

道中理

2017年12月22日

第 169 号

北海道中学校理科教育研究会



全中理大会を終えて

北海道中学校理科教育研究会 会長 本間 玲

昨年8月2日から3日間にわたり、札幌市において開催させていただきました全中理北海道大会を、全道の会員の皆様のご協力により、無事に終了することができました。運営にあられた皆様、また貴重なご発表をいただいた皆様に、まず感謝させていただきたいと思います。特に分科会の運営にあられた函館、旭川、釧路の各地区の先生には、事前の準備などで札幌まで足を運んでいただくことも多く、大変お世話になりました。

自分にとって、今大会は4回目の全中理北海道大会となりました。平成4年に北辰中学校への異動があり、3月に引継のため学校を訪問した際に、道中理の第5代会長で当時北辰中学校の校長でもあった富田幸男校長先生からの「道中理に入れておいたから」という一言で始まった会員生活ですが、まさか自分が全中理大会の運営委員長を務めさせていただけることにまでなるとは、全く考えておりませんでした。

途中、会員の皆様との授業づくりや研究発表など、多くの機会をいただきましたが、そのきっかけを作っていただいた富田校長先生をはじめ、多くの仲間（先輩の先生も、あえて仲間とよばさせていただきます）に支えられ、自分自身はもちろん、道中理という組織がここまで成長してこられたのだと思っております。

前回の全中理北海道大会は現行の学習指導要領1年目にあたっており、今大会はまさに新学習指導要領が公示された年であり、ちょうど注目される年度に全国大会が廻ってくるというのも、何かの縁なのかなと感じております。

北海道地区は8年に一度、全国大会の運営を担当

します。費用負担など厳しい面もありますが、ノウハウの伝達という意味では大きなメリットがあります。また、前回の反省を生かし、大きく変えることができることも北海道の強みです。

例えば閉会式ですが、それまでは開会式同様、ステージの上に多くの役員・ご来賓に登壇いただいていたため、開始までの待ち時間が長くなってしまいました。次年度大会のプレゼンテーションを見られずに帰路につかれる参加者も多いなどの課題があり、第56回で閉会式は緞帳を下げず、必要最小限の登壇にしようと思いましたが、その形はそれ以降の大会に継承されています。

今大会の大きな変更点は「若い理科教師の集い」の開催でした。ユースネットを中心とする全道の若い先生が中心となり、企画から運営までを一手に引き受けてくれました。事前の研修会ではシミュレーションを行い、細部を詰め、チラシを作り、参加者へのお土産まで用意していました。当日は全国から約80名の先生が教育文化会館に集まり、12本+1（札幌市青少年科学館からも発表がありました）の実践発表、実践交流、情報交換など、大変有意義な時間を過ごすことができたとの声をいただきました。

少子化に伴い学校規模が小さくなり、校内だけで十分な情報交換が難しくなっています。その中で、道中理のような研究団体が果たす役割は一層大きくなっていると感じています。今大会を契機に、今後も「若い理科教師」のネットワークがさらに広がっていくことを楽しみにしています。

（札幌市立山鼻中学校長）

第64回 全国中学校理科教育研究会 北海道大会

第56回 北海道中学校理科教育研究会 札幌大会

研究主題 「科学的な資質や能力を育み、豊かな未来を創造する理科教育」
 大会主題 「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」
 ～自ら学びを推し進め、科学的な資質・能力を育む理科学習を求めて～

【開催期日】 平成29年8月2日(水)～4日(金)

【開催会場】 ホテルライフオーブ札幌・札幌市教育文化会館

《 1日目の日程 》 8月2日(水)

ホテルライフオーブ札幌

13:00～	役員会受付
13:30～	役員会 
15:00～	理事会 
16:30～	写真撮影
17:00～	ブロック打合せ
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 
--------	-----------------------------------------------------------------------------------------------



《 2日目の日程 》 8月3日(木)

札幌市教育文化会館

9:00～	受付開始
9:30～	開会式・大会主題説明
10:30～	文部科学省講演 「これから求められる理科教育を考えるー学習指導要領改訂を受けてー」 講師 文部科学省 初等中等教育局 教育課程課教科調査官 藤枝 秀樹 氏 
12:00～	昼食
12:25～	◇生徒研究発表 ・札幌市立定山溪中学校 ・札幌市立屯田北中学校 ・札幌市立米里中学校
13:30～	分科会

《 3日目の日程 》 8月4日(金)

札幌市教育文化会館

9:00～	受付開始
9:30～	全体会 
10:00～	学術講演 「ヒグマを育て 自然を学ぶ」 講師 ヒグマ学習センター主宰 室蘭工業大学非常勤講師 前田菜穂子氏
12:00～	閉会式 閉会式に先立ち、有馬朗人氏より、シンガポールマレーシア視察の報告と合せ、日本の小中学校の教育に対する期待についてお話をいただいた。

第1分科会 教育課程

「科学的な資質・能力を高め、 未来を創造する力を育む教育課程」

1. 「単元の学びを通して、未来を創造する力を育む授業実践」

北海道 札幌市立新琴似中学校 寺田 晋哉

「科学的な資質・能力をより高め未来を創造する力を育む生徒」を本研究の目指す生徒像とし、2年間の中で、系統的な教育課程の在り方についての実践研究を行った。学んだ内容を自分事として捉える力の集大成として、低炭素社会の実現を目指して、札幌市の街作りを提案するポスター作成を行った。雪解け水の利用、人通りの多い場所での振動発電、原子力発電船など、子どもたちの発想豊かなアイデアが光るポスターセッションが行われた。



2. 「小中一貫教育を通した、自ら学び続ける生徒の育成」

山形県 南陽市立赤湯中学校 加藤 和弘

小学校での既習事項の中学校へのつなぎ、次の思考過程へのつなぎ、高校の学習へのつなぎを行うことで、自ら学び続ける生徒を育成する。更に、生徒の興味関心から課題を設定し、課題を追究している中で、また新たな課題が生まれ、それを追究していく（構築教材）ことで、自ら学び続ける生徒を育成することをねらいとした。

生徒の科学的思考レベルに基づく習熟度別グループ編成についても話題になった。

3. 「科学的な思考力・表現力を高め、科学を探究する能力を育む教育課程の編成」～『学びのストーリー』と異校種間の単元のつながりを意識した授業実践～

神奈川県 川崎市立南加瀬中学校 滝口 康夫

生徒の思考力・表現力を育成するには、生徒が予想したり考察したりする活動を重視し、そのための時間を授業の中でしっかりと保障することが大切である。

電流の学習では、小学校第3学年において電気の

通り道を学習する。電池の直列つなぎと並列つなぎを学習するが、中学校第2学年においては電球の直列つなぎと並列つなぎを学ぶ。ここで電球と電池の繋ぎ方を系統的に学んでいかなければ理解するのが難しい。

「学びのストーリー」を意識した小学校と中学校の連携が今後必要である。

4. 「科学的な見方や考え方を育成する探究的な放射線学習」

東京都 杉並区立阿佐ヶ谷中学校 中島 誠一

東京都 八王子市立陵南中学校 関 孝喜

風評被害を防ぐために、放射線に関する基礎知識や放射線による人体への影響等についての知識を生徒が正確に身に付けることが求められている。そこでドライアイスを使用しない自作霧箱の開発と科学的な見方や考え方を育成する指導法について、東京都理科部会で検討してきた。

質疑応答では「放射線の知識」だけにとらわれることなく、理科だけではなく、道徳も含めた他教科との横断的な学習にしていく必要性が求められた。

5. 中国四国（広島）「身近な自然の教材化」～アクティブ・ラーニング型授業を取り入れた教育課程～

庄原市立庄原中学校 三浦 悠

次期学習指導要領改訂のキーワード「主体的・対話的で深い学び」を捉え、各中学校で、次の4つの取組を計画的に行い、成果を検証した。

(1) 課題解決型の授業の課題設定を工夫する。

(2) 課題解決型の授業の授業展開を工夫する。

(3) パフォーマンス課題を取り組ませる。

(4) コンセプト（マインド）マップを作成させる。

検証の結果、生徒が主体的に活動する様子などが見られ、生徒の変容を見取ることができた。

資料が豊富にあり、質疑応答では、パフォーマンス課題がユニークなものが多く、話題となった。

●助言者

札幌市教育委員会 指導主事 野田 隆之

第1分科会はその他の分科会を統括する「教育課程」として大切であることと、どの発表も分野が様々でしっかり教育課程と向き合った発表となっていたとお話があった。教師主導から子どもたちが主体的になることで、子どもたちがもっと本気になって学び続けていくという助言をいただいた。

北海道教育大学札幌校 教授 柚木 朋也

「探究の過程が能力を育てるトレーニング」という締めめの言葉をいただいた。

また、放射線の教育については、理科で学ぶだけでなく、様々な教科と連携して横断的に学ぶ重要性の助言もいただいた。

「自ら学びを推し進め、 科学的な資質・能力を育む学習指導」

1. 「科学的な思考力を高める学習指導」

北海道 旭川市立東明中学校 戒谷 義明

生徒の問いを質の高い問いへと高める学習過程の工夫では、「唾液によってデンプンが麦芽糖に変化することを確認するにはどのような実験を計画したらよいか」について実践した。付箋を使って、入れ替えやすく、考えやすく、共通理解しやすいようにした。また、身に付いた科学的な思考力を見取るための工夫、生徒のもつ問いの記録。解の変化の記録、学習プリントの工夫などを行った。



2. 「科学的な見方や考え方を養う理科授業を目指して」

宮城県 涌谷町立涌谷中学校 白戸 剛司

アクティブラーニング型の授業づくり、中1ギャップを克服するための小学校との接続を意識した授業づくりをめざした。学力向上に向け5つの提言を行った。「科学的な見方や考え方」が養われた姿を「仮説を立てられる」「何度でもできる」「規則性を見いだせる」という姿で捉え、指導計画の工夫と授業づくりを行った。また、「科学的な見方や考え方」に基づいた「思考力」や「表現力」を高めるために思考スキルを取り入れた。場面に応じて自作の教材を活用することにした。

3. 「既習事項を活用する力を育てる指導方法の改善」

東京都 町田市立町田第一中学校 安本 典生

「活用」という言葉をキーワードとして研究を進めてきた。これまでに得た知識を活用し、新たなものを生み出すことは、未来を生き抜くために必要不可欠な力である。指導の工夫としては、発問の工夫、ワークシートの工夫、言語活動の充実、ICT教具の活用、データの活用などを行った。既習事項をどの場面で活用するのが重要であると考えた。

4. 「科学的な概念を使用して考えたり、説明したりするなどの学習活動の工夫 ～問題解決的な学習を通して～」

富山県 小矢部市立大谷中学校 高橋 靖夫

本研究は、問題解決的な学習で、必要感のある学習問題を、適切に提示した授業を仕組むことによって、生徒は科学的な概念を使用して考えたり、説明したりするなど、主体的・協働的な学びが活性化することをねらいとしている。

今回、身近なものや日頃疑問に思っていることから生まれた学習問題を設定し、取り組んだところ学習意欲が向上した。さらに、授業の見通しをもたせることやゴールを明確に示すことも、意欲を継続させるのに大切であることが分かった。

5. 「理科に対する有用感を高める取り組み ～発展教材としての半導体学習～」

和歌山県 和歌山市立東中学校 須川 湊

本実践のねらいは、生活を支える機器をつくる半導体について学習することによって、生徒の理科に対する有用感を高めることである。アンケートの自由記述欄から「自分たちの生活が科学に支えられているのが改めてわかった。」など、肯定的な意見が多く、理科に対する有用感を少しでも増加させることができた実感している。

●助言者

札幌市教育委員会 指導主事 細川 直久

指導観を明確にし、学ばせたいことを明らかにする必要がある。今回の発表はどれも明確であった。今までどのような指導をして、子どもたちが何を学んできたのかを知ることも必要である。また、その結果、どのような成果と課題があるかを捉えることが大事である。

コミュニケーション活動や実験は、単なる作業ではない。意見交流することで自分たちに有益であることを実感することが大切である。

今後、学びとの関りや、つながりを身近な自然の事象や日常生活の中に見いだすことにつながる学習指導を、模索していただきたい。生徒が自ら学びを進める姿が繋がっていく授業実践を進めてほしいという助言をいただいた。

北海道教育大学札幌校 教授 並川 寛司

生徒が興味を示す課題の設定が重要である。そのために教師の工夫と努力が必要となる。

教師自身が授業づくりに楽しく関わっていることがわかった。

視点1、2について、基本的な知識をしっかりと教えることや基本的な技能をしっかりと習得させることが探究にとって大事な事である。探究の仕方や探究へ手立てはいろいろとあるが、知識や技能がしっかりと身に付いていないと、探究もうまく進んでいかないという助言をいただいた。

「科学的な資質・能力を 育むことに機能する観察・実験」

1. 「酸素センサを活用した授業実践 ～気体濃度変化の可視化による学習の深まりを目指して～」

北海道 函館市立戸倉中学校 高橋 晋司

実験で使用した酸素センサは、空気中の酸素濃度を瞬時にかつ経時的に計測し、数値表示することが可能である。さらに、操作性や安全性においても優れている。そこで、この酸素センサの使用により科学的な思考力を高める生徒実験が可能と考えて実践研究を行った。中学1年「植物の光合成と呼吸の実践（コマツナを材料使用した）」、中学2年「化学カイロを用いた実験」を行った。

生徒アンケートの結果から、センサの使用と結果をグラフ化することにより、学習の広がりや学習内容の理解が深まることが明らかになった。



2. 「生徒が主体的に課題解決に取り組むための理科学習 ～他者との交流を意識した対話的な理科授業～」

大阪府熊取町立熊取中学校 市野瀬 智也

「協同的な学び」を取り入れた授業改革に取り組んでおり、発表では、「刺激と反応」の題材についての授業の映像と実践の概要が紹介された。授業では、落下するものさしをつかみ取る実験をグループ単位で行い、その後与えられた課題について、実験の結果に基づいてグループで考える展開とした。他者との交流を意識し、情報を活用しながら自身の考えをまとめ、課題の解決につなげる力を高めることをねらいとした。生徒の発言やつぶやきを丁寧に取り上げながら、課題の解決に到達することができた。

3. 「自作教材を用いた雲の発生実験における学習指導の改善」

徳島県東みよし町立三加茂中学校 馬場 基治

雲の発生実験において身近な素材である「ペットボトル」を活用し、教材開発を行った。「気圧変化」「空気の体積変化」「温度変化」の3要素に着目し、生徒たちが視覚的にわかりやすいように工夫し、

実験の効果について検証した。4Lのペットボトルを用いてスケールの大きい実験を行った結果、生徒の興味を引き出し、意欲を高めることができた。実験スケールの大きさは、体積変化と温度変化を視覚的にわかりやすくし、生徒どうし意見を交流して実験結果をまとめる上でも役に立っていた。授業実践の中での生徒の様子から実験装置の改善や、自然界の条件に近い方法との比較を行った。

4. 「科学的な探究の能力の育成をはかる指導法の研究」

福岡県 福岡市立友泉中学校 岩田 秀雄

科学的な探究の能力の育成をはかるには、生徒が目的意識をもち、主体的に実験に取り組むことが重要である。しかし、多くの授業では、仮説や実験方法は教科書に書かれていたり、教師から与えられたりしており、「目的意識」や「主体性」が希薄である。そこで、中学1年「物質のすがた」の最後の授業において、教科書にはない方法での窒素の発生実験を行い、気体の同定実験を生徒が考えた方法で行わせ、レポートを作成させた。その際、「仮説の設定」や「実験の計画」「結果の考察」における指導法を工夫したところ、生徒が目的意識を持ち、主体的に実験に取り組む姿が見られた。

5. 「ルクスサイエンスにおける3年間の実践～自ら学びを推し進めることに機能する課題研究までの道程～」

私立 札幌光星中学校・高等学校 片石 好律

本校が独自で行っているルクスサイエンスでは、理科の授業を通して科学的探究の手法を習得し、学習の過程や日常生活で生じる疑問や興味について、自分で考え、調べ、研究する方法や能力を育てている。

1年生では規則性・法則性に気付く力を、2年生では仮説や計画の設定、結果や考察を表現する力を、3年生では課題研究に取り組み、研究の過程をすべて考え、実行できる力を育むことを目標とし、1年生では「尻別川の水質調査」、2年生では「オームの法則の検証」、3年生では「硬骨魚類における課題研究」を実施した。

●助言者

北海道教育大学札幌校 教授 尾関 俊浩

札幌市教育委員会 指導主事 児玉 大

子どものアイディアの観察・実験に入る余地があることや、自らが実験観察の計画を立てることの重要性が述べられた。実験は子どもの実態を踏まえて安全に配慮して行うことが大切である。子どもたちの意欲を引き出し、粘り強く取り組めるようにするために、発表にもあったように、見えないものを見えるように数値化・グラフ化することも有効であることが助言者から示されていた。

第4分科会 環境教育

「自然を総合的に捉え、 自然と人間との調和をめざす環境教育」

1. 「自然環境とエネルギーに関する札幌市の取組から、未来を創造する力を育む学習」

北海道 札幌市立幌東中学校 戸田 賢之
研究仮説を「身近な環境に関する多様な見方や考え方を身に付けることで、自然と人間とのよりよい在り方を目指す姿勢が育まれる。」として、道中理の「研究主題を具現化する18の姿」に基づく、事前・事後のアンケート調査。「未来を創造する力」につながる学びを促すべく「研究主題を具現化する18の姿」を単元の学習計画に盛り込む工夫。札幌市の自然環境や、「環境首都・札幌」宣言を行い、再生可能エネルギーの導入等の多様な活動を行っていることを活用し、特色を活かした環境教育実践を全20時間で行った。

生徒のワークシートの記述から、研究仮説が立証できたことが報告された。



2. 「郷土の教材を生かした授業づくり」

福島県 福島大学附属中学校 三浦 大義
「主体的・共働的に学び、時代を創り出す生徒の育成」を研究テーマとして研究を推進している。「科学技術と人間」では、郷土の教材を学ぶ臨地実技講習会での視察（福島第二原子力発電所、広野火力発電所）、「生命の連続性」では、郷土の教材を関連付けた授業について成果と課題の検証が報告された。

教師と生徒の対話から自分の考えをしっかりともち、深い理解につながったこと。ヒメサユリという県内に自生する身近な植物を用いたメンデルの優性の法則の学習を通して、日常生活や社会をより関連させることができたことが報告された。

3. 「身近な自然から学び、持続可能な社会創造に貢献する力を育む環境教育」～エネルギー・粒子の系統性を生かした日常的な環境教育を志向して～

栃木県 栃木市立大平南中学校 小林 伸彦
環境教育において、理科教育が果たす役割は大きく、授業の中で系統的に「環境」に結び付けて指導する方法と効果を検証することをねらいとした。

「環境」へのアプローチのモデルとして「電磁気に関する内容」を位置付けた。「電流とその利用」での実践では、東日本大震災の停電を余儀なくされた生活を生徒たちが振り返り、電気の重要性を実感した。今後は、「環境」に迫る手法について共通理解を深め、地区全体で具体的な授業実践を蓄積・整理し、その共有化を図っていくことが報告された。

4. 東京「日本の自然」を扱った教材の開発 ～ツキノワグマ等の大型哺乳類の教材化～

東京都 品川区立富士見台中学校 坂内 温実
東京都 中野区立第八中学校 黒田 俊一

本研究では、2年間、大型哺乳類の教材を開発して研究授業を行ってきた。今後、日本の自然を扱った授業が多く行われることを期待すること。それによって生徒の「日本の自然や環境」への理解が深まるとともに、「日本の国土」を大切に思う気持ちも向上すると考えた。成果として、①ツキノワグマ・ニホンジカといった日本の自然を教材化したこと②日本の野生動物の教材化により、生徒の日本の自然への関心が高まったことがアンケートの結果から得られたことが報告された。

5. 「複数の学校が協力して行う環境調査学習 ～総合的な視野に立った環境教育を目指して～」

福井県 あわら市金津中学校 平田 幸憲
これまで25年間以上、地区内の学校が協力して自然観察事業を行ってきた。その経験を生かして、環境教育として新たに水質調査を実施した。

その結果から校区内の環境と校区内外での状況を推測し、汚染源を生徒が調べ、地域にも還元した。この調査方法から、地区全体で行う水質調査の有用性とその方法について研究した。

成果として、複数の学校で同一基準のもと水質調査を行うことで、生徒は複合的に考えることができた。地域のイベントで発表を行うことにより広く地域に還元することができた。今後も調査を継続すること等が報告された。

●助言者

北海道教育庁釧路教育局 指導主事 田中 陽一

5人の先生の発表それぞれにおいて、今後求められている資質・能力の育成に関わる視点が含まれていた。持続可能な社会をつくっていくことの重要性に気付かせる理科という教科は意義深いものであったと講評いただいた。

北海道教育大学札幌校 教授 鈴木 明彦

身近な教材を活用し、まずは興味を持つことが大切である。身近な教材に詳しい博物館やビクターセンターの学芸員の力をお借りしながら、環境教育の研究や教材開発を行うことは大変有効であるご助言いただいた。

第5分科会 学習評価

「自ら学びを推し進め、 未来を創造する力を育む学習評価」

1. 「自己評価を通して、主体的に学ぶ意欲を育てる理科学習 ～イメージマップのコーディングを活用した「自然と人間」単元の実践～」

北海道 釧路市立幣舞中学校 高橋 弾
本実践では、身近な教材として学校近くにある「春採湖」を活用し、「環境保全」についての認識を深める取組を行った。また、単元の導入と終末段階にイメージマップを用いた振り返りを行い、生徒が学習事項をどのように関連付けて捉えているかについての評価を行った。実践の時期が厳冬期であったため、湖面は全面結氷しており、ウチダザリガニと湖の水の採集に苦労した。

授業の最初に行った1回目のイメージマップから単元の最後に行ったものを比較すると、今回の実践の影響によって新たな語句が出現していることが認められた。



2. 「科学的な思考力、表現力を育てる理科学習指導の在り方 ～他者評価と自己評価を取り入れた、問題を見だし観察、実験を計画する学習活動を通して～」

茨城県 牛久市立中根小学校 久保 誠
本研究では、他者評価と自己評価を取り入れた、問題を見だし観察、実験を計画する学習活動を通して、科学的な思考力、表現力を育てる理科学習指導の在り方を追究した。仮説設定の際、考えられる要因を記述するカードを使って、条件を整理した。成果として、事象が生じる要因に着目して仮説を設定し、それを検証する実験方法を立案する際に有効であった。

3. 「生徒自らが自然を探究し、互いに学び合う授業を目指した指導および評価方法について ～生徒の理科学的な資質や能力を高める取り組みを通して～」

滋賀県 滋賀大学教育学部附属中学校 原田 雅史
本研究では、コミュニケーション活動の場面においてICT・メディア・思考ツールの活用事例を取り上げ、その有用性について検証を行った。次の学びにつなげる指導と、評価について模索した。

「活きている地球」では、結果を思考ツール(Xチャート)に記入させるなど、生徒の活動を促す支援を行うと、交流場面でそれらを発表に役立てる姿が盛んに見ることができた。「化学変化とイオン」では、思考ツールであるイメージマップを活用した。イメージマップを活用したことにより、思考を科学的概念として外化することができ、お互いに交流、評価することができた。

4. 「他者との関わりの中で学び、科学的な思考・判断・表現力を高めるための評価の工夫 ～ルーブリック評価を通して～」

佐賀県 鳥栖市立田代中学校 坂田 龍二
現在の佐賀の子どもたちの課題である科学的な思考力の向上と学習指導要領の改訂を踏まえた上で、単に発表用のための研究にならず県内の先生方に広められるような実践研究を行いたいと考えた。そこで、「地球の大気と天気の変化」「雲のできかた」の学習で、ルーブリックを意識させながら実験結果と考察の記入を行わせ、それを自己・教師の評価を生徒間でも相互認識できるように可視化したことにより主体的に授業に臨む場面が多く見られるようになった。

5. 「生徒による『省察』を活用した学習評価の工夫」

北海道教育大学附属札幌中学校 伊藤 雄一
本研究では、学びの見通しをもちながら、解決の方法を計画したり資源を選択したりすることを通して知を獲得し、自ら学ぶ意欲を生み出す学びの具現化を目指している。そのためには、生徒が必要感をもって、自己の学びの過程を振り返る、形成的評価「省察(せいさつ)」を活用することが必要だと考えた。

このような授業展開を「植物の体のつくりと働き」「身の回りの物質」「化学変化と原子・分子」において実践を行った。多くの生徒が「省察」を活用することにより、よりよい課題解決を行うことができた。

●助言者

北海道教育大学札幌校 教授 田口 哲
北海道教育庁空知教育局義務教育指導班 主査 眞田 眞

学習評価における今後のポイントとして、授業をデザインするとき気を付けることは、その単元や授業で身に付けさせたい能力をはっきりさせ、その能力が育成できたかどうかを見取ることが必要であること。また、学習評価と指導を一体化させ、評価の後、指導法の改善を進めていく必要があることが指摘された。また、今回の発表から言えることは、科学的に探究していく力を育むには、3年間を見通した取組が必要であること、生徒一人一人の思考を可視化することで、効果的な評価が可能になり、生徒自らが自分の成長を認識できていたことがあげられた。

●本号で紹介いたしましたように、第64回全中理北海道大会・第56回道中理札幌大会を、8月2～4日の日程で札幌市教育文化会館とホテルライフオート札幌を会場に開催いたしました。研究主題「科学的な資質や能力を育み、豊かな未来を創造する理科教育」の下、大会主題「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「自ら学びを推し進め、科学的な資質・能力を育む理科学習を求めて」を掲げ、取組を進めてきました。当初は大会開催の告知が遅くなり、どれくらいの参加者が望めるのか大変心配していましたが、大会当日には500名に迫る参加者をお迎えして開催にこぎ着けました。文部科学省・藤枝秀樹教科調査官による文部科学省講演では、告示されたばかりの新学習指導要領を受けて、最新の内容をお伝えいただけました。学術講演では、ヒグマ学習センター主宰の前田菜穂子先生を講師に北海道ならではの自然と人間との共生、ダイナ

ミックな自然観をお聞かせいただけました。分科会では、旭川、函館、釧路、札幌の4地区が協力して運営にあたり、全道の会員の結束を一層深めることができました。研究発表、運営等に携わっていただきました道中理会員の方を始め、御参加いただいた皆様、御協力いただきました皆様、関係機関・組織様、ありがとうございました。

●今年度の冬季研修会は、平成30年1月12日（金）にホテルライフオート札幌で開催します。全中理北海道大会の反省、次年度開催する第57回道中理旭川大会の紹介、グループディスカッションでは8年継続を謳った、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」の取組の中間総括を基に、これからの取組と修正の方向など研究仮説、研究の取組から検証していきたいと思えます。皆さんの忌憚のない討議をお願いし、たくさんの御参加をお願いいたします。