2019年1月号~12月号 Vol.68/No.798~809

# 『理科の教育』2019年総目次

#### 【1月号\*理科室·理科準備室経営】

## ■観察,実験を行いやすい理科室

理科室管理と安全教育-理科学習の促進とリスク・危機管理の観点から- 鈴木 宏昭生物分野における子どもの主体的な学びを支える環境づくりー自然事象や観察対象との関わりを深める理科の環境づくりの実践- 木内 康一子どもが生き生きと学習する「理科室」とは一理科室をどのような「場」にするかの視点で-

本多 響

子どもの学びを育むための理科室経営-第3学年から第6学年までの学びのつながりを意識して- 西澤 宏一生徒も教員も成長できる理科実験室を目指して-高等学校での化学実験を例に- 松岡 雅忠

#### ■学習環境づくりのアイディア

整理整頓が得意でなくてもできる,理科の学習環境づくり 三澤 尚久 理科授業と対応した理科室経営-児童がアクセスしやすい実験器具保管とそれを生かした授業の在り方-

安部洋一郎

誰もが使いやすい理科室とは一本校の理科室経営について一 肥田 幸則 小学校における理科の学習環境づくりー教員のニーズに 応える理科学習支援一 鈴木由美子 中学校理科室経営の具体的な実践 髙橋 弾 充実した観察、実験を行うための理科室経営

平野 雄介

理科の教科経営の在り方-鹿児島大学教育学部附属中学校での実践を通して-

天野 慎也

教員にも、生徒にも居心地のよい理科室 牧野 順子 主体的・対話的で深い学びを育むプレゼンテーションの 場の工夫-大型ホワイトボード・タブレット利用の事例 から-

松村健太郎

探究活動を支援する理科室の在り方-多くのテーマで同時に実験室を使う班別探究活動を想定して-

高橋 信幸

## 【2月号\*「自然を愛する心情」を育む】

■「自然を愛する心情」と理科教育

「自然に親しむ」ことで「やさしさ」が育つ 露木 和男 身近な自然にたっぷりと関わることで生まれてくるもの - 『自然の観察』に見る教師の指導の姿勢を大切にして 渡辺 径子 理科における「自然を愛する心情」についての一考察-日本の自然環境に寄り添い、持続可能な社会の再構築に 向けての試金石として- 松本 一郎 理科・生活科の問題解決を対話的に深める道徳的諸価値 への着目- Hy-brid Learning と Hy-brid 評価軸の提案-

■小学校での実践-生活科,道徳に関連して-「自然を愛する心を育てる」理科教育とは-体験的で全教育活動を通した理科教育の実践について-

岩切 敏彦

児童の自然を愛する心をより育むために 田口 瑞穂 身近な動物園との関わりを通して育む自然を愛する心情 ー小学校第1学年生活科での、自分のお気に入り動物の 観察を通してー 徳武 淳子 「命のカリキュラム」の実践-生活科・理科を中核とした 教科等横断的カリキュラムを通して-

大屋 敬一•重藤 香織

子どもたち自身が自然に対する意識や概念の自己変容に 気付く単元のデザイン-第3学年「昆虫の成長と体のつ くり」の事例- 田中 達也 自分とのつながりを見つめ直すことで自然を愛する心情 を育む授業づくり 若林 純 自然を愛する心情を育む道徳科の授業実践例

安西 優也

## ■中学校・高等学校での実践

ありがとう菌類―いろいろな場所から胞子を集めて、カビを育ててみよう― 田中 聡身近な植物の不思議さを実感し、体験する授業―自然に対する驚きと感動の中から生命を尊重し、探究する態度が生まれる― 名倉 昌巳生物のつくりの微妙さを認識させるための指導の工夫―理科教育の不易と流行を踏まえて― 井上 祐介自然を理解するための一歩―鈴鹿川流域をフィールドとした、自然科学部の16年間の活動― 西飯信一郎【3月号\*「理科におけるカリキュラム・マネジメント」とは何か】

(通巻800号記念企画) 編集委員長が振り返る『理科の教

育』

『理科の教育』の在り方をめぐって 堀 哲夫 理科教育の本質を追究する 清水 誠 特集テーマから振り返る理科教育のトレンド 久保田善彦 ■「社会に開かれた教育課程」の実現に向けて

カリキュラム・マネジメントが重視される背景と目指す もの 猿田 祐嗣 理科におけるカリキュラム・マネジメントを考える-カ

リ・マネのためのカリ・マネにならないために一

松浦 拓也

理科におけるカリキュラム・マネジメントを進めるに当 たって 田中 保樹

■「理科におけるカリキュラム・マネジメント」の実際 理科と国語科を効果的に関連させた授業づくりの工夫ー 教科横断的なカリキュラム・マネジメントの視点から一

岸 亮

コンピテンス基盤型教育を目指した理科カリキュラムの 在り方-小学校3年「身の回りの生物」のカリキュラム・マネジメントについてー 手代木英明 重層的な深い学びを生み出す「カリキュラム・マネジメント」 - ふるさと(地域)のよさを再認識する学び-

海沼 峰華

義務教育学校での理科カリキュラム・マネジメントー系 統的な理科カリキュラムとその授業実践において-

結解 武宏

教科横断的授業は生徒がつくる-「楽器」という架け橋が教科をつないでいく- 伊藤 和幸 理科における教科横断的なカリキュラム・マネジメント

笠原 大弘

高等学校総合学科における教科越境型連携-農業科の伝統を生かした STEAM 型教育の試行-

真部 幸史・隅田 学

国際バカロレアの手法に基づくカリキュラム・マネジメント 鮫島 朋美

#### 【4月号\*失敗とどう向き合うか】

■試行錯誤を繰り返しながら知を構築することの意義 学習者の論理に基づく理科の授業と学級文化

渡辺 理文・松尾 健一

■児童の挑戦する場を保障し、失敗をも生かす理科授業 -小学校-

うまくいかないことから始まる見直し-5年「ふりこの 運動」の授業実践から- 大島 崇行 失敗を通して学びを深める理科授業 辻 健 電磁石の仕組みに迫る子どもたちの挑戦-5年「電流の 働き」の授業実践を通して- 田中 将 多様な子どもの姿に寄り添い、共有の場を保障する理科 授業-4年「もののあたたまり方」の実践を通して-

横田 直人

子どもの学びの文脈を大切にした理科授業-「うまくいかない」から深まった実践事例- 木下 順由

■生徒の探究心を基に、成功や失敗から学ぶ理科授業 - 中・高等学校 -

生徒のつまずきを契機として深い学びへ導く授業実践 - 形成的アセスメントに基づく適切な足場かけを通して -

小島 拓磨

失敗をどう生かすかー生徒の失敗、教師の失敗ー

在司 隆一

生徒の予想を中心に据えた授業展開 - 「化学変化と原子・分子」の実践を踏まえて 中島 幸穂高等学校こそ生徒が気付く疑問を大切にした理科授業を - 実験計画の失敗から得る「深い学び」 - 佐々木康子

## 【5月号\*新しい時代を前に「平成」を振り返る】

■学習指導要領の変遷から振り返る「平成」の理科教育 「平成」の小学校理科を振り返る 八嶋真理子 中学校の学校現場から振り返る「平成」の理科教育 山口 晃弘

高等学校の理科教育の変遷を理科科目の構成と大学入試

林田 篤志

から考える 大山 光晴 ■授業実践で振り返る「平成」の理科教育

教育観の変容で振り返る-理科教育と授業改善-

小学校理科授業の変遷

辻本 昭彦 未来志向で振り返る平成の30年間-理科教育の縦の糸と 横の糸- 田辺 浩明

■キーワードから振り返る「平成」の理科教育 日本の社会を支えるエネルギーのあり方-電力の品質-高畠 勇二

何のために学ぶのですか、何のために学ばせるのですか -新たな時代に向けて学力観を切り替える-

手島 利夫

『生活科』の育ちが生きる『理科』-生活科の新設に伴う理科の存在意義を模索した平成時代- 松本 謙一中学校理科の現場は言語活動の充実をどう考えてきたか- PISA ショックから全国学力・学習状況調査「理科」まで- 渡部 光昭

「総合」という曖昧さへの憧憬と期待 溝邊 和成 教員養成の変化・入試・センター試験について

中山 迅

震災時の避難行動から考える~釜石の出来事・釜石東中 学校~ 佐々木 俊 中高一貫教育における理科教育-併設型中高一貫教育校 での実践を通して一 加藤 淳平

塚田 昭一

全国学力・学習状況調査(小学校理科)が求める力

プログラミング体験を組み込んだ理科授業で深い学びを 実現するために-プログラミング体験は思考と表現の道 具となり得るか

小牧 啓介 キャリア教育と理科教育-職業の経歴や専門的な経験か ら、資質・能力の育成と日常へ適用へ-鈴木 康史 科学の祭典-科学を文化化する-隅田 学 「評価」は目的から手段へ-形成的アセスメントで学び 西田 俊章

## 【6月号\*問題解決を改めて問い直す-理科からの回 答一】

■編集委員会によるワークショップ報告

2018年8月4日 (土)

日本理科教育学会全国大会『理科の教育』第3回公開編 集委員会

テーマ:理科教育の「問題解決」を問い直す

■ワークショップ参加者による振り返り

特別活動の問題解決から理科の学びを考える一深い学び につながる学習過程の共通性-髙橋 信幸 問題解決のための意思のカーワークショップでの議論を 再考することで見えてきたもの一 問題解決の在り方を振り返る3つの視点-社会の問題解 決が気付かせてくれたことー 西澤 宏一 「この問題を理科みたいに進めていいですか。」 - 児童の 姿から見えてきたもの一 前田華奈子 生活科・総合的な学習の問題解決から理科の問題解決 (探究) を考える 大関 健道 「納得解」と「正解」の関係-道徳科における見方・考 え方

「多面的・多角的」に、「原理的」を加える一飯田 真也 ■これからの理科の問題解決への提案

「主体的・対話的で深い学び」の視点での提案

高井 英俊 答えが定まらない問いに挑む授業-生徒も教師も問題解 決一 伊藤 悠昭 高校化学における問題解決の姿-化学基礎「中和」を事 例として一 髙橋 祥乃 理科の問題解決を問い直すために新たに検討すべき視点 とは一問題設定場面のあり方と理論と法則を区別した問 題解決のあり方に着目して-川崎 弘作 これからの時代に対応した新しい理科の問題解決ーわが 国の伝統と国際的な科学教育の潮流を踏まえて一

## 【7月号\*科学概念構築に向けた「深い学び」】

■「深い学び」を実現する理科授業の視点

「深い学び」を支える理科教師の専門性 森藤 義孝 自由度の高い協働的な探究学習による「深い学び」の実 現へ向けて一「深い関与」の視点から生まれる仮説形成 能力への可能性ー 村上 忠幸 理科の「深い学び」を実現する授業の質的改善の視点-「深い学び」を乗り越え、「真正の深い学び」へ一

小林 和雄

■求める子どもの姿と「深い学び」の実現に向けた授業 のあり方

「わかったつもり」の自覚からはじまる『深い学び』-学 習に必要感をもたせる「なぜ?」を引き出す授業改善-

中学校理科「物体の自由落下運動」に関する科学概念の

「科学的知識」を授業の中核に捉えることから「深い学 び | を考える - 小学校第6学年「月の満ち欠け」の学習 を事例として演繹的授業の可能性を探る― 石田 靖弘

■「深い学び」の実現に向けた授業改善の実践と課題 深い学びを実現する教師の役割-見方・考え方と既習の 内容•生活経験-工藤 周一 「個」と「グループ」の学びを深い学びへ-水溶液の性 質の学習を通して一 尾方 優祐 イメージ図を用いた対話的で深い学びを通して、科学概 念の構築を図る授業ー電磁石の性質の学習を涌して一

吉田 泰則

化学カイロを科学的に探究する-「理科の見方・考え方」 を働かせ、科学的に探究する学習活動の実践-

蛭田 真牛 「波」の概念を活用した物理・地学の単元横断的なカリ キュラムの開発-「音」と「地震波」を関連付けた防災 学習の実践と評価ー 髙橋 弾 「見方・考え方」を働かせながら知識を相互に関連付け、 探究の過程の妥当性を討する授業実践-中学校2年「気 象とその変化 における実践-柏木 高校生物は「用語」から「概念」へ、「課題」から「問 い | へ - 「パフォーマンステキスト」の取り組みを通じ た「深い学び」-井上 純一

## 【8月号米理科を教える喜び】

■理科の授業で喜びが感じられる場面 子どもの論理によりそい、共につくりあげる理科授業

遠藤 寬 主体的に学ぶ楽しさを味わう理科授業-第3学年「磁石 の性質」の実践から一 都甲 歩未 科学的な説明ができることへの楽しさを感じる単元デザ イン-第3学年「磁石の性質」単元導入の事例-

田中 達也 指導性・意図性を発揮する教師像-電気領域に焦点を当 ててー 藤本 雅司 自然にかくされた人の生き方を子どもと共に見いだすー 納得するまでとことん追究させながら……- 尾場瀬優一 「理科」という教科の魅力ー子どもたちのドキドキわくわ 金子 智子 くが,「わかった!」に変わるとき-子どもと学ぶ理科授業 桶口 麻美 OPPA で変わった! 児童自身が疑問を見いだし、児童の 思考に沿って問題解決を行う授業づくり 吉野 朝子 探究のはじまり 山口 真人 なぜ理科を教えることが楽しくなったのか?-理科を前 向きに教えるために心がけたことー 渡邉 剛 生徒の姿から考えさせられること 永田佳奈子 生涯をマネジメントする自己決定力を育てる理科教師の あり方 松本 浩幸 「理科が好きな子どもを育てる」-「なぜ?」を大切に、 好奇心・探求心・向上心の育成-戸嶋 一智 生徒にとってわかりやすい授業を目指して-ユニバーサ ルデザインの視点を基に一 長谷川隹也 生徒の願いや想いを受け止め、成長を見守り、共に学ぶ 教師として 浅利 子どもたちと共に行う「科学的探究」 金井 口 日常生活に関連付けて学ぶストーリーづくり 堀 浩二 授業も楽しいけど、生徒との研究活動はもっと楽しいよ!

瞳からワクワクを溢れ出させる理科授業の大切さ

菅原 唯

綿路 昌史

### 【9月号\*全国学力・学習状況調査と授業改善】

■全国学力・学習状況調査に込められている授業改善へ のメッセージ

全国学力・学習状況調査(小学校理科)と授業改善への プロローグー平成30年度の調査結果を基に一

淳 有本 科学的に探究し、課題を解決する学習活動の充実-探究 の過程全体を遂行できる生徒の育成を目指す授業改善の ポイントー 小倉 恭彦・後藤 文博

■3回の調査の結果から見られた理科教育における変容 調査結果の変化から見える成果と課題及び授業改善の視 点 山中 謙司 「授業アイディア例」から見える授業改善の視点―小学 校理科における授業づくりの課題を再確認する一

寺本 貴啓

全国学力・学習状況調査による理科教育の資質・能力へ の転換-全国学力・学習状況調査の調査問題に込めた授 業改善のメッセージー

藤本 義博

理科授業の変容とこれからの授業実践研究の課題―主体 性・自律性が十分に発揮される学習過程の創造に向けて 加藤 圭司

■これまでの都道府県や市区町村における取り組みと児 童生徒の変容

二つの学力・学習状況調査のよさを組み合わせた授業改 善-埼玉県独自の調査と全国学力・学習状況調査の特長 を生かして一 鮫島 弘樹 エビデンスとしての全国学力・学習状況調査を授業改善 につなげる-横浜市学力・学習状況調査の分析と活用を 其に — 北村 克久 中学校教育研究会理科部会による研修の取り組みー全県 体制の研究組織と研修実践ー 氷見 裕司

■これまでの学校における授業改善と児童生徒の変容 目的をもって学ぶ楽しい理科授業を創りたい

神山 真一

理科において「災害」を取り扱う課題-全国学力・学習 状況調査の問題から一 佐藤真太郎 新井 直志 探究活動の質を高める指導の工夫 課題づくりに重点化した授業の実践-調査結果を踏まえ た理科の学習指導の改善・充実に関する指導事例集を参 考に一 小峠 博亮 生徒が「新たな疑問」をもつことを促す指導

人見 久城・櫻井 和洋

# 【10月号\* SDGs から理科教育-学校現場と持続可能 な開発目標ー】

■ SDGs 関係者から理科教育への提案

誰一人取り残さない「SDGs」教育-京都での試み-

浅利 美鈴

SDGs のための教育の登場と理科教育の課題

藤井 浩樹

持続可能な社会のための科学技術と理科教育の役割 福井 智紀

SDGs (国連・持続可能な開発目標)とは何か? 田中 治彦

SDGs を学校へ-研究開発学校「グローバルシティズン シップ科 | の実践から-松倉紗野香

■学校現場における SDGs の取り組みと提案 持続可能な社会に向けた行動者を育む教育デザインー 「SDGs ×教育=探求」の魅力と可能性- 山藤 旅聞 SDGs 達成のための ESD - 小学校における実践例-

毛利 康人

将来の持続可能な社会の担い手である子どもと SDGs - 小学校教育に SDGs の視点を取り入れる意味と留意点について考える- 松尾 健一未来に続く児童主体の学びー地域のビジョン "SDGs" の理念の実践 - 五十嵐俊子 SDGs のすすめー理科が社会と向き会うために-

计本 昭彦

SDGs から考える高等学校環境教育の実践事例

山科 月

SDGs を志向した理科教育と教員養成のあり方-東南アジアの理科教育を題材にして- 中村 琢

#### 【11月号\*探究のための理科教材とは】

#### ■理科における探究の役割

科学的に探究する学習の充実と資質・能力の育成-学習 指導要領理科が示すもの- 清原 洋一 新しい時代に向けた自由度の高い協働的な探究学習のす がた 村上 忠幸

#### ■学校現場における探究の取り組みについて

子どもが自ら問題解決に乗り出す理科学習のあり方-5 年「フィルムケース電磁ブザー」を製作しながら、エン ジニアの文脈をたどる一 松山 明道 一人一人の飼育を活かして探究する能力を育む理科学習 -第5学年:動物の発生や成長について追究する学習を 通して一 長島 雄介 子どもと教師で紡ぐ探究の物語をめざして-子どもの探 究を支える「教材」の在り方を問い直すー 野口 卓也 子どもの思考に寄り添った教材開発-第5学年「電流の 働き | において-森戸 探究を通して資質・能力を育成し、深い学びができる理 科教材の工夫 中倉 智美 探究を充実させるための教具開発と学習過程の工夫-各 学年で主に重視する探究の学習過程を中心として一

天野 慎也

 高等学校普通科における探究の実践と提案-探究と理科を横断した授業の提案- 須藤 優 抵抗感・負担感なく誰でも取り組める探究のための理科 教材-発泡スチロール,アルミカップ,ビンゴカードを 用いた中学校での探究活動- 寺島 幸生

## 【12月号\*魅力ある教員養成とその授業実践】

■理科を担当する教員に求められる資質・能力 問題解決の力を育成する小学校理科授業の創造

塚田 昭一

養成から研修を学習過程のプロセスでつなぐ教師教育 益田 裕充

#### ■教員養成の在り方と授業実践

小学校教員養成課程における「ものづくり」を取り入れた理科実験・実習の通年必修化10年の歩み-岩手大学「小学校理科 A・B | テキストの制作と授業実践-

名越 利幸

教員の資質向上に向けた魅力ある授業を目指して一観察, 実験の重視及び探究的な学習の推准を柱に-

岩間 淳子・松原 静郎

小学校教員養成課程における理科への苦手意識軽減の 取り組み-学生の状況を見取り、授業を構成、改善する - 鶴ヶ谷柊子

科学好きの子どもを育てる教員の育成を目指して-東邦 大学理学部教員養成課程の授業実践- 今井 泉 小中一貫教育の取り組みにおける理科授業プランニング の実際-協創的活動システムの視点から- 保刈 栄紀 AL型授業の実践的指導力を養成するマンガケースメソッド学習プログラムの実践 大黒 孝文 教職大学院における「理論と実践の往還」を実現する教 育実習-大学の授業との連続性と若手・人材育成の視点 - 安影 亜紀

教員養成課程の授業におけるシミュレーション教材 PhET の活用-物理分野の授業実践例- 國仲 寛人 「実践性」のある学びの中に"しかけ"を入れた実践-学生が求める即効性があると感じる学びの中に、食わず 嫌い感のある"大学で学ぶ意義や意味のある"学びを取 り入れて- 吉田安規良

::::::『理科教育学研究』を授業に生かす:::::::: 自分の力で検証方法を考える授業モデルの提案

岸田 拓郎

子どもの感性を育てる小学校理科授業の提案

太田 雄久・栗生 義紀・秋吉 博之 「指導と評価の一体化」を実現するための授業設計-「本 質的な問い」や「パフォーマンス課題」と「評価」をど のように配置するか- 名倉 昌巳・松本 伸示

温度による身近な素材の体積変化を見てみよう一小学校 4年「物の体積と温度」での実践例-粒子で考える溶解現象 山口 晃弘 小畑 直輝・小池 ブロックを用いた地層学習 高橋 政宏 目標と評価で結ぶ「逆向き」設計による二つの授業提案 隔膜レスダニエル電池 髙田 太樹 時間的・空間的に考える気象モデル - 「現代生物学の時間的視点:生物進化」によるカリキ 中澤 祐介 ュラム設計ー 名倉昌巳 • 松本伸示 液状化現象から考える災害学習 紬 渡邉 実験手続きを指導する理科授業-小学校第6学年「物の 陽極酸化を利用した電気分解の活用 小原 洋平 燃え方」を例に一 安部洋一郎・松本榮次・松本伸示 思考を深めるペーパークラフト(その1) 岸 正太郎 簡易加熱器具を用いたマイクロスケール実験教材の開発 ドミノを用いた地震波のモデル 栃山 裕策 -クスノキの葉(1枚)の簡易水蒸気蒸留法-宗平 自己評価を活用した理科の授業改善-OPPA 論の活用方 エンジニアの面白さを知って欲しい! 理系の道を選んで 法を中心として一 中島 雅子 ほしい! 石田あずさ 身近な現象と理科の知識の溝を埋めるには「測る」こと 吉野 友美 光合成の場ーアオミドロを使った実験 新井 直志 体験を通して育む科学する心 小林 翔 遮光板による太陽の観察を基にした太陽の直径の測定 鈴木 一成 筋肉と骨の連動をモデルと手羽先の比較で理解する 『13歳からの研究倫理 - 知っておこう! 科学の世界のル 崇 ールー』 山中 真悟 牧野 ゾウリムシの観察 岡田 仁 『土 地球最後のナゾ 100億人を養う土壌を求めて』 金属のイオンへのなりやすさのちがいを調べる探究型の 村越 悟 『たのしく教師デビュー』 実験 宮内 卓也 山口 晃弘 水の熱膨張から地球温暖化の影響を考える 伊藤 英樹 ::「わかったつもり」を揺さぶる小学校理科観察・実験:: 台風の動きと災害の関係を説明できる? -台風と天気の 放射線の飛跡を曲げる 髙田 太樹 数千円で10個つくれる自作ダニエル電池 山口 晃弘 変化のわかったつもりー 柿沼 宏充 気体の発生 江崎 十郎 磁石の極って、いったいどこにあるの?? 塩盛 秀雄 物は浮いていても、重さは変わらない? -物と重さのわ 「音の性質」音の高低と振動数の関係 新井 直志 化学カイロの製品を使った演示実験と化学カイロづくり かったつもりー 肥田 幸則 宮内 卓也 ::::::: 一般社団法人日本理科教育学会全国大会::::::: 第69回全国大会案内 4・5・6・7・8月号 エアコンフィルターに学ぶ 田中 千尋 第69回全国大会案内プログラム 9月号 子どもの歯が抜けたら 田中 千尋 第69回全国大会報告 12月号 雪を使った寒剤づくり 田中 千尋 第69回『理科の教育』公開編集委員会レポート 12月号 田中 千尋 優秀な雑草は優秀な教材へ メダカの卵の殻探し 田中 千尋 羽化の一瞬を捉える 田中 千尋 田中 千尋 真夏の雹観察 バード・コールを手作りしよう 田中 千尋 部分日食を安全に観察しよう 田中 千尋 2024年まで使える月の形早見盤 田中 千尋 地磁気地球儀を作ろう! 田中 千尋