

# 理数

## (理数探究基礎)

発 行 者			教 科 書 の 記 号	判型	総ページ数	検 定 済 年
番 号	名 称	略 称	番 号			
61	新興出版社啓林館	啓林館	理数 701 ◆	A 4	130	令和3年
104	数研出版	数研	理数 702 ◆	B 5	166	

※ 「発行者 略称」欄にある◆は、「学習者用デジタル教科書」（学校教育法第34条第2項に規定する教材）の発行予定があることを示しています。

## 1 調査の対象となる教科書の冊数と発行者及び教科書の番号

理数探究基礎		冊数	2冊
発行者の略称・教科書の番号	啓林館 701 数研 702		

## 2 学習指導要領における教科・科目の目標等

### 【理数の目標】

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。

### 【理数探究基礎の内容及び内容の取扱い】

「内容」の概要	「内容の取扱い」抜粋
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 探究の意義、探究の過程、研究倫理、観察、実験、調査等についての基本的な技能、事象を分析するための基本的な技能、探究した結果をまとめ、発表するための基本的な技能。</li> <li>・ 課題を設定するための基礎的な力、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、探究した結果をまとめ、適切に表現する力</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(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。               <ul style="list-style-type: none"> <li>ア 自然事象や社会事象に関すること</li> <li>イ 先端科学や学際的領域に関すること</li> <li>ウ 自然環境に関すること</li> <li>エ 科学技術に関すること</li> <li>オ 数学的事象に関すること</li> </ul> </li> <li>(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。</li> </ol>

### 3 教科書の調査研究

#### (1) 内容

##### ア 調査研究の総括表（調査結果は「別紙1」）

調査項目	対象の根拠（目標等との関連）	数値データの単位
a 「数学的な手法」を用いる探究の過程に関わる項目・題材の箇所数	教科 第3款「指導計画の作成と内容の取扱い」	個
b 生命の尊重、自然環境の保全や科学技術の進歩と人間生活に関わる項目・題材の箇所数	教科 第3款「指導計画の作成と内容の取扱い」	個
c 研究倫理、関連する法規等に関わる項目・題材の箇所数	教科 第3款「指導計画の作成と内容の取扱い」	個
d コンピュータや情報通信ネットワークなどを活用した集計・処理などに関わる項目・題材の箇所数	教科 第3款「指導計画の作成と内容の取扱い」	個

##### イ 調査項目の具体的な内容（調査結果は「別紙2」）

###### ① 調査項目の具体的な内容の対象とした事項

調査研究事項の a から d との関連で、次の事項について具体的に調査研究する。

- a 「数学的な手法」を用いる探究の過程に関わる項目・題材の箇所数
  - ・ 様々な事象を、数式などを用いて分析する数学的モデルを扱っている項目・題材
- b 生命の尊重、自然環境の保全や科学技術の進歩と人間生活に関わる項目・題材の箇所数
  - ・ 持続可能な社会をつくることを、科学的な見地から扱っている項目・題材
- c 研究倫理、関連する法規等に関わる項目・題材の箇所数
  - ・ 事故防止、使用薬品などの管理・廃棄について扱っている項目・題材
- d コンピュータや情報通信ネットワークを活用した結果の集計・処理などに関わる項目・題材
  - ・ 観察、実験などの過程での情報の収集・検索、計測・制御などを扱っている項目・題材

<その他>

- \* 防災や自然災害の扱い
- \* オリンピック、パラリンピックの扱い

###### ② 調査対象事項を設定した理由等

学習指導要領に、学習した内容を生活と関連付け、具体的な事象の考察に活用すること及び必要に応じて、コンピュータや情報通信ネットワークを適切に活用し、学習の効果を高めるようにすることとされているため、生活と関連付けている項目・題材について調査する。

- \* 東京都教育委員会教育目標の基本方針 2・3 に基づき、文化・スポーツに親しみ、国際社会に貢献できる日本人を育成するという観点から、オリンピック・パラリンピックの扱いについて調査する。

#### (2) 構成上の工夫（調査結果は「別紙3」）

- ① 「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた工夫
- ② デジタルコンテンツの扱い
- ③ ユニバーサルデザインの視点
- ④ コラム・資料・トピックスの扱い方
- ⑤ 視覚的資料（写真、図・イラスト、グラフ、表など）
- ⑥ 定理や公式、法則等
- ⑦ 編集上の工夫・その他

「別紙1」 【(1) 内容 ア 調査研究の総括表】 (理数探究基礎)

調査項目			a	b	c	d
			目「 ・探数 材の的 の過な 箇程手 所に法 数関」 わを る用 項い	題人保生 材間全命 の生やの 箇活科尊 所に学重 数関技 わ術自 るの然 項進環 目歩境 ・との	箇等研 所に究 数関倫 わる理 る'関 項目連 ・す 題材る の法 規	項たネコ 目集ッ ・計ト 題材ワ の処ー 箇理ク 所にな 数にた 関を わる活 るし
発行者	教科書番号	教科書名	個	個	個	個
啓林館	理数 701	理数探究基礎 未来に向かって	135	5	20	37
数研	理数 702	理数探究基礎	228	10	33	96
平均値			181.5	7.5	26.5	66.5

(全体のページ数)

130

166

・aの「数学的な手法」を用いる探究の過程に関わる項目・題材」の箇所数は、数学を活用した項目、題材等を数えた。

・bの「生命の尊重、自然環境の保全や科学技術の進歩と人間生活に関わる項目・題材」の箇所数は、生命の尊重、自然環境の保全や科学技術の進歩と人間生活に関する項目や題材を数えた。

・cの「研究倫理、関連する法規等に関わる項目・題材」の箇所数は、研究倫理、関連する法規等に関係する項目や題材等を数えた。

・dの「コンピュータや情報通信ネットワークなどを活用した集計・処理などに関わる項目・題材」の箇所数は、コンピュータや情報通信ネットワークなどを活用した集計・処理などに関係する項目や題材等を数えた。

様々な事象を、数式などを用いて分析する数学的モデルを扱っている項目・題材	
探究へのいざない	3
課題の設定	8
課題の探究	48
発表と報告書の作成	0
探究に取り組む姿勢	1
科学技術に関する事例	3
自然環境に関する事例	0
自然現象や社会現象に関する事例	11
数学的事象に関する事例	18
先端科学や学際的領域に関する事例	1
探究の課題例	8
能動的に学び、世界へ羽ばたこう	0
観察・実験に関する安全上の注意	0
探究で用いる数学の知識	34
	(135)

様々な事象を、数式などを用いて分析する数学的モデルを扱っている項目・題材	
科学的とは	0
探究する上での心構え	0
テーマの設定	0
仮説を立てる	3
計画を立てる	5
結果の分析	90
成果をまとめる	0
成果を発表する	0
実験・観察・調査に関する基本操作	16
探究の実践例	19
統計学	93
インターネットでの情報収集	0
英語での発表	0
索引のページ(巻末資料)	2
	(228)

持続可能な社会をつくることを、科学的な見地から扱っている項目・題材	
探究へのいざない	0
課題の設定	0
課題の探究	1
発表と報告書の作成	0
探究に取り組む姿勢	2
科学技術に関する事例	1
自然環境に関する事例	1
自然現象や社会現象に関する事例	0
数学的事象に関する事例	0
先端科学や学際的領域に関する事例	0
探究の課題例	0
能動的に学び、世界へ羽ばたこう	0
観察・実験に関する安全上の注意	0
探究で用いる数学の知識	0
	(5)

持続可能な社会をつくることを、科学的な見地から扱っている項目・題材	
科学的とは	1
探究する上での心構え	4
テーマの設定	3
仮説を立てる	1
計画を立てる	1
結果の分析	0
成果をまとめる	0
成果を発表する	0
実験・観察・調査に関する基本操作	0
探究の実践例	0
統計学	0
インターネットでの情報収集	0
英語での発表	0
索引のページ(巻末資料)	0
	(10)

事故防止、使用薬品などの管理・廃棄について扱っている項目・題材	
探究へのいざない	0
課題の設定	0
課題の探究	4
発表と報告書の作成	0
探究に取り組む姿勢	11
科学技術に関する事例	0
自然環境に関する事例	0
自然現象や社会現象に関する事例	0
数学的事象に関する事例	0
先端科学や学際的領域に関する事例	0
探究の課題例	0
能動的に学び、世界へ羽ばたこう	0
観察・実験に関する安全上の注意	5
探究で用いる数学の知識	0
	(20)

事故防止、使用薬品などの管理・廃棄について扱っている項目・題材	
科学的とは	0
探究する上での心構え	12
テーマの設定	0
仮説を立てる	0
計画を立てる	12
結果の分析	0
成果をまとめる	0
成果を発表する	1
実験・観察・調査に関する基本操作	8
探究の実践例	0
統計学	0
インターネットでの情報収集	0
英語での発表	0
索引のページ(巻末資料)	0
	(33)

観察、実験などの過程での情報の収集・検索、計測・制御などを扱っている項目・題材	
探究へのいざない	2
課題の設定	1
課題の探究	10
発表と報告書の作成	1
探究に取り組む姿勢	2
科学技術に関する事例	0
自然環境に関する事例	0
自然現象や社会現象に関する事例	0
数学的事象に関する事例	7
先端科学や学際的領域に関する事例	4
探究の課題例	8
能動的に学び、世界へ羽ばたこう	0
観察・実験に関する安全上の注意	0
探究で用いる数学の知識	2
	(37)

観察、実験などの過程での情報の収集・検索、計測・制御などを扱っている項目・題材	
科学的とは	0
探究する上での心構え	3
テーマの設定	9
仮説を立てる	0
計画を立てる	5
結果の分析	22
成果をまとめる	0
成果を発表する	0
実験・観察・調査に関する基本操作	10
探究の実践例	2
統計学	28
インターネットでの情報収集	14
英語での発表	0
索引のページ(巻末資料)	3
	(96)



「別紙 2 - 5」 【防災や自然災害の扱い】 (理数探究基礎)

発行者	教科書番号	教科書名	扱いの有無	扱い方 (本文・コラム・写真)	取り上げている項目	記述の概要
啓林館	理数701	理数探究基礎 未来に向かって	有	P112本文	防災・減災	地域の防災・減災について
数研	理数702	理数探究基礎	有	P117本文	防災・減災	校舎の固有振動数の測定

「別紙2-6」 【オリンピック、パラリンピックの扱い】（理数探究基礎）

発行者	教科書番号	教科書名	扱いの有無	扱い方（本文・コラム・写真）	取り上げている項目	記述の概要
啓林館	理数701	理数探究基礎 未来に向かって	無			
数研	理数702	理数探究基礎	無			

「別紙3」【(2) 構成上の工夫】(理数探究基礎)

発行者	教科書番号	教科書名	構成上の工夫
啓林館	理数701	理数探究基礎 未来に向かって	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実際に高校生が行った探究活動の実践事例が数多く掲載されており、生徒自身の興味に基づき、自らの探究のテーマを見付けることが容易にでき、主体的に探究テーマを設定し見付けることができる。</li> <li>・紙面にQRコードがあり、スマートフォン等のアプリを活用して、学習コンテンツを見ることができる。</li> <li>・コラムの内容が高校生の探究活動を掲載しており、それらが学会から注目されたり、身近な所で役に立っているものが多い、高校生にとっては親近感がわき、興味を引くことができる。</li> <li>・文章ばかりではなく、イラスト・図を多用しており、生徒の興味・関心を引く構成となっている。</li> <li>・公式や法則等について、難しい数式等を多用せず、日本語で解説したり、表を使ったりして、生徒の抵抗感を少なくしている。</li> <li>・探究の大まかな流れを図形式で示しており、生徒の探究活動(テーマ設定、課題の妥当性、課題の解決策)が分かりやすく示されており、生徒の探究活動を支援できるよう工夫している。</li> <li>・本文中にワークシートが挿入されており、教員がそのまま使用できる編集となっている。</li> </ul>
数研	理数702	理数探究基礎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第1編が探究の手順書となっており、この編を活用するだけで生徒が自ら主体的に探究できる構成となっている。</li> <li>・紙面にQRコードがあり、スマートフォン等のアプリを活用して、学習コンテンツを見ることができる。</li> <li>・本文の説明の後にすぐ関連したコラムが示されており、具体性が出ている。</li> <li>・探究に用いる方法と実践例が写真やグラフを多用して紹介されており、専門的な内容になっていることから本格的な探究活動を行うことができる。</li> <li>・重要な考え方や公式は枠囲みで文末に再掲しており、生徒が調べやすい。</li> <li>・探究を行う際のチェックシートが巻末に付属されており、探究活動に役立つ編集となっている。</li> </ul>