

平成30(2018)年12月21日

道 中 理

第 172 号

北海道中学校理科教育研究会



第57回北海道中学校理科教育研究会旭川大会を終えて

北海道中学校理科教育研究会 旭川大会運営委員長 新 出 秀 之

第57回北海道中学校理科教育研究会旭川大会を、10月26日に、大雪山系を望み、石狩川を始め大小約160本の川が流れ、約770本の橋が架かる「川の町・旭川」において開催することができました。

本大会の開催にあたり、ご後援を賜りました北海道教育委員会、旭川市教育委員会をはじめ、各校長会、研究団体の皆様、ご支援をいただいた北海道教育大学旭川校の皆様そして、ご協賛をいただきました各関係の皆様感謝申し上げます。

本大会では、研究授業公開を旭川市科学館サイパルで行い、分科会・全体会・講演などを旭川市大雪クリスタルホールで行いました。私たちの運営の不手際により、公開授業開始や会場間の移動につきまして皆様にご迷惑をおかけしたことを、心からお詫び申し上げます。

今回の大会は、道中理研究主題「自然と人間との調和をめざし、未来を創造する力を育む理科教育」のテーマのもとで、8か年研究計画の後半4か年の1年目であります。旭川市教育研究会理科部（旭教研理科部）では、後半スタートの初年度を旭川市で担わせていただくことを光栄に感じるとともに、それに応える大会にすべく、部員一丸となって取り組んでまいりました。旭教研理科部では、理科における「見方・考え方」を働かせ、自ら課題を解決する力を高めるためには、学習集団が「質の高い問い」をもち、よりよい解（最適解・納得解）を導き出す学習へと高めることが重要であると考え、「問いの質を高め、科学的な思考力を育てる理科学習」を副主題として、道中理の研究主題にあります「未来を創造する力」に迫れるよう研究を進めてまいりました。

公開授業は、1学年では、導入の場面での事象

との出会いから、ユニットを貫く学習課題を考える授業場面を設定しました。2学年では根拠ある仮説から結論を導くための交流活動の授業場面を設定しました。3学年では、単元で学んだ特徴的な見方を働かせ、探究過程の見通しと振り返りを重視した授業場面を設定しました。

授業分科会では、ご参会の皆様から多くの実践に裏打ちされた貴重なご示唆をいただき、非常に有意義な研究協議となりました。

全体会では、札幌、釧路、函館の3地区の現状や課題を報告していただき、全体会の助言者からは、各地区が一丸となって理科学習の今日的課題に取り組んでいることに対する価値付けと、研究を深めるための視点について貴重なご示唆をいただきました。

ご講演をいただいた、北海道教育大学旭川校教授和田恵治氏には、北海道の火山の成り立ちや特徴、北海道におけるジオパークの実際や構想、ジオパークが果たす教育的役割などについて、貴重な資料を基にご講演いただきました。北海道の大地のもつエネルギーと魅力について大いに感じさせていただいた講演でした。本当にありがとうございました。

本大会の成果が、次期開催地であります函館大会に引き継がれますとともに、会員各位の実践に生かされることをご祈念いたします。

最後になりますが、各分科会・全体会の助言者、各地区の実践の発表者をはじめ、本大会を支えていただいた皆様の温かいご支援に心より感謝申し上げます。

(旭川市立旭川中学校長)

第57回 北海道中学校理科教育研究会 旭川大会

研究主題 「自然と人間との調和をめざし、未来を創造する力を育む理科教育」

副 主 題 「問いの質を高め、科学的な思考力を育てる理科学習」

【開 催 期 日】 平成30年10月26日(金)

【開 催 会 場】 旭川市科学館サイパル・旭川市大雪クリスタルホール

旭川市教育研究会理科部中学校部会

研究部長 松浦 勲 (旭川市立西神楽中学校)

I 研究の仮説

自然事象との出会いから、「問い」が生徒の内に湧き上がり、外との関わりから、「質の高い問い」が生まれ、理科の見方・考え方を働かせながら探究的にその解決を図ることで「よりよい解」を導くことができる。これら探究的な学習活動を通して、科学的な思考力が育成される。

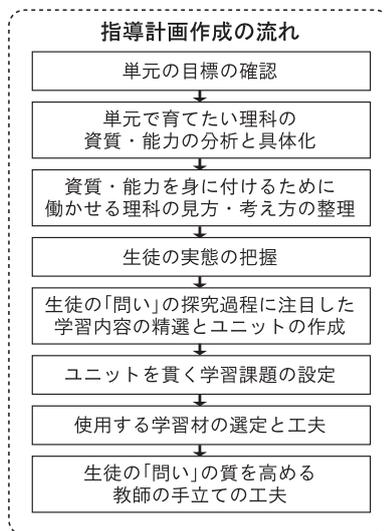
II 研究の内容

1. 「科学的な思考力」を育てる指導計画

・生徒の科学的な思考力を高める探究的でストーリー性のある単元構成の工夫

生徒が探究的に学習を進め、「科学的な思考力」を身に付けていくためには、ふさわしい「問い」を立て、「よりよい解」を導くことが必要である。指導計画の作成にあたり、どのよ

うな「科学的な思考力」を育てたいか、どのような理科の見方・考え方を働かせるのかを明らかにし、探究する活動にふさわしい学習材や問いの質を高める手立てを工夫した。また、学習にストーリー性や見通しをもたせることをねらって組み立てた学習のまとまりであるユニットには、「ユニットを貫く学習課題」を設け、ユニットの学習に取



り組むことで、その課題が解決されるようにした。

2. 「科学的な思考力」を育てる学習活動

・生徒のもつ「問い」を「質の高い問い」へと高める学習過程・学習形態・学習材の工夫

生徒が自然の事象に出会ったときにもつ「問い」は、今までの知識や経験を背景とした上でもつ「問い」であることが多い。その「問い」を「科学的な検証が可能な問い」に洗練したり、概括的に捉えた問いを、観察、実験で明らかにできる「具体的な問い」へと質を高めていくことが、生徒が主体的に探究して結論を導き、科学的な思考力の育成につながると考えている。そのために、教師の支援がどうあるべきか、生徒同士の交流をどの場面で、どのような形態で行うのか、そしてどのような学習材を用いると効果的であるのかなどの学習過程、学習形態、学習材について工夫した。

3. 身についた「科学的な思考力」を見取るための評価のあり方

・育てたい「科学的な思考力」を見取る工夫

「科学的な思考力」の高まりを見取るためには、自身の思考が学習を通してどのように変容してきたのかを、学習の進捗とともに履歴として残していく必要がある。そこで、生徒の思考を記録する学習プリントの工夫をした。生徒は自身の思考を科学的な根拠に基づいて明らかにすることによって、学びを振り返って変容をとらえ、学習の手応えや成果を感じることができる。一方、教師は思考の変容を見取ることにより、授業評価や授業改善につなげ、再度生徒に理科的な見方や考え方を働かせて思考するようアドバイスを行うことができる。その繰り返しが「科学的な思考力」の育成に役立つものとする。そのために、どのように思考を振り返らせるか、また、どの場面でどのように思考を見取り、活用していくかを工夫した。

「身のまわりの現象」
～光の世界（凸レンズによる像）～

授業者 旭川市立神楽中学校 鎌田 康裕

＜授業の概要＞

本ユニットでは、身近な物理現象に問題を見だし、理科の特徴的な見方である量的・関係的な視点で自然事象を捉え、比較や条件制御などの考え方を働かせながら、学習に取り組ませてきた。

本時では、光学台を使って凸レンズによってできる像のでき方を調べる実験の前に、光源（デジタルカメラの画像）、凸レンズ、スクリーンを用いて、試行錯誤させながらスクリーンに像をうつす活動を行わせた。そして、それらの活動から生徒に様々な問いを持たせて、像の大きさと位置関係に注目し、次時につながる学習課題をグループごとに設定させた。

＜授業者より＞

授業者より次の点について説明があった。

①ユニットを貫く学習課題について

ユニットを貫く学習課題を「映画館ではなぜ大きな映像で見ることができるのか」と設定した。映画館で使われているプロジェクターを実際に分解し、その部品に使われている、光源、レンズ、鏡などに注目させて、生徒に様々な問いを持たせた。そして、一連のユニットの学習の中で、貫く学習課題を解決できるように、1つ1つの授業に意味を持たせるようにした。

②課題の設定について

問題を見いだす場面では、実験を通して凸レンズの像の大きさと位置関係に規則性があることに気付かせた。そして、像の大きさを従属変数、位置関係を独立変数として捉えさせて、次時につながる学習課題を設定させた。このようにステップ（段階）を踏んで生徒に考えさせることで、教師側が意図する学習課題に近づけるようにした。

＜討議の概要＞

討議では、問いをもたせる工夫や、問いの質の高まりについて多くの質問や意見があった。

○「問い」と「問題」と「課題」の違いは何か。

→「問い」というのは、最初にもつ素朴な疑問からそこから発展した課題まで、幅広い意味を

もっていると考えている。

○課題を考える場面で自分で書くことができない生徒がいた。日頃の取組の中で、生徒にどのような支援をしているか。

→普段の授業では、比較する、関係付けるなど、考える視点を明確にさせて、考えさせるようにしている。

○最初は何となくぼんやりとした操作から、自ら距離を測りたいと考え行動していた生徒がいた。まさに問いの質が高まっていた姿だと感じた。

○レンズの厚さを変えて、各班の結果に違いが出るようにして共通点を見いだしていくと、全体としてより深まりが生まれると思った。

＜助言者より＞

○細かいステップを踏みながら明確な指示のもと、生徒は短いスパンの中で見通しをもって活動していた。生徒が問題や課題を見いだすための手立てとして、学習材に3つの良さがあつた。1つ目は、デジカメで思い出の写真をスクリーンの実像にしたこと、2つ目は、スクリーンの大きさがよかったこと、3つ目は、自由に動かせるばらばらのものを使ったことである。ほどよいわからなさが本時の課題に結びついていて、工夫するならば、課題が思いつかない生徒に対して、課題を書かせるために「あれ？どうなんだろう。」という仕掛けがあるとよかった。

○広島大学の柴一実先生は、探究の過程をサイエンスゲームとして言っている。ユニットを貫く学習課題やストーリーシートなどには、ストーリー性があり、謎が解明されていくという流れにゲームのような要素があつた。この謎解き要素が探究の過程には必要だと考える。また、この学習では光学台をすぐに使うのが普通であるが、そうではなくて、その前に1時間使って自由思考させたことが良かった。いきなり焦点距離の2倍などと言われて理解が深まらない中で光学台を操作する授業や、ただ作図をさせて暗記を促すような授業を脱却するためには、有意義な1時間だったのではないかと思う。

（文責：旭川市立神楽中学校 鎌田 康裕）

「動物の生活と生物の変遷」

～だ液のはたらき～

授業者 旭川市立東明中学校 戎谷 義明

<授業の概要>

本単元では、1つの章を学習内容のまとまりから「消化・呼吸・循環・排出」と「刺激と反応」の2つのユニットに分けて、ストーリー性のある学習を展開してきた。また、器官がどのような目的のためにはたらいっているかを思考する時間を確保するとともに、思考を深めるために交流活動を効果的に取り入れ、自分の考えを整理させながら学習を進めていった。

本時では、だ液のはたらきによってデンプンが糖に変化することを、どのように確かめたらよいかを検証するための仮説（実験計画）を立てる学習を行った。仮説を立てる際に、比較する理科の見方、考え方を用いて、個人・班・全体と思考を深めていった。その際、試験管の紙の枠と実験の条件に必要なデンプン・だ液・ヨウ素液・ベネジクト液を表した付箋紙を実際に張ることにより、思考を視覚化するように工夫した。次時では、実際にマイクロスケールの実験で検証を行った。

<授業者より>

授業者より次の点について説明があった。

①検証する試験管について

学習課題を解決するためにはどのような仮説（実験計画）を立てなければいけないかを考えさせるきっかけとして、1つの試験管を提示した。その1本だけでは学習課題を解決出来ないことを確認した。その試験管とどのような条件の試験管を比較（対照実験）することで解決できるかを考えさせる展開とした。

②本時のまとめについて

授業者が想定していた検証に必要と考えられる試験管の組み合わせは、全て出る結果となった。初めに、試験管の組み合わせが不足している班から発表させることで、その後、どのような条件の試験管をつくり、比較すると課題を解決するための仮説（実験計画）になるのかと思考を深めることができた。

<討議の概要>

討議では、各班の考察の扱いや他教科との関連、1時間を使って仮説（実験計画）を考えさせる意義などについて多くの先生方より質問や意見があった。

○家庭科との横断的な連携はあるのか聞きたい。

○今回は全体で交流しなかった試験管を交流することで、さらに思考が深まったのではないか。

○マイクロスケールの実験を考えると仮説（実験計画）を増やしても良かったのではないか。

○交流活動では、できる生徒の意見に流されがちであるが、継続的に取り組むことでどのような効果があったか。

仮説（実験計画）に時間を掛けて丁寧に考えるということで、思考の深まりが見られたという話題が多く出された。また、次時に行うマイクロスケールの実験をうまく活用する授業展開など、熱心に語られた。

<助言者より>

本日の授業は、「計画に基づく実験結果をどのように解釈するのか」などの、国際的な研究でも重視されている内容に積極的に挑戦しているという点でとても感心している。また、個人の思考を交流する場面を設定することで対話的な活動になっていることから、これからの理科教育に求められる先駆的な実践であると解釈している。

本時で身につけさせたい資質・能力は何かということを念頭に置くことが大切である。試験管のモデル図を提示した場面では、変える条件と変えない条件は何なのかということ子どもたちが指定できるということが重要である。個人思考とグループの話し合いの前には教師はどのような手立てをもって主導すべきだったのかを検討することも必要ではないかと考える。そして最も必要なことは、子どもたちがみんな考え合い、深め合った実験方法を再検討することではないだろうか。

旭川の研究は、ユニットで身につけさせたい資質・能力を明確にしている。今後は、「生徒自身が科学的な思考力の高まりを実感できるか。」という視点をもって評価ができるような研究を進めていくことを期待している。

（文責：旭川市立東明中学校 栄 耕平）

「地球と宇宙」

～月と惑星の見え方（月の満ち欠け）～

授業者 旭川市立旭川中学校 北原 康弘

<授業の概要>

本ユニットでは、最も身近な天体である月と惑星の見え方について、理科の特徴的な見方である、自然事象を時間的・空間的な視点で捉え、比較したり、関連付けたりして多面的に考える理科の考え方を働かせながら、自ら課題を設定し、科学的に探究を進めていった。

本時では、生徒の実感を伴った理解を図るためにプラネタリウムを活用した。見通しをもって探究的に学習を進めるため、問題把握の場面で、「同じ時刻で」「時間とともに」という見方で、「月と金星の見え方のちがいを」に着目させ、月と金星を比較しながら観測を行った。生徒が自然事象から見いだした関係性や規則性から「月と金星の見え方にちがいがあるのはなぜだろうか」というユニットを貫く学習課題を設定し、それを解決するために必要な本学習の課題を個人で設定した。検証すべきことは何かを振り返り、原因となるものは何かを見通しながら、個人で設定した学習課題をグループで吟味し、グループごとの学習課題を設定した。

<授業者より>

①プラネタリウムの活用について

天体の動きの観測が天候に左右されず、短時間ででき、夜間に行う観測に比べて安全面での利点がある。また、一斉指導が可能であることから、全員が同じ観測を行い、同じ視点で思考を深めることができた。

②問題把握の場面の重視について

問題把握の場面で、生徒が時間的な見方で、月と金星の見え方のちがいを捉え、月と金星を比較しながら観測を行うことで、ユニットを貫く学習課題の解決につながる本学習の課題を設定した。「月を1日ごとに観測すると、なぜ西から東へ動き、満ち欠けをするのか」を解決することによってユニットを貫く学習課題を解決することができる。

<討議の概要>

討議では、プラネタリウムの活用方法や学習課題の設定について、多くの先生方より質問や意見があった。

○プラネタリウムの活用により、認識することが難しい時間や空間の概念がわかりやすかった。

○観測することで、問いの質が高まっていき、新たな問いが生まれていた。生徒が見通しをもって学習課題を立てていた。

○グループごとに設定した課題から、次時以降の授業展開はどのようになっていくのか。

○プラネタリウムの活用により、生徒の空の見方が変化することに活用の意義があると感じた。

○プラネタリウムやモデル実験はバーチャルであり、自然と人間との調和という観点から、最後は自然の中に戻してあげる授業をしてほしい。

プラネタリウムを活用することの利点や各地域の現状、解決への見通しをもった学習課題の設定や今後の授業展開へ質問や感想が多く見られた。質問について授業者より、プラネタリウムの活用によって育まれた時間的・空間的な見方や考え方、今後の学習への見通しが熱心に語られた。

<助言者より>

教科書には、晴れの日には1週間程度天体観測を行うように記載されている。1番良いのは、直接空を見ることである。2番目はプラネタリウム、3番目は天文ソフトである。欠点はあるものの、天候や夜間の安全面を考慮した場合に、プラネタリウムは有効な方法の一つである。

学校の映像を投影し、日常生活に結びつけることができた。単元が終わった後に「もう一回見てごらん」「あっちの方角だったよね」と振り返ることで日常生活と関連付けることができる。

旭川の研究として、「探究の過程を踏まえた」ということを意識し、それを根拠に、新学習指導要領を見越して実践をしていた。生徒が日常で見ている当たり前のことや、素朴な疑問から、必要感のある問いに発展させている授業であり、生徒たちが真剣に考えていてすばらしかった。課題設定に時間をかけて取り組むことで、生徒たちが必要感を感じる授業となっていた。

(文責：旭川市立愛宕中学校 新井 崇仁)

◆全体会（各地区研究発表）◆

◇札幌地区研究発表

「自然と関わり合うことを通して、
未来を創造する力を育む授業実践」

～「静電気による現象」を題材に～

札幌市立伏見中学校 教諭 高橋 直也

【実践研究内容】

- 1 「未来を創造する力」とそれを具現化した生徒の「18の姿」の実態把握の実施と事前、事後アンケートの比較・分析
- 2 「電流の性質とその利用」の単元における学習計画の作成
- 3 教材・教具の工夫（静電気の学習の導入、学習を深める演示実験、ものづくりによる探究活動）

【成果と課題】

自然と関わり合う場面を適切に設定し、課題意識をもって学習を進めることは、未来を創造する力の育みに有効であった。また、ものづくりを伴う学習活動は、試行錯誤する過程でいろいろな発想が生まれ、探究する力が育まれた。知的好奇心をどのように見とるかについては更なる研究が必要である。

◇釧路地区研究発表

「学習活動における

授業設計の考え方の確立をめざして」

～授業展開の各過程における指導のポイント～

釧路市立青陵中学校 教諭 山岡 雅典

【実践研究内容】

- 1 学習活動における授業設計の考え方の確立
- 2 授業展開の各過程における指導のポイントの明確化と整理

釧路地区の中学校の半数が理科教員が1人となっている。授業実践の改善のために利用できる情報の入手が難しい状況である中、今までの釧路理の活動を踏まえながら、授業設計、授業展開に重点を置いた研究を進め、生徒だけでなく教師も楽しいと感じる授業づくりを目指していく。授業の各過程の指導のポイントを明確化し、課題と考察が正対した授業の展開を重視することが、教科指導力を高めることへとつながる。

◇函館地区研究発表

「主体的に学習に向かい、

科学的探究能力を育む理科学習」

函館市立亀田中学校 教諭 三上 理恵

【実践研究内容】

- 1 函館市内の中学1年生に対する防災に関わる意識調査
- 2 実生活との関わりを生かした指導計画の作成と実践

【成果と課題】

防災を視点にし、実生活との関わりを生かした指導計画の工夫・改善を図ることで、学習意欲の継続に効果的であった。また、見方・考え方を働かせながら学習することで、既習事項を生かして主体的に日常を振り返るなど、防災教育の視点からも効果的であった。日常の実践が効果的に結びつくために、総合的な学習などの他教科や行事などとの関連も考える必要がある。

<助言者より>

各地区の研究と新学習指導要領の関係についての共有を図る助言をいただいた。

【札幌地区】

資質・能力の育成に関わって、道中理の研究仮説の「検証」の視点から、事前事後の調査結果に基づいて、客観的な数値を根拠に検証を行っている。今後は、育みたい資質・能力（4つの力と18の姿）を、理科で求められる資質・能力と比較・検討し、関連付けることが重要である。

【釧路地区】

教材開発の視点に関わって、なぜその教材を開発することに意味があるのかに視点を当てた研究は意義がある。各会社の教科書の内容を精査したところは、研究にとって説得力がある。新教材の研究も先進的な取り組みとして参考になった。

【函館地区】

地域素材の活用に関して研究が深まっている。地域の自然事象について考察し、教材として実践することは、自然と人間との関わりについて認識する大変参考になる取組であった。教科を横断する取り組みは、カリキュラムマネジメントの推進として大事な視点である。

◆講演会◆

「北海道の火山と自然」

～ジオパークの教育的役割～

北海道教育大学旭川校
教授 和田 恵治 氏

1. 北海道の火山と自然の特徴

北海道には国立公園が6つある。そのうち、1つを除いて全てが火山活動によってその景観をつくりあげている。つまり5つの国立公園が活火山を含んでいる。北海道の地形は、山地は50%以下で火山が多く、丘や台地などの平らな土地が非常に多くの面積を占めているという特徴がある。この平らな土地が多い原因の多くは、北海道には火山が、しかもカルデラがあるというのが非常に大きく関係している。北海道では、カルデラが3つの地域に集中して存在している。カルデラの周辺には、非常に大規模な火砕流による台地が広がっている。カルデラが形成される時、巨大噴火によって大規模な火砕流が発生して谷に向かって流れ下り、平らな台地をつくる。カルデラの周辺には、必ず大規模な火砕流によってつくられた平らな台地地形がある。これが、北海道が広々とした雄大な地形であるという原因の多くである。また、北海道は気候にも特徴があり、冷寒帯の南限に位置していることが自然の特徴を形づけている。

2. ジオパークの教育的役割

日本では、44の地域がジオパークとして認定されている。ジオパークは、地域の貴重な地質・自然遺産を保護しつつ、それを観光・教育資源として活用し、地域振興や防災に活かしていくものである。特に日本のジオパークは、どの地域も教育面で成果を上げているところが多い。旭川と周辺7町でも、「大雪山カムイミントラジオパーク構想」を自治体で立ち上げ、認定に向けて活動している。

北海道で認定された5つのジオパークは、それぞれ教育活動が盛んに行われている。小学校・中学校理科の学習指導要領でも、日本人の自然観や地域の身近な自然の成り立ちを学ぶことの重要性

を謳っている。遠軽町の白滝ジオパークは日本一の黒曜石の産地であり、白滝小学校では、町の宝である黒曜石や地域を学ぶ「石育（いしいく）」を実践し、ジオパーク活動と連携、一体となった活動を展開している。子どもたちは、この学習を通して自信をもって地域・ふるさとのことを伝えることができるようになってきている。

学校教育にジオパークを導入するメリットとして、伊豆半島ジオパークの小山正人氏は、郷土教育のチャンス、総合的な学習の時間における格好のテーマ、学習指導要領との合致、理科教育・社会科教育の深化、野外活動の好機、防災教育の機能などの点を挙げている。洞爺湖世界ジオパークでは、火山マイスターと呼ばれるガイドを講師として、野外学習テキストを作成・利用して盛んに学習を行っている。三笠ジオパークでは、アンモナイトや石炭を教材に教育活動に熱心に取り組んでいる。「地域科」という科目をつくって、小学校から中学校にかけて地域のことを学んでいる。

ジオパークが全ての地域にあるわけではないが、ジオパークは地域を知る実学教育につながるものである。子どもたちを中心にして、日頃から小・中学校や高等学校の教員と地域・保護者との連携は深い。そこへジオパークを運営する専門委員や大学の教員が加わり、子どもたちを取り巻いて地域での教育を行う取組にジオパークが役立つ。

学校教育にジオパークを活用するのはなかなか実際には難しい面がある。学校の現場は非常に忙しく、安全面での問題もある。まずはジオパークが主導して、夏休みの企画や科学イベントなどとしての取組を行っていくことが一番よいのではないかと。ジオパークが学校や地域住民との連携の要となって取組を進めていくことが重要である。縦というより横のつながりを取りもつのはジオパークの役目であると思う。

地域のことを知り、それを語るができる。それが国際化の1つでもある。ジオパークの活動は、その地域の多様性を知ることにも有用である。まだ発展途上ではあるが、地域力を高めることがジオパークの役割であり、大きな目標ではないかと現状では考えている。

事務局長から

●第57回道中理旭川大会が去る10月26日(金)に行われました。大会主題は道中理の研究主題である「自然と人間との調和をめざし、未来を創造する力を育む理科教育」、副主題として、「～問いの質を高め、科学的な思考力を育てる理科学習～」とし、公開授業、研究発表、講演などが行われました。

公開授業は、旭川市科学館サイバルにて行われ、どの授業でも生徒の生き生きと学ぶ姿が見られました。また、用いられた教材教具の工夫、プラネタリウムの使用、生徒の思考を促す「問い」など各授業共に印象的で、大変学ぶことが多い授業でした。全体会や、研究発表、授業分科会等は、旭川市大雪クリスタルホールに場所を移し、参加者による熱心な研究協議が行われました。講演では、北海道教育大学旭川校教授、和田恵治氏が「北海道の火山と自然ージオパークの教育的役割ー」と題してたくさんのスライドを提示され、ご自身

の研究を中心に、ジオパークの教育的役割についてご教示いただきました。

全道各地から200名を超える参加をいただき、道中理の研究内容を共有し、会員相互に情報交換をすることができ有意義な大会となりました。来年度は、函館にて大会が行われます。よろしくお願いいたします。

●今年度の冬季研修会は、平成31年1月11日(金)にホテルライフオーツ札幌で開催します。道中理旭川大会を振り返り、今年度の研究の成果と課題を明確にし、今後の研究推進の方向性を確認します。グループディスカッションでは、ご意見をいただきながらこれからの理科教育について議論し、次年度の研究や道中理函館大会へ繋げる研修会にいたします。皆さんの忌憚のないご意見をお願いします。多数のご参加をお待ちしております。

平成30(2018)年12月21日 道中理 172号
編集発行 北海道中学校理科教育研究会
会長 小路 徹(札幌市立中島中学校長)

事務局校 〒062-0053
札幌市豊平区月寒東3条11丁目15-1
札幌市立あやめ野中学校内
事務局長 高橋 伸充(教頭)
TEL 011-856-1234 FAX 011-856-3510
<http://www.dochuri.org/>