

道 中 理

令和7年(2025)年12月22日

第 193 号

北海道中学校理科教育研究会



第72回全国中学校理科教育研究会北海道大会を終えて ～北海道から全国へ、そして宇宙へ～

北海道中学校理科教育研究会 会長 古 川 恵美子

去る8月6～8日に札幌市教育文化会館を主会場に開催いたしました第72回全国中学校理科教育研究会北海道大会は、全国各地から約450名が集い、多くの成果を得て盛会のうちに終えることができました。これは、これまで多くの御助言をいただきました全中理事務局の皆様、全中理・道中理OBの皆様、後援を賜りました文部科学省をはじめ北海道教育委員会、札幌市教育委員会、各校長会、北海道教育振興会、そして御協賛をいただきました各商社の皆様の御理解と御協力の賜と心から感謝し、御礼申し上げます。

今大会は、全中理研究主題「理科の見方・考え方を働かせて資質・能力を育み、豊かな未来を切り拓く理科教育」の下、大会主題「学びの再構築を通して、自然との共生に向かう理科教育」として開催しました。

文部科学省講演、分科会、学術講演が大会の柱となる内容ですが、学術講演では、中学時代に「私たちの科学研究発表」での発表経験をもつ榎戸准教授が、最先端宇宙物理学を分かりやすく御講演くださり、加えて京都大学での指導経験から中学校で指導する私たちへの御示唆もいただくことができました。

また、北海道ならではの取組として、前回大会を引き継いだ若い理科教師の集い、中学生の科学研究発表、全体会を行いました。大会の大切な総まとめとなる全体会では、若い理科教師の集いの実践交流やグループディスカッションの様子と、四つの分科会の各6発表から分科会としての成果と課題を研究副部長が述べ参加者全員で確認しました。そして、伊藤 雄一研究部長が「日常生活

や地域の特色を生かすなど、学びにストーリー性をもたせることは、同時にその課題解決のための観察・実験にも必然性をもたせることにつながります。生徒たちが必然性をもつと、『こうすれば課題が解決できるのではないか』という自己の考えが生まれ、それを具現化する生徒主体の授業展開の中で、生徒自身が自己の変容を実感できるような教師の働きかけのもと、生徒は『学びを再構築』していくことができ、このような学びに3年間系統立てて取り組むことで、自然との共生を考えていく土台ができることが見えてきて、本大会主題に迫ることができると考えました」と締めくくりました。

運営面では、オール北海道での運営に加え、DX化の推進という新たな挑戦がありました。大会要項や大会誌、記念誌、当日資料のHP上でのデータ配信、そして、会場にWi-Fi環境を設置することによって分科会発表者への質問等を受け付け、回答をHP掲載する双方向の取組が実現し、発表者への感謝や労いも寄せられる温かい大会となりました。

結びになりましたが、本大会で御講演いただきました文部科学省教科調査官 小林 一人様、国立教育政策研究所学力調査官 神 孝幸様、京都大学物理学准教授 榎戸 輝揚様をはじめ御助言いただきました北海道教育委員会、札幌市教育委員会、北海道教育大学の皆様に心から感謝申し上げますとともに、大会運営に携わった多くの道中理会員の皆様に御礼を申し上げ、大会終了の御挨拶とさせていただきます。

(札幌市立平岡緑中学校長)

第72回 全国中学校理科教育研究会 北海道大会

第63回 北海道中学校理科教育研究会 札幌大会

研究主題 「理科の見方・考え方を働かせて資質・能力を育み、豊かな未来を切り拓く理科教育」

大会主題 「学びの再構築を通して、自然との共生に向かう理科教育」

【開催期日】 令和7年8月6日(水)～8日(金)

【開催会場】 札幌市教育文化会館・ホテルライフオー・札幌

<1日目の日程> 8月6日(水)

ホテルライフオー・札幌

13:00～	受付
13:30～	役員会
15:00～	理事会
16:30～	ブロック打合わせ
18:00～	レセプション

札幌市教育文化会館

16:30～	若い理科教師の集い
--------	-----------

全体会



<2日目の日程> 8月7日(木)

札幌市教育文化会館

9:10～	受付
9:30～	開会式
10:30～	文部科学省講演
12:00～	昼食
12:25～	◇生徒発表 ・札幌市立柏中学校 ・札幌市立向陵中学校 ・札幌市立屯田北中学校 ・札幌市立米里中学校
13:30～	分科会

「豊かな未来を切り拓く理科教育」
講師 文部科学省 初等中等教育局 教育課程課
小林 一人 教科調査官
講師 国立教育政策研究所
教育課程研究センター研究開発部
神 孝幸 学力調査官

<3日目の日程> 8月8日(金)

札幌市教育文化会館

9:10～	受付
9:30～	全体会
10:10～	学術講演
11:40～	閉会式

「触れる科学でつなぐ次世代への学術研究と理科教育」
京都大学 理学研究科物理学
榎戸 輝揚 准教授

札幌市立北白石中学校 芦田 創平

– 3 –

第1分科会 教育課程

自らの学びを再構築し、科学的に探究する 資質・能力を育む教育課程

1. 小中の学びの系統性と児童生徒の発達段階を意識した授業作り

～理科の見方・考え方や学びのつながりを活かして～
北海道 標茶町立虹別中学校 藤村 琉奈



釧路中学校理科教育研究会では、「自然との共存・共栄を目指し、学びに向かう力を育成する理科教育」を研究主題に掲げた。小中接続の課題として中2「静電気と電流」の学びにくさに着目し、小6の体験授業と中2の授業を関連付けた実践を行った。結果、既習内容を生かして量的・関係的に実験へ取り組む姿が見られ、学びの連続性が高まった。一方、成果の検証には長期的かつ多面的な評価が課題として残った。

2. 科学的に探究する力を育てる理科教育 ～見通しをもって取り組む観察、実験を通して～

宮城県 仙台市立宮城野中学校 熊谷 綾

生徒が科学的に探究するために、生徒が課題を設定し、仮説を立て、見通しをもって実験に臨む一連の学習過程を構築したい。「化学変化」単元で実践し、ICTを活用して気づきを共有・協働的に探究を進めた結果、9割以上の生徒が見通しをもつ学習の有効性を実感し、考察への意欲も高まった。今後は他単元への拡大や、仮説の役割に対する理解や端末の活用の仕方についての課題改善が求められる。

3. 自らの学習を調整し、学びを生かそうとする生徒の育成

～中学校第2学年「天気とその変化」における
単元内自由進度学習において～
茨城県 鉾田市立鉾田北中学校 秋山 みゆき

生徒が自分の理解度や学び方に応じて学習方法や形態を選択できる探究的授業を実践した。教科書・動画など多様な教材を用意し、学習計画表と振り返りシートで自律的な学びを支援した結果、主体性と協働性が高まり、学びが能動的に変化した。今後は単元構成や知識定着、紙と端末の使い分けの工夫が課題である。

4. 電池分野における粒子モデルの理解を深める単元構成の工夫

～金属箔を利用した実験教材と探究の過程を
繰り返す学習活動を通して～
東京都 東京学芸大学附属竹早中学校 北田 健

金属箔を用いた新しいダニエル電池と銀樹実験を開発し、粒子変化を視覚的に理解できる教材を用いて探究を繰り返す授業を構成した。結果、7割以上の生徒が粒子モデルを的確に記述し、理解や定着も高まった。生徒同士の共有とICT活用が効果的であり、今後は相互作用を高める工夫が課題である。

5. 理科の見方・考え方を働かせ、自然の事物・現象を科学的に探究するための授業実践

～中学1年「光の世界」の事例から
単元を貫く問いの設定～
富山県 滑川市立滑川中学校 魚住 広太

中1「光の世界」で、生徒が自ら課題を追究する探究的な学びの実現を目指した。身近な教材（潜望鏡・箱カメラ）を用いて「光はどのように進み、どのように見えるのか？」という大課題を設定し、五つの小課題を通して探究を展開した。タブレットで実験記録・共有を行い、理解の可視化と省察を促した。結果、興味・主体性の向上と学びの一貫性が見られた。一方で、時数増加への対応や教材選定、ICTと対話のバランスが今後の課題である。

6. 学習の振り返りを取り入れ、深い学びへとつながる教育課程の工夫について

～OPPシートの実践を通して～
山口県 萩市立三見小中学校 森 泰一
周南市立岐陽中学校 平床 尚貴

全単元でOPP (One Page Portfolio) シートを活用し、生徒が自分の学びを可視化・省察する実践を行った。毎時間の記録を通じて理解の変化や日常とのつながりを実感し、理科への関心や達成感が高まった。特に「学習前後の比較」は効果的だった。一方で、問いの質向上、記述のマンネリ防止、教員の負担軽減が今後の課題である。

●助言者

北海道教育庁石狩教育局 学校教育指導班
柳沼 慶祐 主査

個別最適な学びと協働的な学びを融合した実践が多く、生徒の主体的な学びの深化が見られた。各先生とも教材やICTの工夫により、探究的で深い学びを効果的に実現していた。

北海道教育大学札幌校 吉田 安規良 教授
生徒の探究力育成を通じ、教師自身の学びの再構築の重要性が示された。科学的リテラシーの育成や教科横断的な学び、表現活動の深化が今後の鍵となると感じた。

第2分科会 学習・評価

「理科の見方・考え方を働かせ、自らの学びを再構築する学習指導と学習評価」

1. 生徒の資質・能力を育む学習指導と学習評価の工夫

北海道 函館市立巴中学校 片桐 尚哉

資質・能力を育成するために必要な学習のイメージ「探究の過程」と、学習をデザインするために教師に必要とされる事項を「学びの過程」とし、研究を進めた。ICTを活用して学習内容を共有した。その結果、学習の可視化と次への課題把握が可能となり、授業改善にもつながった。



2. 「自らの学習を調整しようとする側面」の記述分析による評価

～第2学年「消化」の学習を事例として～

山梨県 韮崎市立韮崎東中学校 益田 文教

「自らの学習を調整しようとする側面」の育成に焦点化し、とりわけ自らの学習について、活用した知識の観点から振り返ることを目指すことにした。各生徒の記述を文単位に分割し、抽出したカテゴリーと三宮（2018）によるメタ認知との対応について考察した。

3. 個別最適な学びの実現に向けた指導の工夫

～ワンルーム習熟度別授業～

東京都 府中市立府中第五中学校 若木 洋
東京都 豊島区立明豊中学校 松本 和記

一つの教室でそれぞれの理解度をもとに学習活動や学習課題を生徒に選択させて行う授業を「ワンルーム習熟度別授業」とした。学習内容の理解が不十分であれば基礎グループ、十分理解できていれば発展グループを選択させ、それぞれ個に応じた指導を行った。

4. 主体的に学習に取り組む態度を育成する授業展開

奈良県 平群町立平群中学校 島田 郁恵

生徒が主体的に学習に取り組めるよう、必要物のほとんどを生徒が準備できるようにした。1年生の初期に実験器具の大まかな説明を行った。また、必要な器具は各自で取れるよう、理科室は「見える収納」を目指した。タブレットを活用し、気になる方法やまだ習っていない方法も自由に調べて計画を立てるよう促した。

5. 理科の見方・考え方を働かせて資質・能力を育み、豊かな未来を切り拓く理科教育

～理科を学ぶ有用性を感じる授業づくりと評価～

宮崎県 日南市立榎原中学校 田中 絢悟

単元を貫く学習課題を取り入れた「振り返りシート」と「単元テスト」を作成し、それを活用して、単元を貫く学習課題、覚える内容や重要な事項の定着、「振り返りシート」と「単元テスト」を活用した生徒の自己評価及び教師の評価の三つの視点をもとに、理科を学ぶ有用性を感じる指導や評価の在り方を提案した。

6. 自己調整力の向上を目指した学習指導と学習評価の工夫

～1人1台端末による学習履歴の蓄積と活用～

私立・国立等 北海道教育大学附属函館中学校
木村 勇太



1人1台端末環境を生かして、生徒自身が学習履歴を蓄積し、それを活用していけるような授業をデザインした。自身の学習履歴の蓄積を行い、生徒が自ら学習履歴や教師のフィードバックを確認し、自らの学びに向き合いながら学び方を調整できる生徒の育成を目指した。

●助言者

札幌市教育委員会 教育相談担当課 村上 知嗣 係長

本日の研究会では、課題や問題に直面した際に、自ら探究の過程を描き実行していくことが大切であると改めて感じた。試行錯誤を重ねながら粘り強く探究を進める態度や意欲を含んでいくことが大切であり、7名の先生方の発表には、それぞれ課題意識をもち、解決に向けた授業改善や評価改善の取組が示されていた。

北海道教育大学札幌校 高久 元 教授

今回の研究会では、学習指導要領や令和の日本型教育、全中理の研究主題や分科会の内容に関し御多忙の中、研究を進めていただいた。内容は主体的に学習に取り組む態度の評価に関する発表が多く見られた。学習の調整力や粘り強さ、自己調整学習といった側面から評価を行うことは重要であり、自己評価や教師の評価との一致を見取る視点も有効であると考えている。

第3分科会 観察・実験

「自らの学びを構想し、科学的に探究することができる観察・実験」

1. 生徒の思考を広げ、「学びの再構築」につながる観察・実験の工夫

～「知識の再構築」につながる観察・実験～

北海道 札幌市立明園中学校 芳賀 大二郎

本研究では、「知識の再構築」に重点を置き、観察・実験を通して「知識の再構築」につながる要素を明らかにすることをねらいとしていた。

様々な実験結果から自然事象を多面的・総合的に捉えることにつながった。適切な情報から得られた知識同士が結び付き、「知識の再構築」が行われたと考えられると報告された。



2. 日常生活から見いだした課題をもとに科学的に探究する観察・実験について

福島県 相馬市立中村第一中学校 渡部 兼介

本研究では、福島県の教員が取り組んだ実践例を紹介していた。

理科で学んだ内容を地域に生かし、さらには身の回りの事象を地球規模に広げている姿勢、意識を育む授業の実現を引き続き図っていききたいと報告していた。

3. 科学的に探究する力を育むための観察実験教材教具の紹介動画の作成

滋賀県 大津市立北大路中学校 池内 伸圭

本研究では、教材教具紹介動画を作成し、作成動画をYouTube等の動画共有サービスにアップロードする取組みを紹介していた。

2025年2月現在、35本の動画を作成することができており、完成した動画は研究授業で使用する教材探しに使用してもらっていた。また、動画作成に多くの時間がかかってしまうことが課題であると報告していた。

4. 観察・実験を通して、価値的興味を深めるアプローチの工夫

広島県 福山市立駅家中学校 井上 大輔

本研究では、「価値的興味」を深めるアプローチの工夫を考え、実践し効果を検証することをねらいとしていた。

研究の成果として、価値的興味が深まった記述や行動が増えたこと。課題として、価値的興味を深めることで、科学的に探究する力の向上に効果があるか検証することを報告していた。

5. 自分らしく理科を創造し、科学的に探究することができる観察・実験

～単元計画と振り返りを往還する活動を通して～

福岡県 行橋市立行橋中学校 古森 亮太

本研究では、自分らしく理科を創造し、科学的に探究することができる観察・実験を生徒と創るための手だての有効性を明らかにすることをねらいとしていた。

成果として、生徒の気付きや実生活に沿った、よりリアルに課題を設定することで、生徒が自ら進んで科学的に課題を探究することができたことを報告していた。

6. 自立して探究する生徒の育成

～科学的根拠に基づいたアーギュメントの効果に関わる研究～

私立・国立等 北海道教育大学附属旭川中学校 林 亮輔



本研究では、生徒が他者と協働して学ぶことを通して、科学的根拠に基づき、かつ論理的に表現する力を育成させることを目指すために、アーギュメントに焦点を当て、その効果について検証していた。

成果として、アーギュメントを意識して教師が指導をしたり、生徒が議論したりすることは、生徒の科学的に表現する力の質的な向上が見込めるだけでなく、他者へ表現することへの肯定感を高める効果があることが分かったと報告していた。

●助言者

札幌市教育委員会 高橋 智子 指導主事

中学生にとって、観察や実験をすることに対する喜びがあり、教師たちはその思いを受け入れて授業が始まるという展開がある。一方で、観察や実験をすればそれで良いのかと言われると、そうではないという側面もある。観察や実験をするに当たっては、何のためにその観察や実験を行うのか、どんな意味があるのかを教師も子どもたちも認識したうえで授業をつくるのが大切だと感じた。

北海道教育大学札幌校 蠣崎 悌司 特任教授
小学校や中学校で学習するような理科の知識が生かされていない事故を耳にする。折に触れて理科の知識の大切さを伝えていただきたい。

実験を通して、知識を再構築するということがたいへん効果的であると改めて感じた。

第4分科会 環境教育

自然を多面的・総合的に捉え、 自然との共生に向かう環境教育

1. 持続可能な社会を創造する生徒を育む環境教育 ～生徒主体の環境調査を通して見えてくるもの～

北海道 旭川市立永山中学校 田中 秀平



科学的に探究する力が身に付いた生徒、自然に親しみ生命を尊重する生徒の姿を目指し実践を行った。実際の授業では、生徒たちが主体的に大気汚染や河川の水質を調べる活動や、生物の分布を調べる

活動を行った。その結果①予想をもとに観察や実験の計画を立てる、②観察や実験の結果をもとに考察する、③観察や実験の進め方を振り返り再実験したりするの3点について、肯定的な意見が上昇した。

2. 中学校3年間における環境教育の充実 ～SHEL学習やエコ委員会などの活動を通して～

岩手県 盛岡市立下橋中学校 長坂 雄斗

SHEL(S:下橋中で、H:ヒューマン・人間と、E:エコロジー・環境を、L:ラーン・学ぼう)学習やエコ委員会における環境教育の実践を行った。学年ごとの体験的な学習(1年次:森林・川体験学習、2年次:修学旅行見学学習、3年次:植樹体験)や学校内外における活動を通して、生徒たちが環境問題を自分ごととして捉えられるようになった。

3. 自然との共生に向かう子どもを育む教師集団 をつくる～理科の見方・考え方を働かせて豊かな未来を切り拓く理科教育～

福井県 福井市足羽第一中学校 稲田 竜一
福井大学教育学部附属義務教育学校後期課程

佐々木 庸介

理科教師がグループとなって「①理科の授業デザイン」や「②観察・実験」について探究的に学ぶ場を設けた。①では、中学2年の単元において「異常気象」に関する授業づくりと授業公開を行った。また、②では、昆虫採集および標本作成や、細胞分裂の成功率の高い観察法を学んだ。その結果、「子どもたちが主体的に取り組む理科授業」をデザインする教師の力量が洗練された。

4. 南海トラフ巨大地震に備えるために ～身近な場所の岩石から大地の成り立ちを考える～

和歌山県 田辺市立秋津川中学校 庄口 和宏

自分たちが住んでいる地域で起こる地震による災

害を想定できる生徒の姿を目指して授業実践を行った。実際の授業では、秋津川地域の大地の成り立ち、地震のメカニズム、地震発生時に学校付近で起こる災害についてそれぞれ学習した。その際、地学学会員を招いた授業も実施した。その結果、生徒たちは大地の成り立ちや地震発生時に起こる災害について想定することができた。

5. 西中学校林の取組「100年の森プロジェクト」 ～「100年続く森」を目指した保全活動と 生きた学びを行う探究活動の場としての活用実践～

大分県 臼杵市立西中学校 柴田 隼

学校林を活用し、生徒が主体的に考え、探究的に学習することを目指し実践を行った。学校林は、2020年度から総合的な学習の時間において取り組み始めた。その後、2021年度は3年生を中心に植樹活動を行い、2022年度は3年生から引き継いだ苗を育て継続した植樹活動を実施した。その結果、学校林は、総合的な学習の時間において、3年間系統的に取り組みめる教材として有効であることが分かった。

6. 生態系を多面的・総合的に捉える授業実践 ～「エコカラム」による生態系理解の 深化を目指して～

私立・国立等 北海道教育大学附属札幌中学校

室永 瑞貴



持続可能な生態系のあり方について主体的に思考する力を育むことを目指し授業実践を行った。授業は中学校3年の単元「自然と人間」で実施し、「ペットボトルの中に『持続可能な生態系』を作る

にはどうしたらよいだろうか」という学習課題のもと5時間扱いで行った。その結果、生徒たちは、自らの考えが持続可能な生態系の構築に影響を与えたことを実感し、学びを深めることができた。

●助言者

北海道教育研究所教育課題研究部 小野 晴子 主査

環境教育を進める上で、系統的なカリキュラムの構築、体験活動と探究活動の充実、地域や他教科との連携、育む資質能力の明確化を大切にしてほしいと御助言をいただいた。

北海道教育大学岩見沢校 能條 歩 教授

中学校における環境教育を通して生徒たちには「自然とは何か」、「科学とは一体どういうことなのか」を考えてほしい。これらを考えるためには、自然を直接体験することが大切であるという御助言をいただいた。

●本号は、第72回全国中学校理科教育研究会北海道大会・第63回北海道中学校理科教育研究会札幌大会の特集号といたしました。本大会には、全国各地より450名を超える皆様に御参加いただき、盛会裏に終えることができました。大会終了後、参加された他都府県の先生方からは、研究面・運営面の双方について多くのお褒めの言葉を頂戴いたしました。これも、先達の先生方が築き上げてこられた道中理の確かな土台があつてこそと、改めて実感しているところです。道中理には、7～8年に一度の頻度で全国大会が巡ってまいります。だからこそ「道中理として何を発信できるか」「何を発信すべきか」を論議しながら準備・運営を進めてまいりました。今年度はDX化の推進を掲げ、会場のWi-Fi環境の整備や大会HPの工夫により、大会誌のデータ化にとどまらず、分科会当日資料や研究討議の即時発信、速報の在り方の改善など、より双方向的で即時性の高い情報発信を実現できたと考えております。また、前回の北海道

大会から継続している「若い理科教師の集い」では、全国の若手理科教師同士の深い交流が生まれ、新たなネットワーク形成へとつながりました。これは、道内にとどまらず、全国レベルでの理科教師の育成と連携を促す貴重な機会となったものと受け止めております。とはいえ、2年以上前から準備を進めてきたつもりではありましたが、直前になって慌てたこともあり、皆様には御心配をおかけした場面もありました。次は、7年後に第79回全国大会を開催予定です。次回は、更なる時代の変化に対応し、より円滑で手際よい運営ができるよう、若い世代へ知見と経験を継承してまいります。

●今年度の冬季研修会は、令和8年1月10日（土）に開催します。全中理大会の振り返りと次年度・釧路大会の紹介、グループディスカッションを予定しております。次へとつながる新たな学びの場として、多数の御参加をお待ち申し上げます。



東京書籍

〒114-8524 東京都北区堀船2-17-1 TEL.03-5390-7531 FAX.03-5390-7538
<https://www.tokyo-shoseki.co.jp>

EARTH 図鑑 地球科学の世界

地球は面白い!



天文学、地質学、気象学、生物学などを網羅した章立て。鉱物や天体の美しさや大陸・海・大気のダイナミックな動きを写真で紹介。

スミソニアン協会 監修
三河内 岳 日本語版監修

定価：6380円(税込)
978-4-487-81654-5
B4変型判/416頁/オールカラー

SEEING SCIENCE 科学の可視化の世界

科学は美しい!

「見えない」ものを「見える」ようにする科学の挑戦を、圧倒的なビジュアル表現で紹介する図鑑。

ジャック・チャロナー 著
佐倉 統 日本語版監修
片神貴子 訳

定価：4180円(税込)
978-4-487-81647-7
B5変型判/272頁/オールカラー



令和7(2025)年12月22日 道中理 193号
 編集発行 北海道中学校理科教育研究会
 会 長 古川 恵美子(札幌市立平岡緑中学校長)

事務局所在 〒003-0869
 札幌市白石区川下749
 札幌市立北都中学校内
 事務局長 野田 隆之(校長)
 TEL 011-872-5201 FAX 011-872-4596
<http://www.dochuri.org/>