内容は本質的にどうい資質・能力を育てたいんだっけ？



まず、学習指導要領の記述を確認してみよう。

デジタル学習指導要領（イメージ）

目標

見方・考え方

高次の資質・能力
(統合的な理解) (総合的な発揮)

生物の殖え方、遺伝現象、生物の進化には特徴や規則性、関係性があり、生命の連続性があることを理解する。

科学的に探究する学習活動を通して、生物や生物現象の特徴を見いだして表現することができる。

知・技

思・判・表

学習を終えた後に目指したい学習の深まりの姿を確認できる。

他教科や前後の学習内容も確認できる。デジタル学習指導要領では解説の記述や評価規準例も見られる。



なるほど、生徒が最終的に「高次の資質・能力」を身に付けられるように、学習内容を組み立てるのか。科学的な探究の活動を通じて、遺伝の規則性や生命の連続性を理解できるようにしたい。デジタル学習指導要領では、学習指導要領解説の記述も確認できるからヒントになるし、前後の学習内容なども確認しておけば取り残される生徒も減りそうだ。



教科書の見開き2ページを毎コマ積み重ねるだけでは「科学的な探究」の活動にならないし、深い理解にも繋がらないから、うまくポイントを重点化して単元を組まないといけないな。育成したい「高次の資質・能力」や前後の学習内容や教科書の該当ページなどを踏まえて、この単元に充てられる授業時数は何時間になるだろうか。...



「遺伝の仕組み」と「遺伝のモデル実験」の学習内容に重点を置き、それぞれ2時間を充てよう。規則性・生命の連続性に関する学びの本質がつかみやすいように、単元の最初と最後に、ガイダンスと振り返り時間を設定しよう。

科学的に探究する時間を確保したいし、「遺伝の仕組み」では、科学史としての「メンデルの交配実験」の扱いは軽くしよう。

特に、遺伝の仕組みの本質的な理解を促すために、4、5時に、「遺伝のモデル実験」を設定しよう。

第4時の実験では、「各自の実験結果の考察」を重点として、第5時の実験では、「実験値と理論値を比較して考える新たな実験計画の立案」を重点として、実施しよう。

ここまでで「遺伝の仕組み」が理解できるので、最後に、遺伝を担うものを理解するために、「遺伝子の本体」について、1時間指導しよう。

これで、本単元での学習内容の順番が決まった。これから、本単元に充てる授業時数は合計で7時間になるな。



学習内容や学習の順番が決まったので、評価計画を立てるか。身につけさせたい資質・能力をきちんと見とれる評価にしたいな。



最初に、この単元で身につけさせたい資質・能力の発揮を見取り、その水準を判断できる評価課題を考えて、それぞれの授業では、...

知・技は、規則性・生命の連続性に関する本質的な理解をペーパーテストで見取るのは難しそうだな。今回は、実験記録の記述分析で見取ってみようか。

思・判・表は、科学的な探究の過程で身につけた資質・能力を見取って、評価しよう。

デジタル学習指導要領を使えば、評価規準例も一括で見られるのが便利だな！

教師による単元構想のイメージ例

1. 単元名：遺伝の規則性と遺伝子

2. 教科の見方・考え方

自然や社会の事象・言説を、自然科学的な視点から捉え、観察・実験の結果や科学的知見などに基づいて、客観的、論理的、批判的に考察すること

3. 分野・区分の高次の資質・能力

統合的な理解	総合的な発揮
生物の殖え方、遺伝現象、生物の進化には特徴や規則性、関係性があり、生命の連続性があることを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、生物や生物現象の特徴を見いだして表現することができる。

4. 学びに向かう力・人間性等の「見取る姿（仮称）」

自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとして

いる

- 自然の事物・現象に興味・関心をもって、課題の解決に挑戦しようとしている
- 探究の過程を通して、多様な他者と対話・協働しようとしている
- 主体的に粘り強く試行錯誤しながら探究の過程を進めようとしている

5. 単元の目標・評価規準

目標（評価規準）	知識・技能	思考・判断・表現
	遺伝の規則性と遺伝子に関する事物・現象の特徴に着目しながら、遺伝の規則性と遺伝子についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、・・・	遺伝の規則性と遺伝子について、観察、実験などを行い、その結果や資料を分析して解釈し、遺伝現象についての特徴や規則性を見いだして表現しているとともに、・・・

6. 評価課題

「2色のトウモロコシの種子の色の遺伝」について、その仕組みを説明しなさい。

7. 指導と評価の計画

時間	学習活動	重点	記録	備考
1	●単元のガイダンス ●既習事項や既存の知識のイメージマップでの整理	知		※ガイダンスでは、 ・学習の流れと学習方法 ・前後の学習内容とのつながりを指導する。 ※イメージマップでの整理は、7時間目の学習の振り返りのために行う。
2 3	●遺伝の仕組み ・メンデルの交配実験 ・有性生殖と顕性の法則 ・減数分裂と分離の法則	知		※遺伝の法則については、生命現象と関連付けて理解させる。
4 5	●遺伝のモデル実験 ・実験操作の意味 ・実験結果の考察	知 思	○ ○	※観点別学習評価は、 ・操作の意味を理解しているか ・実験結果と理論値を比較して結果の妥当性や改善方法を考察しているかを記述分析で評価する。
6	●遺伝子の本体 ・染色体、DNA、遺伝子の関係	知		
7	●学習の振り返り ・学習内容のイメージマップでの再整理 ●評価課題	思 知 思	 ○ ○	※評価課題で、資質・能力の発揮の水準を確認する。

身につけさせたい資質・能力の発揮を見取り、その水準を判断できる課題を考える
【評価課題のデザイン】

評価課題に向けて資質・能力を身につけ、発揮しやすい学習活動を組み立てる
【学習過程のデザイン】

身につけさせたい姿と現状の差分を学習途中で見取り、適切なフィードバックの方法を考える
【形成的評価の計画的な実施】



このように、学習指導要領を基にして構想することができるだね。

※本資料は、教師が「統合的な理解」「総合的な発揮」等を活かして単元構想を行う際の思考プロセスを明確にするために作成しているイメージであり、各教師に常に「指導と評価の計画」を資料として作成することを求める趣旨ではないことに留意。計画については生徒の実態に応じ単元の途中でも柔軟に見直ししながら実施していくことが重要。

構造化した学習指導要領を活かした授業づくりの参考イメージ（高等学校・科学と人間生活）



今年から「科学と人間生活」を担当することになったけど、どのような授業を展開したらいいのかな？教科書を開いてみると、第1章は「科学の発展」だけど、この単元はどのように授業展開をすればいいかな？
まず、学習指導要領の記述を確認してみよう。

科目の目標

知識及び技能	思考力・判断力・表現力等	学びに向かう力・人間性等
自然と人間生活との・・・	観察・実験などを行い・・・	自然の事物・現象に・・・

学びに向かう力の「見取る姿（仮称）」

- ・自然の事物・現象に興味・関心をもって、課題の解決に挑戦しようとしている。
- ・探究の過程を通して、多様な他者と対話・協働しようとしている。
- ・主体的に粘り強く試行錯誤しながら探究の過程を進めようとしている。

内容（１）科学の発展

高次の資質・能力

高次の 資質・ 能力	統合的な理解	総合的な発揮
	科学の発展が今日の人間生活にどのように貢献してきたかを理解する。	科学的に探究する学習活動を通して、科学と人間生活の関係を見いだして表現することができる。

個別の資質・能力

個別の 資質・ 能力	知識及び技能（知・技）	思考力・判断力・表現力等（思・判・表）
	科学技術の発展が人間生活に貢献してきたことを理解する。	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、科学技術と人間生活の関係を見いだして表現すること。

内容の取扱い

身近な科学技術の例を取り上げ、その変遷と人間生活の関わりを扱うこと。



なるほど、この単元では、「身近な科学技術の変遷と人間生活の関係を科学的に探究すること（個別の資質・能力の育成）」を通して、最後は「科学の発展が人間生活に貢献してきたことを見いだして理解すること（高次の資質・能力の育成）」につながることを目指すんだね。



では、個別の資質・能力を育成するために、どのように単元を構想したらいいかな？



まず、1時間目はこの科目の最初の授業だから、この科目に興味・関心をもってもらうために、そして、この科目を学ぶ意義を理解してもらうために、「科目ガイダンス」をしよう。そこで、中学校までの既習事項をデジタル学習指導要領で対比して確認しよう。

科学と人間生活

高次	統合的な理解	総合的な発揮
	科学の発展…	科学的に探究…
個別	知・技	思・判・表
	・科学の発展	観察、実験や資料に基づいて…

中学校理科

高次	統合的な理解	総合的な発揮
		科学的に探究…
個別	知・技	思・判・表
	・自然環境の 保全と科学技術 の利用	観察、実験や資料に基づいて…



中学校では、理科の学習の総まとめとして「自然環境の保全と科学技術の利用」について学んでいるんだね。



では、「科目ガイダンス」をどのように展開しようかな？
「教科書を教える授業」はしたくないなあ…

生徒が中学校の既習内容を想起しながら、興味や関心をもって取り組むことができる教材があるといいんだけどなあ…
例えば、生徒の視覚に訴えることができる動画教材はないかな？
デジタル学習指導要領で調べてみよう。



デジタル学習指導要領の上部タブの「関連サイト」で「NHK for School」を選択して、「科学と人間生活」というキーワードで調べたら、授業で使えるような動画を見つけることができたよ。



【1時間目に活用できる動画教材例】



1時間目はこれらの動画を活用しよう。
ただし、動画は流しっぱなしにしないで、重要な部分は動画を止めて、生徒に問いかけたり、私が解説を付け加えたりしよう。
また、ペアワークやグループワークがしやすいように、ワークシートを作成しよう。

生徒がこの科目を学ぶ意義を理解し、今後の学習意欲を高めるためにも、1時間目は大事な授業になるな。



次に、2時間目以降の授業は、どのように展開すればいいかな？
個別の思・判・表には、「観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して・・・」とあるけど、どのような授業がいいのだろう？
学習指導要領解説の記述を再確認してみよう。

内容（1）科学の発展 の学習指導要領解説（一部抜粋）

思考力・判断力・表現力等を育成するに当たっては、・・・その際、話し合い、レポートの作成、発表を適宜行わせることも大切である。（略）

ここで扱う事例としては、情報伝達、交通、防災、医療、エネルギーや資源の有効利用、衣食住環境などが考えられる。その際、・・・（中略）・・・科学技術が時代とともに進歩して人間生活を豊かで便利にしたことや人間生活に不可欠であることを理解させる。



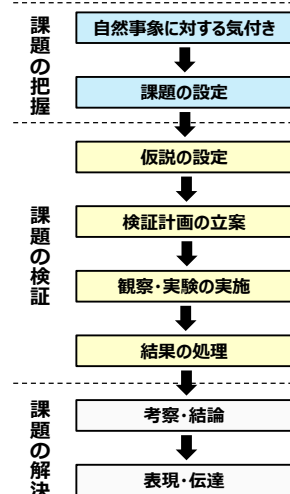
そうだ。1時間目の科目ガイダンスの学習内容を参考にしながら、生徒一人一人が興味・関心のある科学技術の一つ取り上げて、その変遷（歴史）と人間生活の変化の関係を調べ、レポートにまとめて発表する学習活動（調べ学習）をしよう。



では、この調べ学習の具体的な内容や配当時間はどのようなかな？

特に調べ学習であっても、右に示した理科で重視する「科学的な探究の過程」を踏まえることは重要だな・・・

科学的な探究の過程（例）





調べ学習において必要な探究の過程は、前ページの「理科の探究の過程（例）」を参考にと、「課題の設定」、「情報の収集・整理」、「分析・考察」、「レポート作成・発表」の4つだね。

まずは生徒が調べ学習を実施する前に、私から調べ学習とレポート作成の留意点を説明しよう。2時間目はそのための時間に充てよう。



2時間目に指導しておくべき「調べ学習における留意点」にはどのようなことがあるかな？
学習指導要領にそのヒントはないかな？



【調べ学習における留意点（例）】

理科の「各科目にわたる指導計画の作成と内容の取扱い」

（3）各科目の指導に当たっては、観察、実験の過程での情報の収集・検索、計測・制御、結果の集計・処理などにおいて、コンピュータや情報通信ネットワークなどを積極的かつ適切に活用すること。

学習指導要領解説

（中略）

なお、情報通信ネットワークを介して得られた情報は適切なものばかりでないことに留意し、情報の収集・検索を行う場合には、情報源や情報の信頼度について検討を加え、引用の際には引用部分を明確にするよう指導することが大切である。



確かに、生徒が「情報の収集・整理」や「分析・考察」する際には、ICT端末などを使って調べた情報の信頼度や引用についてはしっかり意識する必要がありますので、このことをきちんと指導しよう。



今回の探究の過程のうち、「課題の設定」と「情報の収集・整理」と「分析・考察」には2時間くらいは必要だから、3、4時間目を充てよう。また、「レポート作成・発表」も2時間くらいは必要だから、5、6時間目を充てよう。

結果的に、この単元を6時間で計画しよう。

【単元計画（例）】

時間	学習内容
1	科目ガイダンス
2	調べ学習とレポート作成の留意点の確認
3,4	課題の設定、情報の収集・整理、分析・考察
5,6	レポート作成・発表



もちろん、観点別学習状況の評価のことも考えないといけないな。この単元では5、6時間目に実施するレポートと発表の内容を評価の材料として、「知・技」と「思・判・表」の観点で評価しよう。また、「思・判・表」の観点で評価する際に、初発の思考に関連の深い「自然の事物・現象に興味・関心をもって、課題の解決に挑戦しようとしている」姿を主に見取ることにしよう。



単元の目標（評価規準）

知識及び技能（知・技）	思考力・判断力・表現力等（思・判・表）
科学技術の発展が人間生活に貢献してきたことを理解している。	観察、実験や資料に基づいて分析し解釈する活動などを通して、科学技術と人間生活の関係を見いだして表現している。

この単元で主に見取る【学びに向かう力の「見取る姿」】

・自然の事物・現象に興味・関心をもって、課題の解決に挑戦しようとしている。



このように、学習指導要領を活かして授業づくりすることがができるね。

この単元の学習を通して、生徒が少しでも高次の資質・能力を身に付けられるように、私も頑張ろう！

高校の数学科・理科と共通教科「理数科」における探究的学びのイメージ

・たとえば「小学校ではパターン1、高校・大学ではパターン4」と単線的に進展するのではなく、小・中・高の各段階において、それぞれの発達段階におけるパターン1～4の学びが存在することに留意が必要。
 ・それぞれのパターンで想定される具体的な学習活動については、各学校種の解説において例示する。

育成した資質・能力の
活用・統合

資質・能力の深化
学ぶ意欲の高まり

				数学科	理科	理数探究基礎	理数探究
①課題	②手続き	③成果					
パターン4		探究					
パターン3	✓	探究的な学び (各教科におけるいわゆる パフォーマンス課題等を含む)			現行「問題発見・解決の過程」 の射程	現行「(科学的)探究の過程」 の射程	コア的部分
パターン2	✓	✓			コア的部分	コア的部分	
パターン1	✓	✓	✓				

総合WGにおける整理

(※) イメージ中の「✓」は、教師からどの範囲の情報が与えられているかを表している。

(※) 出典元において、パターン1～4はそれぞれ、「確認のための探究(confirmation inquiry)」、「構造化された探究(structured inquiry)」、「指導された探究(guided inquiry)」、「オープンな探究(open inquiry)」と表されている。

(出典) 左半分については、Banchi & Bell (2008)、白井俊「世界の教育はどこへ向かうか 能力・探究・ウェルビーイング」をもとに作成

対象…
自然や社会の事象、
数学の事象、
自然や社会の事象

対象…
自然や
社会の事象

対象…
あらゆる事象

(※) イメージ中のグラデーション部分は、教科の目標の達成に資する場合、学校・児童生徒の状況等に応じて取り組むことも考えられるが、全ての学校等での実施が想定されるものではないことを意味する。