

道中理

2013年12月24日

第 157 号

北海道中学校理科教育研究会



道中理札幌大会を終えて

北海道中学校理科教育研究会会長 武田 光 一

第52回北海道中学校理科教育研究会札幌大会が、北海道教育委員会、札幌市教育委員会、その他関係諸団体各位より、特段のご支援を賜り、盛会裏に開催されました。全道各地ら250名に及ぶ多数の方々の参会を得たことに心より感謝申し上げます。

さらに、授業分科会、課題別分科会でご指導をいただいた助言者の先生方、テーマ「科学的思考力をどう育てるか」として行われるシンポジウムのコーディネーターの北海道教育大学の柚木朋也教授とシンポジストの先生方、そしてご講演をいただいた北海道大学名誉教授でノーベル化学賞受賞の鈴木章先生には、本会と理科教育に大きなご示唆を賜りました。ここに心より感謝申し上げます。また、快く会場及び授業を提供して下さった札幌市立伏見中学校の梅村武仁校長先生をはじめ教職員と生徒の皆様、授業公開をお引き受け下さいました札幌市立新川西中学校、柏中学校、明園中学校の教職員と生徒の皆様、そしてそれぞれの授業協力者の諸先生、そして札幌市教育研究推進事業の理科部の先生方に周到なご準備と当日の素晴らしい運営、生徒の皆さんの真剣なまなざしに、大会の成果を強く感じました。会員一同に代わり心より感謝申し上げます。

本会では、平成22年度より「自然との共生を志向し、探究的思考力をはぐくむ理科教育」を研究主題として4カ年にわたり研究活動を続けてきました。これまでの研究によって、全道規模で探究的思考力の定義・概念が共有され、「科学的に探究する能力の基礎や態度」、「科学的な見方や考え方」、「科学的な思考力・判断力・表現力」、「習得・活用・探究」との関連性が具体的にイメージされてきています。これは、旭川大会、函館大会、そして昨年の釧路大会と研究を積み上げの成果であります。

平成24年4月に実施された全国学力・学習状況調査の理科の結果について、「観察・実験の結果

などを整理・分析した上での解釈・考察し、説明すること」などの点について課題が指摘されました。これからも科学的な思考力・判断力・表現力の育成が求められ、そのためには観察・実験の充実が不可欠となります。本大会は4年継続研究の総括でもあります。副主題「自らに学びを機能させ、科学的に探究する力を高める理科学習」を設定しました。学力・学習状況調査の結果から求められている課題に迫ることができればと思います。また、観察・実験の技能の習熟と理科教員として資質や指導力の向上を図ることが本大会の大きな主眼でもありました。本大会が、21世紀の中盤に向け、新たな出発点となる研究大会となればと期待しています。

「知識基盤社会」の時代といわれる今世紀、そして科学技術創造立国を目指す我が国において、初等・中等の理科教育の役割が重要視されてきています。また先の東日本大震災からの復旧・復興、福島原発事故に関わる多くの対策対応などに多くの課題がある中、これらの課題を継続して解決していくことのできる人材の育成が求められています。また今後異なる文化・文明との共存や国際協力の必要性がますます増大していくものと思います。次の世代への期待は大変大きなものとなっております。今私たち理科教育に関わるものとして、確かな科学的知見をもとに、理科教育・理科学習を進めていかななくてはならないと痛感しています。

最後になりますが、第52回道中理札幌大会で、我が国の将来像を理科教育という側面からともに語り合う場であったと思います。また、全道各地区で活躍している理科教師の心意気を多くの仲間とともに感じ合えたと思います。道中理の研究活動が釧路、函館、旭川、札幌の4地区を中心に、それぞれの地区の裾野を広げ、研究のつながりの中で、道中理のとして深まった研究を進めていくことができれば考えます。

(札幌市立稲稜中学校長)

第52回 北海道中学校理科教育研究会 札幌大会

大会主題 「自然との共生を志向し、探究的思考力をはぐくむ理科教育」

大会副主題 「自らに学びを機能させ、科学的に探究する力を高める理科学習」

期 日 平成25年10月11日（金）

会 場 札幌市立伏見中学校

第52回 道中理札幌大会を終えて

第52回道中理札幌大会は200名を越える多数の参会者を迎え、各方面のご協力をいただきながら無事終了した。4つの公開授業が行われ、探究的思考力の育みについて示すことができ、また自らに学びを機能させる生徒のいきいきとした姿を見ることができた。参加型をめざしていた今大会であったが、授業分科会、課題別分科会、シンポジウム、グループディスカッションなど、いずれも参加者の熱心な議論が行われた。



平成22年度より研究主題「自然との共生を志向し探究的思考力をはぐくむ理科教育」について4か年計画で研究を進めてきた。持続可能な社会をめざすこれからの時代を創る子ども達を育てることを目標に設定された。そのまとめの年度に行われた今大会は、探究的思考力の育みを具体的に確認しながら、この4年間の研究の成果と課題について振り返ることができた。

また、札幌大会では、副主題を「自らに学びを機能させ、科学的に探究する力を高める理科学習」とした。これは、子ども達が学習課題の解決や探究的活動の際に、過去の学びを自らの学びに機能させることが不十分なのではないかと、またそれを促す教師の関わりが必要であるとの認識からのものである。「自らに学びを機能させる」とは、子どもが身に付けた知識や技能、課題解決のために用いた手法を次の学びに主体的に適用し、自らの意思で学習課題の解決に向かうことを意味している。探究的思考力の土台になる部分である。また、「科学的に探究する力」とは、知識や技能を用いて観察・実験の結果を分析、解釈し、適切な方法を用いて自らを課題解決に導く力である。今大会で公開した授業では、過去の学びを子ども達自らが活かしていくような場を意図的に設定するなど

の工夫を行い、副主題に込められた願いが具現化された。

課題別分科会では、研究の方法に関わる4つのアプローチと連携したテーマを設定し、研究発表をいただいた。4つのテーマは、「教育課程・学習内容」「学習活動・学習形態」「教材・教具と観察・実験の工夫」「学力観・学習評価」である。各地区の研究及び、研究主題、副研究主題との関わりについて参加の皆様で、議論を深めることができた。大会に参加の皆様全員がお集まりいただき行われたシンポジウムでは、まず道中理4地区の代表の方々からご提言をいただいた。その後、あらかじめ分けさせていただいていたグループごとに、「科学的思考力の育み」を中心にディスカッションをしていただいた。予定の時間いっぱいまで活発な討議がなされ、ご参会の皆様のご意見をいただくとともに、道中理の研究を深め、内容を確認することができた。

今大会でも道中理の授業は、観察・実験などの直接体験を必ず位置づけ、自然から学ぶ流れを構築してきた。いわば、自然との共生を前提にした授業構築が行われてきた。自然から学びとった子ども達が様々な情報を整理しながら総合的に考察し、課題解決へいきいきと向かう姿が見られた。効果的な学習形態を取り入れ、よりコミュニケーション活動が促進され、情報の共有化がはかれると同時に、学び方を身につける上でも効果的であった。各実践で見られる生徒の姿は、いきいきとした笑顔にあふれ、探究することに意欲的であった。これは、科学的に探究し、思考することに面白さを感じ、自然の精妙さや美しさを体感しているのだと捉えることができる。これらを総合的にとらえたときに、研究仮説にある「探究的思考力の育み」ができたと評価できる。しかし、子ども達が学んだ事柄をもとに、自然へ返す部分が課題なのではないかと考える。授業の終盤や、授業後に、学んだ内容を子ども達が身近な生活の中に見出したり、学んだ内容をもとに自然を理解すること、自然との共生を志向することには、我々のさらなる研究が必要なのではないかと感じている。4年間の研究の詳しいまとめは冬季研修会ほかで行い、成果と課題を新研究主題につなげたいと考えている。今後も道中理は、子どもが主体となり、子ども自らが学びを進めることを研究していきたい。

公開授業／授業分科会

◎1 学年分科会

単 元：植物の生活と種類

授業者：札幌市立新川西中学校

伊 藤 達 也 教諭

単元『植物のくらしとなかま』の4章「植物のなかま分け」における終末の授業を公開しました。身のまわりに見られるいくつかの植物に対して、どのような特徴からなかま分けできるのかを子どもたちは探りました。前時には、比較的簡単に見分けられる植物（A群）を、既習の観察方法を活用して調べました。公開授業となる本時では、一見するとすぐには判別しにくい植物（B群）を調べました。

三種類の植物の一つを班で担当し、根・茎・葉や胞子のう等について探究的に調べました。その結果を一次発表として黒板にまとめると、同じ植物を担当した班同士でも異なる結果が出てきました。そこで、交流活動を経て再び探究活動を行うことにより、新たな視点を取り入れて自班が担当した植物について科学的に調べ、複数の根拠に基づいた考察を導き出すことができました。

用いた植物は、B1:ウマスギゴケ、B2:アスパラガス、B3:コスモスを教材としました。さらに、同じ植物を3つの班が担当しましたが、植物教材にも工夫を凝らしました。B1では胞子のうをつけたものとつけないものを用意しました。B2では最初に実のないものを提供して、一次発表後に実のついたものを示しました。B3では根の様子が異なる鉢植えの花と自生の花を用意しました。多面的に植物を分析することにより、交流活動に深まりが見られ、複数の根拠から植物を見つめることができました。

参観者の方々からは、子どもたちが生き生きと探究していたという評価をいただきました。自らの学びや仲間との学びの環流を通して、目の前の植物を探究的に捉えた公開授業になりました。

◎2 学年分科会

単 元：電流とその利用

授業者：札幌市立柏中学校

長 沼 文 博 教諭

〔授業の様子〕

電気ブランコはなぜ動くのかという疑問から学習課題を作り上げ、実験により確かめる授業を行った。電流を流したコイルの中にU字磁石を入れ、生徒たちが今まで実験で使ってきた方位磁針や磁気ブロープ、鉄粉などを使い磁界の様子をどのように表現するか交流が行われた。

生徒たちは鉄粉の様子を図や言葉で表現しながら課題解決に向かい交流を行った。



〔分科会から〕

ホワイトボードの使い方や磁力線の様子を読み取らせる際に、生徒にどのような視点を持たせるか、既習事項をどのように活用させるのかなどについて質問や意見が出された。授業者からは1年時にスピーカーを使って音の学習をした際に生徒の好奇心を喚起できたことから、スピーカーのしくみにつなげることを前提に授業を行ったという経緯の説明もあった。

〔助言者から〕

実験や学習から疑問が生まれ課題を作り出し、それを解決する方法を見いだしていく流れが良かった。「コイルはなぜ動くのか」ということを調べるためにどのような既習事項を使うのか具体的にイメージさせてあげることが大切である。

◎3学年Ⅰ分科会

単元：運動とエネルギー

授業者：札幌市立伏見中学校

瀬田 悠平 教諭

〔授業の様子〕

当日の授業では、実験結果を「ブース交流」という新たな形式で生徒間の交流を行い、エネルギー変換の際、目的とするエネルギー以外に熱エネルギーが発生することを確認した。次に学習課題であるエネルギーの有効利用を考え、生徒はグループ別の話し合い活動に積極的に取り組み、生徒間の学び合いを通して、主体的に問題解決に取り組む授業だった。

〔分科会から〕

分科会では、本時の授業で初めて取り組んだ「ブース交流」についての質問が多く寄せられた。ブース交流について、チームとして基本的に下記のような利点が得られると考えた。

- ・より多くの生徒に発表の機会を与える。
- ・自分らが知りたい情報を直接聞ける。
- ・生徒間の学び合いを促す。

今後「ブース交流」を行うに当たり、どの単元でどう取り入れるか、交流にあたり事前に指導すべき点などの課題が浮き彫りになった。今後も研究を深めていく必要があると考える。



〔助言者から〕

「生徒の交流の中に「学びの履歴」や「交流の必然性」などが見られ、探究的な思考の高まりにつながるものがあった。本時は、教師の思いが先行する部分もあったが、自然との共生を具現化する授業であったという。」お話をいただいた。

◎3学年Ⅱ分科会

単元：運動とエネルギー

授業者：札幌市立明園中学校

星野 孝英 教諭



〔授業の様子〕

2台のホバークラフトを用い、演示実験を行い学習課題を共有した。生徒は用意された様々な道具などを使って作用・反作用の例が身のまわりのどのような現象なのかを考えた。図や言葉で作用・反作用の例を表現し、全体で交流した。JAXAのビデオで、無重量状態での作用・反作用のはたらく様子を見てまとめた。

〔分科会から〕

ホバークラフトを使うことで生徒の興味・関心を高めることができ、有効だったとの意見が出た。赤と青の矢印で作用・反作用の力を図で表現させたのは良かった。授業者から、課題を追究するときに用意する道具は、身近にある物で、作用・反作用に関係する物をいくつか選定し、考えることに集中させるため余計な遊びをしない物にしたことや、道具を使わなくても、自分の体を使って表現できることを意図していたことが話された。作用・反作用では動いていない場合もあるので、どう扱うか質問が出ていた。

〔助言者から〕

最初は結果を聞く質問、次に理由を聞く質問、最後に、その結果がどうやったら確かめることができるか聞く質問が出ており良かった。各班で発表した内容は、予想や仮説なので、間違っていて良い。次時に作用・反作用のいずれなのかを確かめれば良い。

課題別分科会

◎第1分科会

テーマ：教育課程・学習内容分科会

発表：札幌地区 札幌市立藻岩中学校

高橋 大 教諭

◎第2分科会

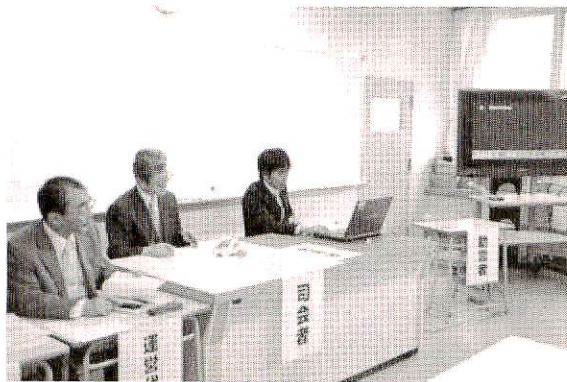
テーマ：学習活動・学習形態分科会

発表：旭川地区 旭川市立東明中学校

中村 智美 教諭

〔発表内容〕

「探究的思考力をはぐくむ第3学年運動とエネルギーの単元構成」というタイトルで、「運動とエネルギー」の単元構成と、それに基づいた実践が報告された。物体にはたらく分力の問題を段階的に提示し、予想とその交流の後、バネを用いた器具を用いて視覚的に検証することを続けて思考力を高めることや、アーチ橋など、身近に応用される分力を課題とし、分力や合力の規則性の本質が見出されていく実践報告が強く印象に残った。



〔研究討議から〕

分力をバネののびで視覚的に検証する方法が生徒の理解を助けることや、段階的な問題の提示により思考力が育まれること、分力を身近な建築物に見出し、先の学習を活かし探究する課題が適切であるなどの発言があった。探究的思考力のはぐくみをどのように見取るのかという指摘もあった。

〔助言者から〕

目に見えにくい力を視覚的に捉えるわかりやすい教具を用いたことや、生徒の思考を見通して教師が計画的な単元構成を行うことの必要性、学んだことと身近なものの関連に気付かせることなど探究に向かう生徒の姿勢を単元をとおして継続的にはぐくむことの重要性をご助言いただいた。

〔発表内容〕

学習に対する目的意識の共有化を図るために、太陽の日周運動の定点観測を行い、実際に起きている自然の事物・現象を学習課題として指導計画を立てた。継続した観察から得られた記録をもとに仮説を立て、検証するためのモデル実験を行うことで、科学的に探究する力を高めることができた。

〔研究討議から〕

- ・探究的思考力について、最近は机上やホワイトボードでの言語活動も多くなっているが、実際に定点観測を行うなど、自然事象に触れて探究・思考する体験活動の重要性を改めて感じた。
- ・科学的に探究する力とは何かも理解できない生徒も多いと思うので、実際の事象とモデル実験を比較しながら考えていくことが大変有効だと思った。
- ・交流活動について、個人の仮説、班の仮説をどのように生かしているか
⇒基本は個人で立てた仮説をもとに班で話し合い1つの仮説を設定し発表していく方法をとっている。

〔助言者から〕

- ・横山先生からは、次のような助言をいただいた。
- ・直接体験、継続観察、言語活動、追実験など道中理の研究としていたアプローチが存分に盛り込まれた実践であった。
- ・生徒が知りたい、調べたいという思いを学習課題につなげていくことが大切であり、そのためにどのような直接体験を取り入れるべきか、生徒たちの「探究意欲」が高まるような導入を考えていく必要がある。
- ・どの学習形態を行うことで、どのような学びが行われたかを、整理していくことが今後の研究にも役に立つ。

◎第3分科会

テーマ：教材・教具と

観察・実験の工夫分科会

発表：函館地区 函館市本通中学校

鈴木 聖一 教諭

[発表内容]

ウェルプレートは、透明アクリル製の12穴タイプで丈夫なこと。使用薬品が少量で済むことで廃液が軽減され環境にいい。班実験から個別実験へ対応が可能である。

今回提案したのは動物分野における活用例である。ひとつは唾液のヨウ素反応について反応時間を変えて結果を見る方法。そして校舎周辺の無脊椎動物（昆虫類など）をウェルプレートの穴に入れて観察する方法である。これにより唾液による消化と時間の関係の気づきや、生物を生きのまま観察することの少ない子どもたちにとっては非常に有効であった。また、気象分野についても、ウェルプレートに水を入れて、半分を冷却することで水蒸気から水滴への変化を確認できる。

[研究討議から]

卵のパックの活用でも同様なことができる。ウェルプレートの材質上加熱実験には適さないのが残念である。観察・実験の工夫としては充分価値があるが、この観察・実験からどのようにして生徒の科学的な思考を高めていくかが大切であると思う。個別実験に対応できるが個人の能力に依存し、個人で解決できない場合の支援に課題がある。

[助言者から]

教材は「子どものため」に開発することが重要。教師の発問として、「これをしたら、どんな結果になるか」が一番多いだろうが、そうではなく「この結果になったのはなぜか」というのが観察・実験である。事実を確認するためよりも、自分の考えを確かめるために行うことが観察・実験である。当初の自分の考えと一致していたかどうか、そこから何が分かるかを考えさせたい。

◎第4分科会

テーマ：学力観・学習評価分科会

発表：釧路地区 釧路町立遠矢中学校

高橋 弾 教諭

[発表内容]

クラスをA群（教科書）、B（教科書＋霧箱）、C（教科書＋霧箱＋ α の実験）に分けて授業を行った前後で、放射線というキーワードからイメージマップに書かれた語句の数をなどの変化を調べた。結果は、A群は関連した語句は見られなかったが、B群も有意な増加は見られなかった。C群のように、補助的な実験を付加した場合は、語句の増加が見られた。このことから、実験を取り入れるだけでは理解につながらないが、意図的な授業展開をすることで理解が深まる。

[研究討議から]

- ・学習指導要領では、放射線は「触れる」の扱いになっているが、実験を行った理由は？→レントゲンなど透過性が使われて身近な存在であることを知ってほしい。さらに、今後、放射線に興味をもってほしく、学ぶ意欲につながってほしいかった。
- ・今回の実践ではA群、B群、C群という異なる授業プランで行ったが、理解が深まらないクラスにはどうするのか？
→今回は補充は口頭で説明した。
- ・イメージマップに書いてある言葉を評価するとき、ワークシートなど使うか？
→今回はイメージマップの言葉のみを評価した。

[助言者から]

- ・放射線の内容は、学習指導要領では触れるの扱いになっているが、文科省ではしっかりとその内容を扱わなければならない。
- ・研究の方法として、クラスをA群、B群、C群に分けて授業することは間違いではない。但し、子どもの学びを補償することが大切である。
- ・マップはただ作るれば良いというわけではなく、子どもの学びに機能しなければならない。釧路のイメージマップは授業の前後で書いているので、見比べることが事後評価につながっていく。

シンポジウム

テーマ 「科学的思考力をどう育てるか」

コーディネータ 北海道教育大学 柚木 朋也 教授

シンポジスト

旭川市立明星中学校 上原 丈典 教諭
釧路町立遠矢中学校 高橋 弾 教諭

函館市立凌雲中学校 高野 克 教諭
札幌市立中央中学校 三浦 雅美 教諭

【概要】

上原：知識や技能を確実に身に付けさせるため、学習課題を工夫することで、見直しをもって学習を進めることができる。レポートを自分の考えでまとめて論述したりする言語活動によって知識・技能を「活用」する思考・判断・表現につながる。このような学びの機能で身に付いた力を理科以外の場でも活かしていくことで科学的な思考力を育てたい。

高野：まず、理科の有用さを感じるためには「科学的思考」が重要である。これは理科が「楽しい」と感じることに深く関わっている。そのために教師も実践力とパーソナリティを鍛え、子どもと共に疑問をもつ姿勢が大切だと考える。

高橋：科学的思考を高める授業をつくるためには、学習集団の傾向（生徒の実態）を分析すること。次に、授業そのものについて分析すること。さらに、学習の進捗状況や自分自身の変容を把握させること。自己肯定感を高め、学習意欲の喚起や科学的な概念の定着を図れると考える。

三浦：理科授業での科学的思考を高めるために、授業導入において、いかに生徒の学ぶ意欲を引き

出ることが必須である。意欲を高めて生徒自身が学習課題をつかむことにつなげる。そのためには、単元全体を見直し生徒の思考の流れに沿った導入を計画的に行う事が肝要である。交流活動については「交流したい場をつくる」という考え方を大切にする。人間生活をより快適に便利にしている基盤が理科学習であることに気づかせ、理科有用感を育みたい。

【フロアから】

「科学的思考のテーマであるのに、学習意欲がテーマになっている。」という質問に対して、各シンポジストから「実際の授業現場では、科学的な思考を高めるために、理科に対する意欲を高めることが必須である。」という回答があった。フロアのグループ代表からの報告では、「意欲を高めた上で観察・実験を通して、技能や基礎知識を身につけさせて、科学的な見方や考え方を育てていく姿勢が重要である。」ことや、「単元の指導計画を通してストーリーを構築し、学びが連続する授業を年間指導計画で位置づける。」あるいは、「普段の授業から考えて結論を出す訓練を行う」などの建設的な意見が多数交わされた。

ミニ講演

「科学を学ぶことの重要性」 北海道大学名誉教授 鈴木 章氏

はじめに、鈴木章先生は、ある本との出会いについて熱く語ってくださいました。

「数学を学びたいと思って入学した北大の学生だったころ、教養の有機化学でハーバード大学のルイス・フィーザー教授の『Text Book of Organic Chemistry』という700ページ余りの本を教科書として使いました。全編英語で書かれていましたが、とてもおもしろく感じました。この本がきっかけで、数学とかけ離れた有機化学の世界に進むことになったのです。

北大の助教授時代、書店で赤と黒のツートンカラーの表紙の本を見つけました。この本が、その後留学先となったパデュー大学のブラウン教授が書かれた『Hydroboration』だったのです。この本は、有機ホウ素化合物を簡単に作る方法が書かれた本で、購入した夜に徹夜で読んだ記憶があります。ちょうどそのころ、留学の話があったので、ブラウン教授に手紙を書き、パデュー大学に行くことになったのです。」

その後のご活躍はご存じの通りです。ある日、鈴木先生が薬の処方箋を薬局に持って行ったとき、薬剤師さんから「この薬は鈴木カップリングを使って作っているんですよ」と言われたそうです。鈴木先生は、カップリング反応を発見した者として、様々な分野で利用されていることに対して、とてもうれしく思われているそうです。

時間の関係上、講演会の中で話すことができなかったことで、ぜひ、中学校の先生方から生徒の皆さんに伝えてほしいというメッセージを預かっているのです、紹介します。

「将来、科学の道だけでなく、どのような道に進むにしても、語学、特に英語を勉強してください

英語は世界の公用語ですので、世界に出て行くときに必ず必要になります。」



●本号で詳しく紹介しましたように、本年度の全道大会は、札幌市で10月11日(金)に、札幌市立伏見中学校を会場に開催されました。

本大会は、4カ年の継続研究である研究主題「自然との共生を志向し、探究的思考力をはぐくむ理科教育」のもと、副主題を「自らに学びを機能させ、科学的に探究する力を高める理科学習」とし、4カ年の研究のまとめを行いました。そのために、初めての試みであるシンポジウムと研究主題にある「探究的思考力」について参加者全員によるグループディスカッションを行い、研究の総括の一助としました。また、4つの研究授業の公開とその分科会、さらには課題別分会も実施し、各分科会で熱心な研究協議がなされました。大会は、道内各地から約250名の参加者を得て、盛會理のうちに終わることができました。誠にありがとうございました。

●今年度の冬季研修会は、平成26年1月9日(休)13:00からホテルライフオーで開催されます。研修会では、札幌大会の成果と課題を受け、4カ年の研究主題について検証し、研究のまとめを行いたいと思っています。また、研究部から新研究主題についての提案がありますので、皆様方から、忌憚のないご意見をいただければ幸いです。

●来年度の第53回道中理旭川大会は、10月24日(金)に、旭川市大雪クリスタルホールを本会場とし、市内数校の中学校で公開授業が行われます。新研究主題の初年度となる大会なので、今後の研究の方向性を示す大会となるよう、旭中理の総力を挙げ準備に取り組んでおります。多くの会員の皆様に参加いただき、日ごろの実践の成果を交流し、これからの理科教育の在り方について語り合う場としたいと思います。

テクノエイジの未来をサポート

株式会社 島津理化

札幌営業所 札幌市北区北26条西5丁目1番12号

TEL 011-758-0788 FAX 011-758-0789

平成25年12月24日 道中理 157号
編集発行 北海道中学校理科教育研究会
代表 武田 光一 (札幌市立稲陵中学校長)

事務局校 〒064-0916 札幌市中央区南16条西17丁目1-35
札幌市立伏見中学校内 (和田 悦明)
TEL 011-561-0218 FAX 011-551-4934
<http://www5e.biglobe.ne.jp/~science/>
(<http://www.dochuri.org>)