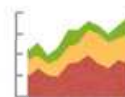
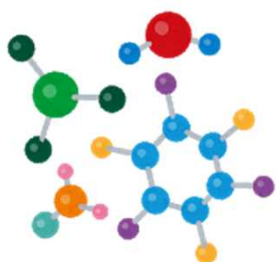


高等学校学習指導要領解説Q&A

理数



教
学
一
如

教えることは 学ぶことである
学び続ける教職員に



鹿児島県総合教育センター

学習指導要領解説Q & Aについて

平成30年3月に公示された学習指導要領について、「教科の『見方・考え方』を働かせる授業ってどんな授業?」「知識の理解の質を高めるとは、どういうこと?」といった先生方の疑問や知りたいことなどを、教科等別に解説するためQ & A形式でまとめました。

改訂された学習指導要領は、これまでとどんなところが変わったのかをまとめています。



1 ダイジェスト

見開きで改訂のポイントをまとめてあるので、教科等の授業を行う上で大事なことは何かがすぐに分かります。

2 Q&A

コラム欄やワンポイントアドバイス、図、表などを取り入れ、分かりやすく読みやすい内容で解説しています。

Q5 内容の食生活「(2)調理の基礎」で、ゆでる材料、じゃがいもなど」と指定されたのは、なぜですか。

A5 ゆでる材料として、水からゆでるものと凍結してからゆでるものゆでることによってかわりが異なるものは、多くの量を煮ることがても調理の特性を理解できるようにするためです。

「教科等の目標や内容」、「主体的・対話的で深い学びの授業改善」等について、Q & A形式で分かりやすく解説しています。

ここには、「答え (Answer)」に係る補足説明や参考資料などが掲載してあるので、「答え」の理由や根拠などが分かります。

家庭科 (小学科)

Q5 内容の食生活「(2)調理の基礎」で、ゆでる材料として「じゃがいもなど」と指定されたのは、なぜですか。

A5 ゆでる材料として、水からゆでるものと凍結してからゆでるものゆでることによってかわりが異なるものは、多くの量を煮ることがても調理の特性を理解できるようにするためです。

「じゃがいも」は、加熱調理の基礎として、ゆでる材料として指定されています。ゆでることで、じゃがいもは柔らかくなり、調理しやすい状態になります。また、じゃがいもは、調理の過程で、水からゆでるものと凍結してからゆでるものゆでることによってかわりが異なるため、多くの量を煮ることがても調理の特性を理解できるようにするためです。

「じゃがいも」は、加熱調理の基礎として、ゆでる材料として指定されています。ゆでることで、じゃがいもは柔らかくなり、調理しやすい状態になります。また、じゃがいもは、調理の過程で、水からゆでるものと凍結してからゆでるものゆでることによってかわりが異なるため、多くの量を煮ることがても調理の特性を理解できるようにするためです。

3 活用法

日頃の授業や校内研修、市町村教育委員会や教育事務所主催の研修会、教科等別の教育研究会等で是非活用してください。必要な部分だけでも印刷・ダウンロードできます。

目次

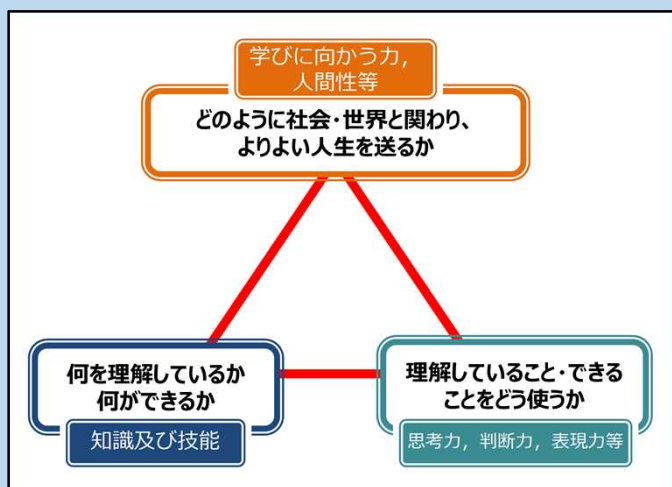
Q1	今回の学習指導要領改訂の基本方針は何ですか。 1
Q2	「理数科」はどのような経緯で新設されたのですか。 2
Q3	理数科の目標はどのように設定されるのですか。 3
Q4	理数科の科目編成とその性格はどうなっていますか。 6
Q5	「理数探究基礎」及び「理数探究」の内容はどうなっていますか。 7
Q6	「理数探究基礎」の内容に関わる要点は何ですか。 8
Q7	「理数探究」の内容に関わる要点は何ですか。 9
Q8	理数科における探究的な学習の指導のポイントは何ですか。 11
Q9	指導計画作成上の配慮事項は何ですか。 13
Q10	内容の取扱いに当たっての配慮事項は何ですか。 15
Q11	道徳教育との関連を図るときに配慮すべきことは何ですか。 17
Q12	科目の履修についての配慮事項は何ですか。 18

高等学校理数のポイント



新学習指導要領が、令和4年度から年次進行により段階的に実施されます。生徒が未来社会を切り拓くための資質・能力を一層確実に育成することや知識の理解の質を更に高め、確かな学力を育成することを改訂の基本的な考え方としています。今回、各学科に共通する教科「理数」（以下、「理数科」という）が新設されました。具体的に理数科ではどう変わったかをまとめました。

育成を目指す資質・能力を明確にしました。



【図】 育成を目指す資質・能力の三つの柱

【理数科で育てたい資質・能力】

教育課程全体を通して育成を目指す資質・能力を図のように三つの柱で整理しています。今回の改訂では、知・徳・体にわたる「生きる力」を生徒に育むために「何のために学ぶのか」という各教科等を学ぶ意義を共有しながら、授業の創意工夫や教科書等の教材の改善を引き出していくことができるようにするため、目標や内容が「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」の三つの柱で再整理されました。注意すべきことは、探究の成果を上げることも大切ですが、それ以上に探究の過程を通して、主体的に探究の過程全体をやり遂げるための資質・能力の育成を重視していることです。

理数科の目標は、どのような資質・能力の育成を目指しているのかを簡潔に示したものです。初めに、どのような学習の過程を通してねらいを達成するかを示し、(1)～(3)において、資質・能力を三つの柱に沿って明確化しました。

目標が三つの柱に沿って示されました。

【理数科の目標】

- 様々な事象に関わり、数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ、探究の過程を通して、課題を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) 対象とする事象について探究するために必要な知識及び技能を身に付けるようにする。
 - (2) 多角的、複合的に事象を捉え、数学や理科などに関する課題を設定して探究し、課題を解決する力を養うとともに創造的な力を高める。
 - (3) 様々な事象や課題に向き合い、粘り強く考え行動し、課題の解決や新たな価値の創造に向けて積極的に挑戦しようとする態度、探究の過程を振り返って評価・改善しようとする態度及び倫理的な態度を養う。

理数科の基本原則

様々な事象に対して知的好奇心をもつとともに、教科・科目の枠にとらわれない多角的、複合的な視点で事象を捉え、「数学的な見方・考え方」や「理科の見方・考え方」を豊かな発想で活用したり、組み合わせたりしながら、探究的な学習を行うことを通じて、新たな価値の創造に向けて粘り強く挑戦する力の基礎を培う。

この基本原則については、アイデアの創発、挑戦性、総合性や融合性等の視点を重視し、従前の教科・科目の枠にとらわれない形で整理されています。特に、「数学的な見方・考え方」や「理科の見方・考え方」を豊かな発想で働かせたり、両者の「見方・考え方」を組み合わせさせて働かせたりすることが特徴です。また、知的好奇心を活性化し、事象の本質を求めて粘り強く挑戦することが重要です。

理数科において新設する科目を、「基礎を学ぶ段階」と「探究を進める段階」の2段階で構成することが示されました。2段階で構成するのは、現在取り組まれているスーパーサイエンスハイスクールの課題研究などで成果を上げている取組などを踏まえたものです。

新設する科目を「理数探究基礎」及び「理数探究」の2科目で編成しました。

【理数探究基礎】

生徒の特性や実態に応じて観察、実験、調査等の手法や統計処理の方法などを含んだ探究を遂行する上で必要な知識及び技能を身に付けさせます。また、実際に探究を遂行することなどを通して、各教科等で学習した知識及び技能を再確認したり新たな意味を見いだしたり、他の生徒と共に探究の方針を考えたり議論したりして粘り強く探究に取り組む態度を身に付けさせます。

【理数探究】

個人又はグループで課題を設定して主体的に探究を行い、その成果などをまとめて発表させます。課題は数学や理科などに関するものを中心に設定させ、探究の手法としては数学又は理科に基づくことが必要です。また、中間発表を行うなど、途中段階での進捗を確認しながら粘り強く取り組ませることが重要です。さらに、探究した成果やその過程を報告書等にまとめさせることが求められます。

Q 1 今回の学習指導要領改訂の基本方針は何ですか。**A 1** 今回の改訂の基本的な考え方は、次の3点です。

- ① 教育基本法，学校教育法などを踏まえ，これまでの我が国の学校教育の実践や蓄積を生かし，生徒が未来社会を切り拓くための資質・能力を一層確実に育成することを目指す。その際，求められる資質・能力とは何かを社会と共有し，連携する「社会に開かれた教育課程」を重視すること。
- ② 知識及び技能の習得と思考力，判断力，表現力等の育成とのバランスを重視する平成21年改訂の学習指導要領の枠組みや教育内容を維持した上で，知識の理解の質を更に高め，確かな学力を育成すること。
- ③ 道徳教育の充実や体験活動の重視，体育・健康に関する指導の充実により，豊かな心や健やかな体を育成すること。

学習指導要領の三つのポイント

(1) 育成を目指す資質・能力の明確化

ア 「何を理解しているか，何ができるか（生きて働く「知識及び技能」の習得）」

イ 「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）」

ウ 「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）」

(2) 「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善の推進

子供たちが生涯にわたって能動的に学び続けることができるように，これまでの学校教育の蓄積も生かしながら，学習の質を一層高める授業改善の取組を活性化していくことが必要です。そのため，各高等学校において生徒が卒業までに身に付けるべき資質・能力を育成していくために，どのようにしてこれまでの授業の在り方を改善していくべきかを，各学校や教師が考える必要があります。

(3) 各学校におけるカリキュラム・マネジメントの推進

教科等の目標や内容を見通し，資質・能力の育成のために教科等横断的な学習を充実することや，主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善を単元や題材など内容や時間のまとまりを見通して行うことが求められています。これらの取組を実現するためには，教育内容や時間の配分，必要な人的・物的体制の確保，教育課程の実施状況に基づく改善などを通して，教育活動の質を向上させ，学習の効果の最大化を図るカリキュラム・マネジメントに努めることが求められます。

Q2 「理数科」はどのような経緯で新設されたのですか。

A2 PISA 等の国際調査から、我が国の生徒は、諸外国に比べて数学及び理科の学習に対する興味・関心・意欲について課題があることが示されています。したがって、強い知的好奇心や自発的な研究態度、自ら課題を発見したり未知のものに挑戦したりする態度などが求められます。知の創出をもたらすことができる人材の育成を目指すには、そのための基礎的な資質・能力を身に付けるとともに、数学や理科に関する横断的なテーマに徹底的に向き合い考え抜く力を身に付ける必要があると考えられます。以上のことから、数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ、探究の過程を通して、課題を解決する力を育成するために、各学科に共通する教科として、数学と理科にわたる探究的科目を新設しました。

新教科・科目の設置の背景

- PISA2015 やTIMSS2015 では、数学及び理科を学ぶ楽しさやこれらの学習する意義等に対する意識についても改善が見られる一方で、諸外国と比べると肯定的な回答の割合が少なく、更に学校段階が上がるごとに低下していく傾向にあり、憂慮される状況にある。
- 探究的な学習は、学習に対する興味・関心・意欲の向上をはじめ、知識・技能の着実な習得や思考力・判断力・表現力等の育成に有効であると考えられ、高等学校の数学及び理科の分野における探究的な学習を中核に据えた科目として、「数学活用」及び「理科課題研究」が設定されているが、大学入学者選抜における評価がほとんど行われないことや、指導のノウハウが教員間に共有されていないことなどもあって、高等学校における科目の開設率が極めて低くなっている。
- 数理横断的なテーマに徹底的に向き合い考え抜く力を育成するため、大学入学者選抜の改革や「大学入学希望者学力評価テスト（仮称）」に向けた動きも踏まえつつ、数学と理科の知識や技能を総合的に活用して主体的な探究活動を行う新たな選択科目の設置を検討した。
- 数学・理科にわたる探究的科目については、スーパーサイエンスハイスクール（SSH）で行われている「課題研究」等と同様、将来、学術研究を通じた知の創出をもたらすことができる人材の育成を目指し、そのための基礎的な資質・能力を身に付けることができる科目となることが期待されている。このため、今後の学術研究に求められる方向性を十分に踏まえたものとするのが重要である。
- 現在、我が国は様々な課題に直面しており、これらの解決手段としてイノベーションに大きな期待が寄せられているが、研究者には、深い知的好奇心や自発的な研究態度、自ら課題を発見したり未知のものに挑戦したりする態度が求められている。また、革新的な価値は、多様な学問分野の知の統合により生まれることが多く、従来の慣習や常識にとらわれない柔軟な思考と斬新な発想によってもたらされるものである。

(中央教育審議会答申（平成28年12月）より抜粋)

Q3 理数科の目標はどのように設定されるのですか。

A3 理数科において、どのような資質・能力の育成を目指しているのかを簡潔に示しました。初めに、どのような学習の過程を通してねらいを達成するかを示し、次に、(1)「知識及び技能」、(2)「思考力、判断力、表現力等」、(3)「学びに向かう力、人間性等」をそれぞれ示し、三つの柱に沿って明確化しました。

理数科の目標

様々な事象に関わり、数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ、探究の過程を通して、課題を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) 対象とする事象について探究するために必要な知識及び技能を身に付けるようにする。
- (2) 多角的、複合的に事象を捉え、数学や理科などに関する課題を設定して探究し、課題を解決する力を養うとともに創造的な力を高める。
- (3) 様々な事象や課題に向き合い、粘り強く考え行動し、課題の解決や新たな価値の創造に向けて積極的に挑戦しようとする態度、探究の過程を振り返って評価・改善しようとする態度及び倫理的な態度を養う。

「様々な事象に関わり」とあるのは、「理数探究基礎」又は「理数探究」の対象となる事象は自然科学だけではなく、社会科学や人文科学、芸術やスポーツ、生活に関するものなどあらゆるものが含まれ、自ら課題を設定しようとする動機付けとすることを示しています。

「数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ」のうち「数学的な見方・考え方」とは、事象を数量や図形及びそれらの関係などに着目して捉え、論理的、統合的・発展的、体系的に考えることです。また、「理科の見方・考え方」とは、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です。数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ、探究を進めることにより、更に広範で深い結果や成果、創造的な結果や成果などが得られる可能性もあります。

目標(1)は、育成を目指す資質・能力のうち、「知識及び技能」を示したものです。知識及び技能を育成するに当たっては、探究の意義やその過程、研究倫理などの探究するために必要な知識を身に付けさせるとともに、観察、実験、調査等についての技能や、事象を分析するための技能など探究するために必要な技能を身に付けさせることが重要です。

目標(2)は、育成を目指す資質・能力のうち、「思考力、判断力、表現力等」を示したものです。思考力、判断力、表現力等を育成するに当たっては、多角的、複合的に事象を捉え、数学や理科などに関する課題を設定し、数学的な手法や科学的な手法などを用いて、探究の過程(図1、図2、図3)を遂行させるとともに、探究の過程を振り返り、結果や成果などを適切に表現する力を身に付けさせ、創造的な力を高めさせることが重要です。特に課題を設定させる際

には、生徒の興味・関心を重視しつつ、主体的に課題を設定できるように指導することが大切です。

また、「創造的な力」とは、それまでなかった新たなものを生み出す力です。生徒の自由な発想で課題を設定させたり、新たな方法で挑戦させたり、探究の過程でそれまでの結果や成果などをまとめて発表させ生徒同士で意見交換させたりするなど、生徒の実態等を踏まえて創造的な力を高めさせることが大切です。

目標（3）は、育成を目指す資質・能力のうち、「学びに向かう力，人間性等」を示したものです。学びに向かう力，人間性等を育成するに当たっては、様々な事象や課題に向き合い、それらに対する気付きから課題を設定し、粘り強く考え行動し、課題を解決しようとする態度や新たな価値の創造に向けて積極的に挑戦しようとする態度など、探究しようとする態度を養うことが重要です。また、探究の過程を振り返って評価・改善しようとする態度及び倫理的な態度を養うことも大切です。

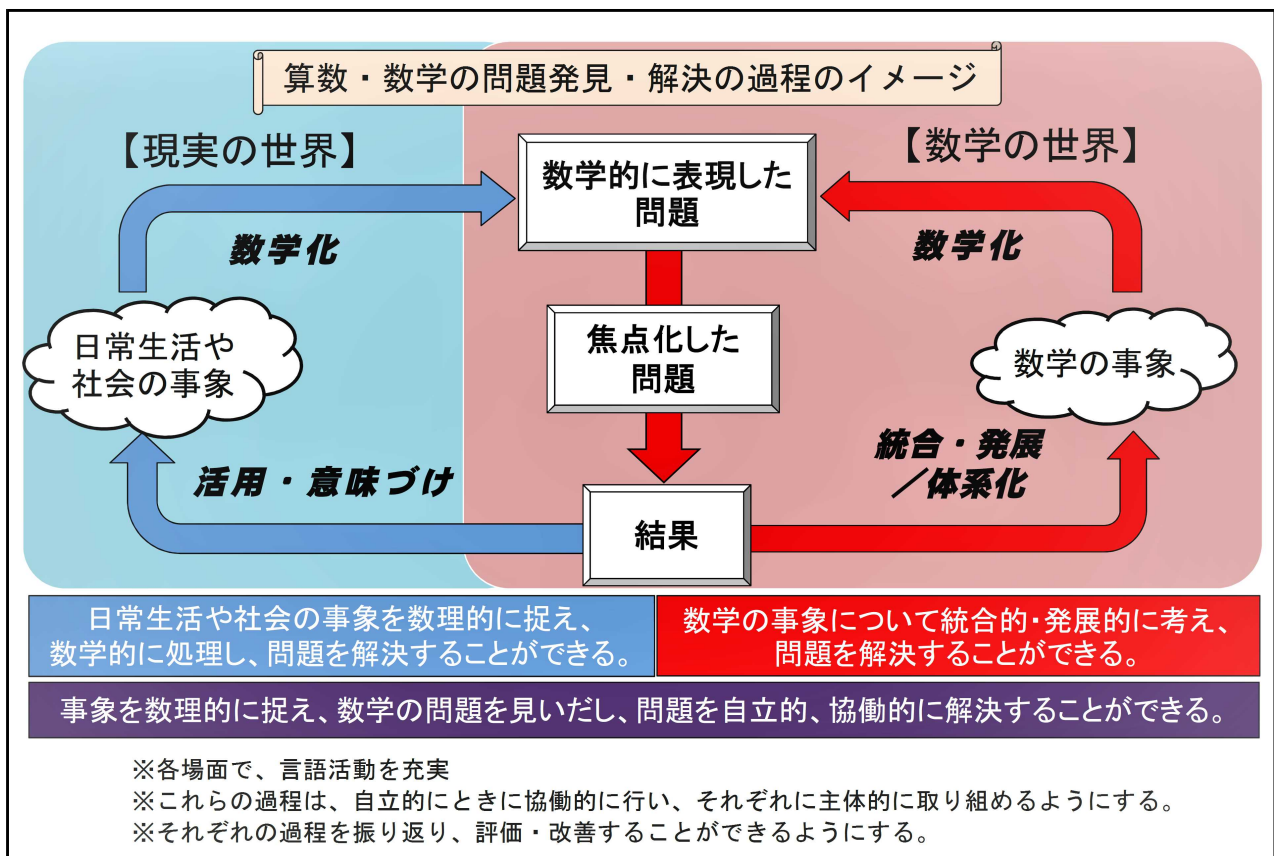
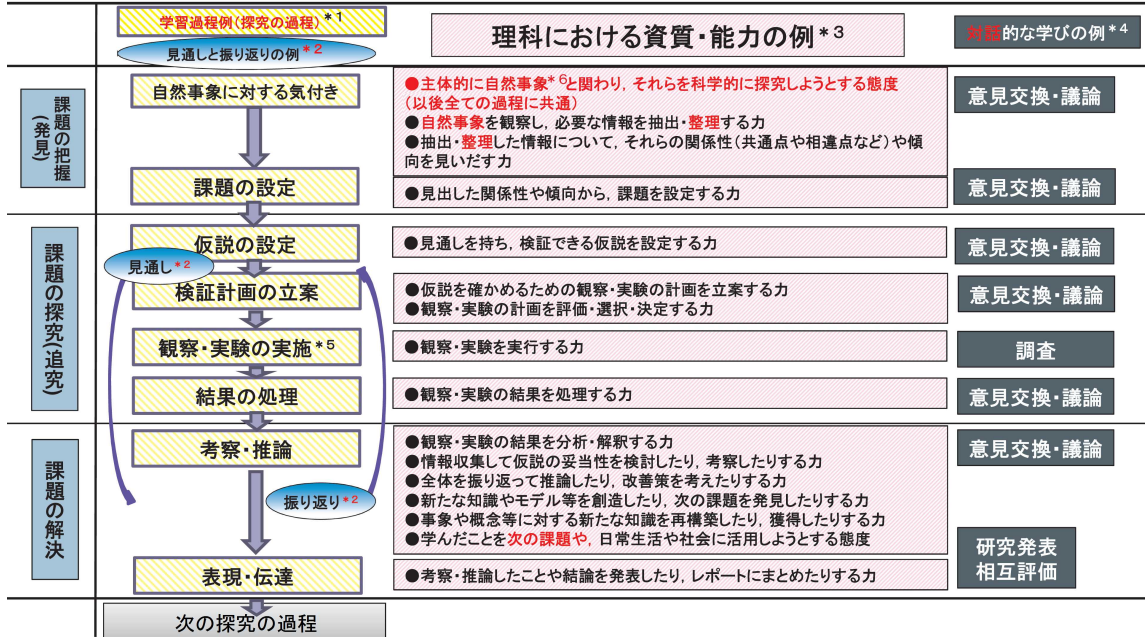


図1 資質・能力を育むために重視する算数・数学の問題発見・解決の過程のイメージ
(中央教育審議会答申を基に作成)

資質・能力を育むために重視すべき学習過程等のイメージ(高等学校基礎科目の例^{*7})



- *1 探究の過程は、必ずしも一方向の流れではない。また、授業では、その過程の一部を扱ってもよい。
- *2 「見通し」と「振り返り」は、学習過程全体を通してのみならず、必要に応じて、それぞれの学習過程で行うことも重要である。
- *3 全ての学習過程において、今までに身に付けた資質・能力(既習の知識及び技能など)を活用する力が求められる。
- *4 意見交換や議論の際には、あらかじめ個人で考えることが重要である。また、他者とのかわりの中で自分の考えをより妥当なものにする力が求められる。
- *5 単元内容や題材の関係で観察・実験が扱えない場合も、調査して論理的に検討を行うなど、探究の過程を経ることが重要である。
- *6 自然事象には、日常生活に見られる事象も含まれる。
- *7 小学校及び中学校においても、基本的には高等学校の例と同様の流れで学習過程を捉えることが必要である。

図2 資質・能力を育むために重視する理科の探究の過程のイメージ
(中央教育審議会答申を基に作成)

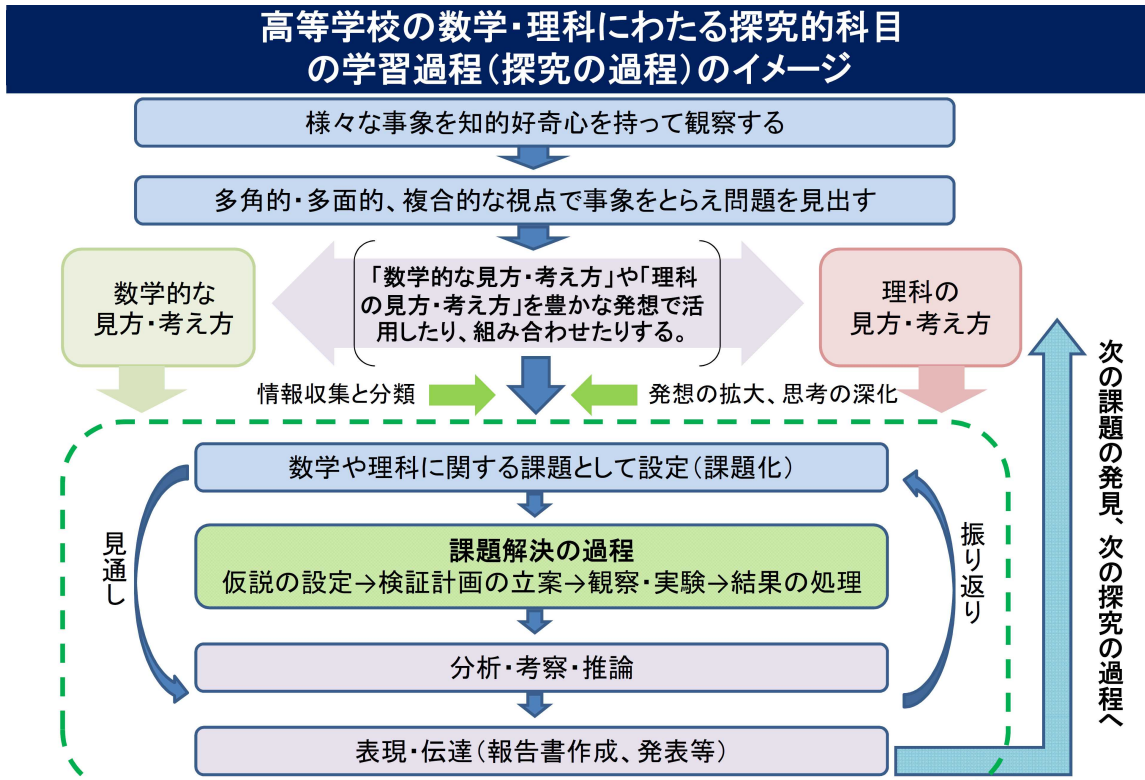


図3 資質・能力を育むために重視する数学・理科にわたる学習過程のイメージ
(中央教育審議会答申を基に作成)

理数科

(高等学校)

Q 4 理数科の科目編成とその性格はどうなっていますか。

A 4 「理数探究基礎」及び「理数探究」で編成します。各科目の標準単位数は、理数探究基礎（1単位）、理数探究（2～5単位）となります。
 いずれの科目も様々な事象に対して興味や関心をもつとともに、教科・科目の枠にとらわれない多角的、複合的な視点で事象を捉え、数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を豊かな発想で活用したり、組み合わせたりしながら探究する科目です。

履修における注意点

- ・ 「理数探究基礎」又は「理数探究」の履修をもって総合的な探究の時間の履修の一部又は全部に替えることができます。
- ・ 「理数探究基礎」及び「理数探究」の履修における順序はありませんが、目標や内容を段階的に構成しており、「理数探究基礎」を履修した上で「理数探究」を履修することが望ましいと考えられます。ただし、「理数探究基礎」で育成を目指す資質・能力を、総合的な探究の時間などで養うことができていると判断される場合には、「理数探究基礎」を履修せずに「理数探究」を履修することも考えられます。

各科目の性格

【共通点】

「探究するために必要な知識及び技能」、「多角的、複合的に事象を捉え、課題を設定して探究し、課題を解決する力」、「様々な事象や課題に向き合い、粘り強く考え行動し、課題の解決に向けて挑戦しようとする態度」などを育成することを目指しています。

【相違点】

理数探究基礎	理数探究
探究の過程全体を自ら遂行するための進め方等に関する基本的な知識及び技能を身に付け、新たな価値の創造に向けて挑戦する意義の理解、主体的に探究に取り組む態度等を育成する科目です。	「理数探究基礎」などで身に付けた資質・能力を活用して、 <u>自ら設定した課題について主体的に探究することを通じて</u> 、これらの資質・能力をより高めていく科目です。

※ 特に「理数探究」においては、生徒がより主体的、挑戦的に探究することを目指しています。その際、探究の成果としての新たな知見の有無や価値よりもむしろ、探究の過程における生徒の思考や態度を重視し、主体的に探究の過程全体をやり遂げることに指導の重点を置くこととしています。

理数科

(高等学校)

Q 5 「理数探究基礎」及び「理数探究」の内容はどうなっていますか。

A 5 「知識及び技能」、「思考力、判断力、表現力等」を身に付けるように示した内容になっています。なお、「学びに向かう力、人間性等」については、「理数探究基礎」、「理数探究」の目標の(3)をそれぞれ適用することになっています。

「理数探究基礎」の内容

様々な事象についての探究の過程を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

- (ア) 探究の意義についての理解
- (イ) 探究の過程についての理解
- (ウ) 研究倫理についての理解

「理数探究」と同じ

- (エ) 観察、実験、調査等についての基本的な技能
- (オ) 事象を分析するための基本的な技能
- (カ) 探究した結果をまとめ、発表するための基本的な技能

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

「理数探究」と同じ

- (ア) 課題を設定するための基礎的な力
- (イ) 数学的な手法や科学的な手法などを用いて、探究の過程を遂行する力
- (ウ) 探究した結果をまとめ、適切に表現する力

「理数探究」の内容

様々な事象について、主体的に課題を設定し探究の過程を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

- (ア) 探究の意義についての理解
- (イ) 探究の過程についての理解
- (ウ) 研究倫理についての理解

「理数探究基礎」と同じ

- (エ) 観察、実験、調査等についての技能
- (オ) 事象を分析するための技能
- (カ) 探究の成果などをまとめ、発表するための技能

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

「理数探究基礎」と同じ

- (ア) 多角的、複合的に事象を捉え、課題を設定する力
- (イ) 数学的な手法や科学的な手法などを用いて、探究の過程を遂行する力
- (ウ) 探究の過程を整理し、成果などを適切に表現する力

Q 6 「理数探究基礎」の内容に関わる要点は何ですか。

A 6 様々な事象に関わり、数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ、探究の過程を通して、課題を解決するために必要な基本的な資質・能力を育成する科目です。

また、探究の過程全体を自ら遂行するために必要な基本的な知識及び技能を身に付け、粘り強く考え行動し、課題の解決に向けて挑戦しようとする態度を養うなど、課題を解決するために必要な基本的な資質・能力を育成することに特徴があります。

「理数探究基礎」の目標

様々な事象に関わり、数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ、探究の過程を通して、課題を解決するために必要な基本的な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 探究するために必要な基本的な知識及び技能を身に付けるようにする。
- (2) 多角的、複合的に事象を捉え、課題を解決するための基本的な力を養う。
- (3) 様々な事象や課題に知的好奇心をもって向き合い、粘り強く考え行動し、課題の解決に向けて挑戦しようとする態度を養う。

※ 「理数探究基礎」の目標は、理数科の目標を受けて示しているものであり、様々な事象に関わり、数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ、探究の過程を通して、課題を解決するために必要な基本的な資質・能力を育成することです。

育成を目指す資質・能力のうち、目標(1)は「知識及び技能」、目標(2)は「思考力、判断力、表現力等」、目標(3)は「学びに向かう力、人間性等」を示したものです。

内容の取扱いに当たり、配慮が必要な事項

- (1) 実施に当たっては、次のような事象等の探究の過程を通して、内容に示す基本的な知識及び技能や思考力、判断力、表現力等を身に付けるようにするものとする。
 - ア 自然事象や社会事象に関すること
 - イ 先端科学や学際的領域に関すること
 - ウ 自然環境に関すること
 - エ 科学技術に関すること
 - オ 数学的事象に関すること
- (2) 実施に当たっては、探究した結果について、報告書などを作成させるものとする。

※ ここでは、ア～オの中から一つ以上の課題を設定して探究させ、報告書などを作成して発表させるようにします。実際の指導に当たっては、実施予定時間、地域や学校の実態及び生徒の特性等を踏まえつつ、生徒が主体的に課題の設定を行えるよう指導する必要があります。その際、教師が課題を幾つか例示し、生徒の興味・関心などに応じて課題を選択させることも考えられます。

Q 7 「理数探究」の内容に関わる要点は何ですか。

A 7 様々な事象に関わり, 数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ, 探究の過程を通して, 課題を解決するために必要な資質・能力を育成する科目です。

また, 生徒自らが課題を設定した上で, 主体的に探究の過程を遂行し, 探究の成果などについて報告書を作成させるなど, 課題を解決するために必要な資質・能力を育成することに特徴があります。

「理数探究」の目標

様々な事象に関わり, 数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ, 探究の過程を通して, 課題を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旨とする。

- (1) 対象とする事象について探究するために必要な知識及び技能を身に付けるようにする。
- (2) 多角的, 複合的に事象を捉え, 数学や理科などに関する課題を設定して探究し, 課題を解決する力を養うとともに創造的な力を高める。
- (3) 様々な事象や課題に主体的に向き合い, 粘り強く考え行動し, 課題の解決や新たな価値の創造に向けて積極的に挑戦しようとする態度, 探究の過程を振り返って評価・改善しようとする態度及び倫理的な態度を養う。

※ 「理数探究」の目標は, 理数科の目標を受けて示しているものであり, 様々な事象に関わり, 数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ, 探究の過程を通して, 課題を解決するために必要な資質・能力を育成することです。

目標 (1) は, 育成を目指す資質・能力のうち, 「知識及び技能」を示したものです。育成するに当たっては, 様々な事象についての探究などを行うことを通して, 探究の意義, 探究の過程, 研究倫理などの理解を図るとともに, 観察, 実験, 調査等についての技能, 事象を分析するための技能, 探究の成果などをまとめ, 発表するための技能などを身に付けさせることが重要です。

目標 (2) は, 育成を目指す資質・能力のうち, 「思考力, 判断力, 表現力等」を示したものです。育成するに当たっては, 多角的, 複合的に事象を捉え, 数学や理科などに関する課題を設定し, 数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ, 探究の過程を自ら遂行させ, 探究の成果などを適切に表現させるとともに, 創造的な力を高めさせることが重要です。なお, 課題を設定させる際には, 生徒の興味・関心を重視しつつ, 必要に応じ助言を行うことが大切です。

目標 (3) は, 育成を目指す資質・能力のうち, 「学びに向かう力, 人間性等」を示したものです。育成するに当たっては, 様々な事象や課題に主体的に向き合い, 数学や理科などに関する課題を設定し, 粘り強く考え行動し, 課題の解決や新たな価値の創造に向けて積極的に挑戦しようとする態度, 探究の過程を振り返って評価・改善しようとする態度及び倫理的な態度を養うことが重要です。

内容の取扱いに当たり、配慮が必要な事項

- (1) 実施に当たっては、次のような事象等の探究の過程を通して、内容に示す知識及び技能や思考力、判断力、表現力等を身に付けるようにするものとする。
(Q6のア～オと同じ)
- (2) 実施に当たっては、生徒の興味・関心、進路希望等に応じて、(1)のア～オまでの中から、個人又はグループで適切な課題を設定させるものとする。
- (3) 実施に当たっては、数学的な手法や科学的な手法などを用いるものとする。
- (4) 実施に当たっては、探究の過程を振り返る機会を設け、意見交換や議論を通して、探究の質の向上を図るものとする。
- (5) 実施に当たっては、探究の成果などについて、報告書を作成させるものとする。

※ ここでは、Q6のア～オの中から一つ以上の課題を設定して探究させ、報告書などを作成して発表させるようにします。実際の指導に当たっては、実施予定時間、地域や学校の実態及び生徒の特性等を踏まえつつ、生徒が主体的に課題の設定を行えるよう指導する必要があります。

(1) については、探究の過程を通して、知識及び技能や思考力・判断力・表現力等を身に付けるようにするものです。

(2) については、課題設定に関する配慮事項を示しています。生徒の興味・関心や進路希望等に応じ、生徒が主体的に課題を設定することが大切です。課題については、Q6のア～オの中から設定させます。ただし、これらの中から2項目以上にまたがるものでも構いません。また、探究の実施に当たっては、無理のない計画を立てさせ、解決の見通しをもたせるように課題を設定させることが大切です。探究は個人で行ってもグループで行っても構いません。生徒の特性や学校及び地域の実態等を考慮してより効果が上がるよう配慮することが大切です。

(3) については、探究を遂行する手法について示しています。課題の対象としては数学、理科に関するものに限定するものではありませんが、探究を進める上では、証明可能な命題を数学的に証明したり、検証可能な仮説を立て観察、実験、調査等でデータを収集して統計的に処理したりすることなど、数学的な手法や科学的な手法などを用いることの必要性を示しています。

(4) については、探究の過程を振り返る機会を設け、意見交換や議論を通して、探究の質の向上を図ることの必要性を示しています。振り返りの機会は、探究の各過程、中間発表、探究のまとめの発表などの複数の場面で設定することが考えられます。例えば、探究の各過程では日々の活動の記録を利用したり、中間発表ではポスターやレポートを利用したりして、生徒と教師だけでなく、生徒同士、生徒と専門家などとの意見交換や議論によって、探究の内容や方法を検討し、問題点を改善するなど、探究の質を高めさせることが大切です。

(5) については、探究の成果などについて、報告書を作成させることの必要性を示しています。探究の成果をまとめる報告書の作成では、Q5の「理数探究」の内容 ア(カ)に示す内容を踏まえて、ポスターやレポート、論文などを作成させます。その際、広く成果を発信するために、英語で報告書を作成させることも考えられます。また、Q5の「理数探究」の内容 ア(ウ)に示すような研究倫理に関する配慮も大切です。

検証が十分に行えなかったり、期待した成果が得られなかったりする場合でも生徒が達成感を感じることができるよう指導することが大切です。その場合、探究を振り返り、探究の過程をまとめる報告書を作成させることで、探究の意義を理解させるとともに、生徒の進路や在り方生き方などに肯定的な影響を与えるよう指導することが重要です。

Q 8 理数科における探究的な学習の指導のポイントは何ですか。

A 8 生徒が自らの探究に対する自信をもてるように指導することが重要です。探究は、成果が上がることを目的ではなく、あくまで探究の過程を通して資質・能力を育成することが大切であるという観点で指導することが必要です。

探究の過程で留意すべき点

① 課題の設定

理数科における課題は、書籍やWebなどの情報によって解決できるものではなく、数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ、探究の過程を通して課題を解決できるものであることが望ましいです。また、課題を設定させるためには、身の回りにある自然事象や社会的事象等に関心をもたせ、なぜそうなっているかという疑問や、どうやって解決すればよいかという問題意識などをもたせることが大切です。特に「理数探究」においては、課題を生徒に主体的に設定させることが求められるため、自然事象や社会的事象等に対する疑問や問題意識などをもたせるような働きかけやその機会をつくることが重要です。

② 課題解決の過程

まず、課題に対する仮説を立てさせるなどして、探究の見通しをもたせます。仮説を立てさせるとき、その仮説が、「数学的な手法や科学的な手法などを用いて検証できるものか」、「与えられた条件、例えば設定された時間や環境の中で検証できるものか」を意識させる必要があります。

次に、検証計画の立案を行います。その際、類似の先行研究などを参考にして、仮説を検証するためにどのような観察、実験、調査等を行い、どのように分析を行うかなどの見通しをもたせることが大切です。ただし、与えられた条件、例えば設定された時間や環境の中で検証するためには、利用できる機材や材料、得られる情報、用いることができる知識及び技能、検証に要する時間などを把握させることが重要です。検証計画の立案が容易でない場合も考えられますが、粘り強く考えさせ、教師や他の生徒との議論などを通して、探究の方向性を再検討したり、方法を工夫したりすることで、解決の糸口を見いださせるよう指導することも大切です。

③ 分析・考察・推論

得られたデータを分析し、傾向や法則性、特徴などを見いだして考察し推論することで、仮説を検証します。その際、科学的な根拠などを踏まえ、論理的な思考に基づいて行うように指導する必要があります。また、データの質と量が仮説を検証するために十分でないと判断された場合には、検証計画を立て直して観察、実験、調査等を再度行わせることも大切です。

④ 表現・伝達

スライドやポスターなどを用いた発表の際には、他者に対して、課題解決の過程と結果や成果などを分かりやすく説明し、様々な視点から探究の内容について評価や助言を受けさせ

ることが大切です。これらを通して探究の質の向上を図ることができます。

報告書をまとめる際には、設定した課題に対して、探究の目的、仮説、方法、結果、分析、考察、推論、新たな課題、参考文献等の要素が適宜含まれるよう指導します。その際、得られた結果と考察を区別してまとめさせることに留意することが必要です。

観察、実験、調査等の結果の捉え方

観察、実験、調査等の結果から仮説が支持された場合は、仮説を暫定的に正しいとして、更に広い対象に適用できるかを検討することなどが考えられます。一方、結果から仮説が支持されない場合は、仮説を棄却し、新たな仮説による課題の解決を行うことが考えられます。ただし、仮説が支持されないと生徒が判断している場合でも、検証方法が妥当であったか、得られた結果が信頼できるものであったかなどを再確認させる必要があります。また、得られた結果を詳しく調べていくとより面白い着想や発見につながることもあるため、実施した検証方法や得られた結果を振り返らせることも大切です。

なお、生徒が予想していた結果が得られなかったことで、探究が失敗であると結論付けたり、予想していた結果になるよう都合の悪いデータを除外したりすることがないよう指導することも必要です。

挑戦しようとする態度

課題の解決や新たな価値の創造に向けて挑戦しようとする態度を養うためには、生徒が自らの探究を振り返り、その価値を確認するとともに、自らの探究に対する自信をもてるよう指導することが重要です。生徒が自らの探究に対して見通しをもつことができず迷いが生じるなどした場合は、例えば、答えが分からない課題に対して挑戦していることを示唆するなどして励ましたり、特定の条件を付け加え対象を限定するなどの助言を与えたりすることなどが考えられます。このように、生徒が粘り強く考え行動し続けられるよう支援することが大切です。

また、生徒が積極的に他の生徒の探究に関わる場面を設定することも大切です。例えば、生徒同士でお互いの探究の内容を説明させた後で、積極的に質疑応答させることなどが考えられます。その際、教師なども質問に加わり、探究の質を高められるように支援することも考えられます。このことは、生徒が自らの探究を振り返り、その価値を確認するとともに、自らの探究に対する自信をもつことにもつながると考えられます。

探究の過程を振り返って評価・改善しようとする態度

科学では、それまで正しいと考えられていた研究成果であっても、後に否定されることがあります。これは、科学者が過去の研究成果に対して批判的な考えをもって議論したり、検証したりするからです。生徒が探究を進めるに当たっては、このような考えをもたせるとともに、自分自身の探究の過程に対しても批判的な考えをもって評価・改善するよう指導することが重要です。

例えば、課題や仮説の設定、検証の方法が適切か、結果の信頼性が保証されているか、結果から仮説が支持されたかどうかの判断は適切であったか、異なる観点から見たときに新たな気付きが得られないかなど、探究を進める段階で必要に応じて、批判的に振り返らせることなどが考えられます。そのためには、生徒同士、生徒と教師の意見交換や議論が効果的です。その際、自身の手法や考えに必要以上にこだわらず、他者の指摘を受け入れられるように柔軟性をもった態度や、建設的な態度で議論させることが重要です。

Q 9 指導計画作成上の配慮事項は何ですか。**A 9** 指導計画の作成に当たっては、各科目の目標や内容のねらいが十分達成できるように次の(1)～(5)の事項に配慮することが必要です。

- (1) 主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善
- (2) 結果や成果などの発表の機会の設定
- (3) 指導を行う教師と指導体制
- (4) 障害のある生徒などへの指導
- (5) 理数に関する学科における履修

(1) 主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善

単元など内容や時間のまとまりを見通して、その中で育む資質・能力の育成に向けて、生徒の主体的・対話的で深い学びの実現を図るようにすること。その際、生徒や学校、地域の実態等に応じて、生徒が数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ、様々な事象や課題に向き合い、主体的に探究することができるよう創意工夫を生かした教育活動の充実を図ること。

理数科の指導に当たっては、(1)「知識及び技能」が習得されること、(2)「思考力、判断力、表現力等」を育成すること、(3)「学びに向かう力、人間性等」を涵養することが偏りなく実現されるよう、単元など内容や時間のまとまりを見通しながら、生徒の主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善を行うことが重要です。

「主体的な学び」については、例えば、様々な事象から数学や理科などに関する課題を設定したり、観察、実験、調査等の計画を立案したりする学習となっているか、観察、実験、調査等の結果を分析し解釈して仮説の妥当性を検討したり、全体を振り返って改善策を考えたりしているか、得られた知識及び技能を基に、次の課題を発見したり、新たな視点で様々な事象を把握したりし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ます。

「対話的な学び」については、例えば、課題の設定や検証計画の立案、観察、実験、調査等の結果の処理、考察などの場面では、あらかじめ個人で考え、その後、意見交換したり、科学的な根拠に基づいて議論したりして、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ます。なお、対話的な学びには、生徒同士の対話だけでなく、生徒と教師との対話も含まれます。特に教師との対話については、数学科や理科の教師だけではなく様々な教科の教師との対話などを通して、生徒の探究の質が高まることも期待できると考えられます。

「深い学び」については、例えば、「数学的な見方・考え方」や「理科の見方・考え方」を組み合わせるなどして働かせながら探究の過程を通して学ぶことにより、新たに獲得した資質・能力に基づいた「数学的な見方・考え方」や「理科の見方・考え方」を、次の学習や日常生活などにおける課題の発見や解決の場面で働かせているか、さらに、課題を設定し、課題解決の過程を通して物事の本質に近づい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ます。

以上のような授業改善の視点を踏まえ、理数科で育成を目指す資質・能力及びその評価の観点との関係も十分に考慮し、指導計画等を作成することが必要です。

(2) 結果や成果などの発表の機会の設定

探究した結果や探究の成果などを発表させる機会を設けること。

報告書を作成させるとともに発表会などを行い、探究した結果や探究の成果などを発表させる機会を設けることにより、生徒の論理的な思考力や表現力を育むことや、質疑応答を通して探究に関する理解を深めさせることが大切です。

(3) 指導を行う教師と指導体制

各科目の指導に当たっては、数学又は理科の教師が指導を行うこと。その際、探究の質を高める観点から、数学及び理科の教師を中心に、複数の教師が協働して指導に当たるなど指導体制を整えることにも配慮すること。

生徒が主体的に探究に取り組むためには、生徒自身の問題意識や興味・関心から課題を設定することが大切であり、その結果、数学や理科に加えて社会科学や人文科学、学際的領域を含めた様々な分野の課題を設定することも考えられます。その際、探究の質を高めるため、多様な視点からの助言を得ることが大切です。したがって、数学及び理科の教師を中心に、複数の教科の教師が、それぞれの教科に関連する分野の指導に当たるなど、指導体制を整えることにも配慮する必要があります。

(4) 障害のある生徒などへの指導

障害のある生徒などについては、学習活動を行う場合に生じる困難さに応じた指導内容や指導方法の工夫を計画的、組織的に行うこと。

理数科における配慮として、次のようなものが考えられます。

- ・ 文章を読み取り、数量の関係を文字式を用いて表すことが難しい場合、生徒が数量の関係をイメージできるように、生徒の経験に基づいた場面や興味のある題材を取り上げ、解決に必要な情報に注目できるよう印を付けさせたり、場面を図式化したりすることなどの工夫を行う。
- ・ 空間図形のもつ性質を理解することが難しい場合、空間における直線や平面の位置関係をイメージできるように、立体模型で特徴のある部分を触らせるなどしながら、言葉でその特徴を説明したり、見取図や投影図と見比べて位置関係を把握したりするなどの工夫を行う。
- ・ 実験を行う活動において、実験の手順や方法を理解することが困難である場合は、見通しがもてるよう実験の操作手順を具体的に明示したり、扱いやすい実験器具を用いたりするなどの配慮をする。
- ・ 燃焼実験のように危険を伴う学習活動においては、教師が確実に様子を把握できる場所で活動させるなどの配慮をする。

(5) 理数に関する学科における履修

理数に関する学科においては、原則として「理数探究」を全ての生徒に履修させるものとする。

この規定は、理数に関する学科における履修について述べたものです。

理数に関する学科の目標を実現するためには、理数科に属する科目のうち「理数探究」を原則履修科目とすることが適当と判断したものです。また、このことによりこれまで理数に関する学科において原則履修科目としていた、主として専門学科において開設される教科「理数」に属する科目であった「課題研究」は廃止するが、「理数探究」については、「課題研究」を更に発展させる取組としてこれまでと同等以上の取組が期待されます。

Q10 内容の取扱いに当たっての配慮事項は何ですか。

A10 内容の取扱いに当たっては、次の(1)～(9)の事項に配慮することが必要です。

- (1) 探究の過程における記録
- (2) 「数学的な手法」を用いる探究の過程
- (3) 生命の尊重と自然環境の保全
- (4) 研究倫理
- (5) コンピュータなどの活用
- (6) 体験的な学習活動の充実
- (7) 博物館や科学学習センターなどとの連携
- (8) 事故防止、薬品などの管理及び廃棄物の処理
- (9) 理数に関する学科における探究の質の向上

(1) 探究の過程における記録

観察、実験、調査等を行う際には、可能な限り記録を取り再現性や信頼性を確保することは研究倫理の面からも重要です。

(2) 「数学的な手法」を用いる探究の過程

通常、データには誤差が含まれているので、数式は近似式となるが、近似式を基にしてその後の変化を予測することが可能になります。また、「なぜそのような式で表現されるのか」を考えることで事象の本質に近づくことが可能になったり、それまで見いだされていなかった事実を見いだすことが可能になったりすることも考えられます。

(3) 生命の尊重と自然環境の保全

生命の尊重については、生物のつくりと働きの精妙さや生物は生物からしか生み出されないことなどを、科学的な知識に基づいて理解させ、生命を尊重する態度の育成を図ります。また、生きている生物を教材とする場合には、生徒の心情に配慮するとともに、生物や自然に与える影響を必要最小限にとどめながら、真摯に多くのことを学習するよう指導するなど、適切な扱いに配慮する必要があります。

自然環境の保全については、生物が長い時間の中での進化を経て多様化し現在に至っていることや自然環境が生物との相互関係によって成立し維持されていることを理解させます。また、自然環境が人間の活動の影響を受けており、その影響を少なくするような努力がされているが、地球規模で解決しなければならない課題もあることを認識させ、自然環境の保全に寄与する態度の育成を図ります。

(4) 研究倫理

一般的に、研究活動における不正行為とは、データや研究結果などの「ねつ造」、「改ざん」、「盗用」などがあります。これらを防ぐため、探究の過程において適宜研究倫理について意識させる場面を設け、信頼できる探究になっているかどうかを確認させることや、探究の過程においてできる限り記録を取り再現性や信頼性を確保させることなどが重要です。また、差別的な内容や表現、個人情報の不適切な扱い等による人権侵害が起こらないよう十分な配

慮が必要です。

(5) コンピュータなどの活用

理数科の学習においては、様々な事象に関わり、探究の過程を通して、課題を解決するために必要な資質・能力を育成するためには、コンピュータや情報通信ネットワークなどの積極的かつ適切な活用は効果的です。例えば、結果の集計・処理については、データを数値化し、工夫したグラフの作成によって、類似性や規則性を見だし、法則の理解を容易にすることができるようになります。また、観測しにくい現象などは、シミュレーションを利用することが有効です。数学的な事象については、シミュレーションをして結果を予想し、思考を促し深めることにも活用され、取組の質を向上させるためにも有用です。

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す。

(6) 体験的な学習活動の充実

体験的な学習は、主体的に学習に取り組む態度を育成するとともに、学ぶことの楽しさや成就感を体得させる上で有用です。このような学習の意義を踏まえ、理数科において、観察、実験、野外観察などの体験的な学習に取り組めるようにすることが大切です。

(7) 博物館や科学学習センターなどとの連携

理数科の特色を生かすために、それぞれの地域にある大学や研究機関、博物館、科学館、植物園、動物園、水族館などの施設を活用することが考えられます。これらは、科学技術の発展や地域の自然に関する豊富な情報や資料を有しており、専門的な説明を受けたり、実物に触れたりすることも可能です。これらの活用を指導計画に位置付けることは生徒が学習活動を進める上で効果的です。

これらの活用については、生徒を引率して見学や体験をさせることの他に、標本や資料を借り受けたり、専門家を学校に招いたりすることなどが考えられます。その際、学校と大学及び研究機関、博物館、科学学習センターなどが十分に連絡を取り合い、ねらいを明確にして実施計画を立て、事前、事後の指導を十分に行い安全にも留意することが大切です。

(8) 事故防止、薬品などの管理及び廃棄物の処理

理数科の学習における観察、実験、野外観察などの活動は、様々な事象への興味・関心を高めたり、課題を解決する力を育成したりする上で必要不可欠なものです。このような活動を安全で適切に行うためには、事故の防止、薬品の管理や廃棄物の処理などについて、適切な措置を講ずる必要があります。また、遺伝子組換え実験や動物を用いた実験を行う際には、遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律（いわゆるカルタヘナ法）や動物の愛護及び管理に関する法律（いわゆる動物愛護管理法）など、関連法令に従い適切に行う必要があります。

(9) 理数に関する学科における探究の質の向上

理数に関する学科では「理数探究」が原則履修科目となっており、これまで理数に関する学科において原則履修科目であった「課題研究」と同等以上の取組が期待されます。

理数に関する学科における「理数探究基礎」及び「理数探究」の実施に当たっては、生徒が観察、実験、調査等の結果を分析し解釈して自らの考えを導き出し、それらを表現するなどの学習活動の時間を十分に確保したり展開を工夫したりすることが重要です。特に、「理数探究」の実施に当たっては、生徒が試行錯誤しながら探究の過程を遂行する中で、例えば、課題の設定や振り返りなどの場面において、教師が適切な示唆を与えるなど、生徒の探究の質をより高められるようにすることなどが考えられます。その際、新たな課題を見いださせることなども考えられます。

Q11 道徳教育との関連を図るときに配慮すべきことは何ですか。

A11 学校における道徳教育は、人間としての在り方生き方に関する教育を学校の教育活動全体を通じて行うことによりその充実を図るものとし、各教科に属する科目（以下「各教科・科目」という。）、総合的な探究の時間及び特別活動（以下「各教科・科目等」という。）のそれぞれの特質に応じて、適切な指導を行う必要があります。

高等学校における道徳教育については、各教科・科目等の特質に応じ、学校の教育活動全体を通じて生徒が人間としての在り方生き方を主体的に探究し、豊かな自己形成ができるよう、適切な指導を行うことが求められています。

このため、各教科・科目においても目標や内容、配慮事項の中に関連する記述があり、理数科との関連をみると、特に次のような点を指摘することができます。

理数科においては、多角的、複合的に事象を捉え、数学や理科などに関する課題を設定して探究し、課題を解決する力を養うとともに創造的な力を高めることは、道徳的判断力の育成にも資するものである。また、「様々な事象や課題に向き合い、粘り強く考え行動し、課題の解決や新たな価値の創造に向けて積極的に挑戦しようとする態度」、「探究の過程を振り返って評価・改善しようとする態度」、「倫理的な態度」を養うことは、工夫して生活や学習をしようとする態度を養うことにも資するものである。

〈参考〉

道徳教育の目標（第1章総則第1款2(2)）

道徳教育は、教育基本法及び学校教育法に定められた教育の根本精神に基づき、生徒が自己探求と自己実現に努め国家・社会の一員としての自覚に基づき行為しうる発達の段階にあることを考慮し、人間としての在り方生き方を考え、主体的な判断の下に行動し、自立した人間として他者と共によりよく生きるための基盤となる道徳性を養うことを目標とすること。

道徳科の目標（中学校）

「第3章 特別の教科 道徳」の「第1 目標」

第1章総則の第1の2の(2)に示す道徳教育の目標に基づき、よりよく生きるための基盤となる道徳性を養うため、道徳的諸価値についての理解を基に、自己を見つめ、物事を広い視野から多面的・多角的に考え、人間としての生き方についての考えを深める学習を通して、道徳的な判断力、心情、実践意欲と態度を育てる。

Q12 科目の履修についての配慮事項は何ですか。**A12** 理数の「理数探究基礎」又は「理数探究」の履修により、総合的な探究の時間の履修と同様の成果が期待できる場合においては、「理数探究基礎」又は「理数探究」の履修をもって総合的な探究の時間の履修の一部又は全部に替えることができます。**育成を目指す資質・能力****理数科**

数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ、探究の過程を通して、課題を解決するために必要な資質・能力

総合的な探究の時間

探究の見方・考え方を働かせ、横断的・総合的な学習を行うことを通して、自己の在り方生き方を考えながら、よりよく課題を発見し解決していくための資質・能力

※ いずれも、複数の教科・科目等の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ、探究の過程を通して資質・能力を育成するものであることから方向性は同じであると言えます。そのため、理数科に属する科目である「理数探究基礎」又は「理数探究」の履修により、総合的な探究の時間の履修と同様の成果が期待できる場合においては、「理数探究基礎」又は「理数探究」の履修をもって総合的な探究の時間の履修の一部又は全部に替えることができるとしています。

代替が可能な場合

代替が可能とされるのは、「同様の成果が期待できる場合」とされており、「理数探究基礎」又は「理数探究」の履修によって総合的な探究の時間の履修に代替するためには、「理数探究基礎」又は「理数探究」を履修した成果が、総合的な探究の時間の目標等からみても満足できる成果が期待できることが必要であり、「理数探究基礎」又は「理数探究」の履修をもって、自動的に代替が認められるものではありません。

総合的な探究の時間では、「自己の在り方生き方」を考えながら、よりよく課題を発見し解決していくための資質・能力を育成することを目指しており、総合的な探究の時間において生徒が設定する課題は、自己の在り方生き方を考えながら、自分にとって関わりが深いものであることが求められます。そのため、「理数探究基礎」又は「理数探究」の履修により、総合的な探究の時間の履修と同様の成果が期待できる」ためには、例えば、生徒が興味・関心、進路希望等自己の在り方生き方に応じて課題を設定するなどして、観察、実験、調査等や事象の分析等を行い、その過程を振り返ったり、結果や成果をまとめたりするなど、総合的な探究の時間の目標である「自己の在り方生き方を考えながら、よりよく課題を発見し解決していくための資質・能力」の育成に資する学習活動を、探究の過程を通して行うことが求められます。