

2008年12月12日

道 中 理

第 142 号

北海道中学校理科教育研究会



「第47回北海道中学校理科教育研究会 釧路大会を終えて」

運営委員長 山 口 隆

第47回北海道中学校理科教育研究会釧路大会が、去る9月5日釧路市立幣舞中学校を会場に開催されました。今回は、第55回北海道小学校理科教育研究大会との合同開催ということもあり、全道各地から550余名のご参加をいただき盛会のうちに終えることができました。ご後援を賜りました北海道教育委員会、釧路市教育委員会、釧路管内町村教育委員会連絡協議会、北海道小学校校長会、北海道中学校校長会、釧路市小中学校校長会、釧路校長会、北海道エネルギー環境教育研究委員会の方々をはじめ、多くの関係諸機関の皆様、そして「新学習指導要領とこれからの理科教育」と題してタイムリーな素晴らしいご講演をいただきました文部科学省・教科調査官「田代直幸」様に心からの感謝とお礼を申し上げます。

今回私たちは、道中理の研究主題「自然との共生をめざし、科学的素養を育む理科教育」を受け、釧路小学校理科研究会と共有する大会主題を「自然の素晴らしさに感動でき、生活を科学的に見つめる児童生徒の育成」と設定しました。

その理由は、人類は悠久の昔から、自然環境との折り合いの中で生活を営んできました。私たちの生活を支えている文明や科学技術の発達も、自然環境との関わりを抜きに語ることはできません。そうした、自然の素晴らしさに感動し、自然の豊かさをいつまでも大切にしながら、正しく向き合っていくことができる人間を育てることが、理科教育の重要な役割であると考えたからです。また、合同での取組を始めるにあたって、理科教育を小・中学校の枠を超えて、子どもの学びの連続性と系統性を重視し、義務教育理科の視点で捉え、小学

校は中学校の学習活動を見据え、中学校は小学校の学習活動を踏まえながら、直接体験とコミュニケーション活動を重視した授業づくりを進めることを確認しました。

釧路の若い理科教師が中心となり、小学校4部会、中学校3部会を学年ごとにそれぞれ編成し、適宜、情報交流や授業交流を位置づけて、お互いを刺激し合い、高め合いながら研究活動を推進しました。研究の完成度という点では多くの課題を残していますが、当日公開した7本の授業は、これからの釧路の理科教育を背負っていく理科教師の英知を結集した、現時点での最高傑作であったと自負しています。

何よりも嬉しかったのは、当日多くの方々からいただいた数々のご批評を真摯に受け止め、自分たちの、道中理の、そして釧路の理科教育の更なるスキルアップを目指し、今回の授業づくりにご協力いただいた、釧路市こども遊学館、教育大学釧路校、釧路高専、高校の理科教員、宇宙航空研究開発機構（JAXA）の方々と一緒に「道東科学教育支援ネットワーク（Do To ネット）」を研究会後に早速立ち上げ取組を開始していることです。

研究大会開催の目的の中で、若い教師の意識啓発と指導力の向上は非常に重要であると考えていますが、そういう点で非常に大きな成果を上げることができた大会でした。

今年度の成果を、来年度の全中理札幌大会での道中理の発表に生かすべく一層の努力を継続して参ります。

研究発表の概要

釧路中学校理科教育研究会 研究部長 岩谷拓実

I 大会主題

「自然のすばらしさに感動でき、
生活を科学的に見つめる児童生徒の育成」

II 研究の仮説

児童生徒の発達特性を踏まえた直接体験を根幹に据えた単元の構想と展開によって、児童生徒は自然に潜む事実やきまり、法則を見出すために仲間と自発的にかかわり、自然について理解とつながりを深め、学んだことを自らの生活で活用しようとするであろう。

III 研究仮説の検証に向けて

①知的好奇心を喚起する単元の構想・教材の工夫

私たちはこれまでに、児童生徒自らの手による追究活動は、自身の内面から追究意欲を生み出すことによって、問題解決への意欲が高揚されることを、外見に表れる動きや行動、言葉、記録、ふりかえりなどによって確認してきた。この成果を踏まえ、児童生徒の知的好奇心を喚起する課題や教材を工夫し、発達特性を前提に手立てを考えていく。

②仲間と自発的にかかわることのできる場の工夫

理科学習には、自然との豊かな関わりが必要である。豊かな関わりとは、児童生徒の自然事象との直接的な体験活動であって、繰り返し事象と関わり、体験に裏付けられる事実を数多く積み重ねていく過程である。この事実の積み重ねにより、児童生徒の見方や考え方がつくりあげられていくと私たちは考える。

この見方や考え方は、共に学ぶ仲間や体験に裏付けられた自然認識となる。科学的な手続きによって実証性、再現性、客観性を見い出していく理科学習においては、多様な見方や考え方に触れ一般化される。そこで私たちは、発達特性に応じた方法で自分の見方や考え方を相手に伝えたり、練り合うことのできる場の位置づけを大切にする。

③学んだことを実生活に生かす場の設定

自然事象に潜む多くのきまりや法則は、私たちの生活の中にごく当たり前のこととして存在する。当たり前のことだけに、このきまりや法則を意識して生活していないことも事実である。

私たちは、学んだ事実やきまり、法則を自らの手で試し、表現できる場が保障された単元構想を試みる。これは、児童生徒が自分で問題を設定するところから、結果を導くまでの「目標の設定→計画→実行→ふり返し」という一連の活動を繰り返す場ともいえる。このような体験を中核に据えた学びを繰り返すことによって、自らの知識や技能が身の回りの事物・現象を見つめる見方や考え方へと広がり、深まり、感動を伴ったある記憶として心に残ると考える。そしてここでの学びは、実生活の中で蘇り、生かしていこうとする態度につながると考えている。

IV 中学校研究主題

【中学校研究主題】

「自然との共生をめざし、
科学的素養を育む理科教育」

【研究副主題】

「知の連続性を高める理科教育」

V 知の連続性について

研究副主題でうたう「知の連続性」については、以下のように考える。

「知」とは単なる「知識」のみならず、獲得した個々の自然事象についての基礎的・基本的知識を活用し、課題の追究に迫ろうとする「知恵」を含む。このため、「知識」の獲得は「知恵」の重要な構成要因となり、それをいかに確実に生徒に身に付けさせるかの手だてが重要となる。また、知識を活用する「知恵」の部分においては、様々な自然事象の直接的な体験から育まれる興味・関心とその仕組みを解明しようとする意欲となり、これまで釧中理で行ってきた様々な取り組みが、

その獲得に有効であると考える。

加えて知の「連続性」については、すでに新学習指導要領に示されているように、小中の指導内容の一貫性が強く意識されている（小学校の学習内容が従来の3区分から2区分に再構成されるなど）。小学校3年生から中学校3年生まで続く義務教育の理科学習は、7年間の長期的展望にあって児童生徒の科学的能力を育成するものでなくてはならず、互いの内容や特性を十分に把握することは重要なことである。また、釧路では、各関係機関（釧路市こども遊学館・釧路高専・北海道教育大学釧路校等）との連携により、生徒の意欲・関心の向上や、知識の広がりをもたせる取り組みを行っている。

VI 中学校研究の仮説

単元において、驚きや感動を伴う教材を工夫し、他と関わり合う場を設定することで、生徒は知識を関連させながら、進んで課題の解決に取り組み、自然を科学的に見つめる力が高まるであろう。

VII 具体的研究方法

①直接体験を通じた、驚きや感動を伴う授業

小学校理科においては、様々な直接体験から、興味・関心を引き出し、内面からの追究意欲を生み出すことを重視している。これは中学校理科においても対象とする自然事象を学ぶ際の原動力となるものであり、特に重視していきたいものである。そのため、生徒が身近に感じる自然事象や素材を用いた教材・教具の開発を行い、意欲・関心の喚起をはかった。

②学習事項の関連性を意識し、獲得した知識を生かす場の設定

学んだ内容が単元のどの部分に、さらには他領域のどの部分と関連するかを検討し、生徒の発達段階を考慮することと合わせ、適切な指導計画を作成する。この際、小学校理科との関連性を考慮することが重要であり、これにより7年間の義務教育における理科が連続性を持つこととなる。そのため、小学校との交流の場を設定し、その内容や児童の様子を把握した。これにより、生徒の中学校理科に対する期待感や、小学校段階における自然に対する疑問を把握することができた。その上で、これまで釧中理で研究実践を行ってきた課題選択学習・課題設定学習・コミュニケーション回路・ジグソー的な学習を単元のどの場面で活用

するかを検討し、仲間と共に学び合い、知識を活用する場を設定した。

さらに、授業において学んだ内容が日常生活と深く関連していることを実感させる指導計画の立案を行った。これについては、すでに平成17年度に開発された、移流霧発生装置「イリュージョン」（釧路市立桜が丘中学校 田中教諭開発）で一定の成果を得ている。この際、開発に関わった釧中理会員相互の意見交流や実践交流で、さらなる工夫・改良が行われ、生徒の一層の学びの深まりを見ることとなった。本研究においては、気象以外の分野においても学年ごとに領域を選定し、身の回りの自然事象を教材化するため、会員間での意見・実践交流の場を設定した。

VIII 小学校の実践

【小学校理科で大切にすること】

自然を自分の認識の対象として捉えていくためには、人が自然と直接かかわり、事実をありのままに捉えつつ、自分の思い込みではなく、事象を論理的、客観的に捉えていく必要がある。このよう考えると小学校理科では、自分の五感を通して事実を認識していくこと、つまり、直接体験を根幹に据えた学習が大切だと考える。

- 1 自然に直接触れることのできる直接体験の場を設定すること。
- 2 自然事象に即し、それらを相互に関係付けて見たり、考えたり、扱うことのできる学習計画であること。
- 3 自然に関する事実を総合的に理解、解釈するために、実生活との関連が意識できるよう配慮すること。



【小学校5年生授業風景】

講演

新学習指導要領とこれからの理科教育

文部科学省 初等中等教育局 教育課程課
教科調査官 田代 直幸

1. 新しい学習指導要領の特徴

(1) 中学校理科・学習指導要領の改訂の要点

- ① 科学に関する基本的な概念の一層の定着を図り、科学的な見方や考え方、総合的な見方を育成すること
- ② 科学的な思考力、表現力の育成
- ③ 科学を学ぶ意義や有用性を実感させること
- ④ 科学的な体験、自然体験の充実

[中学校理科の目標の改善]

自然の事物・現象に進んでかかわり、目的意識をもって観察、実験などを行い、科学的に探究する能力の基礎と態度を育てるとともに自然の事物・現象についての理解を深め、科学的な見方や考え方を養う。

(2) 中学校理科 全学年に関わる変更

- ・ 指導の順序に関する規定をはずし、内容の(1)及び(2)は第1学年、内容の(3)及び(4)は第2学年、内容の(5)から(7)までは第3学年で取り扱うこととした。
- ・ 原理や法則の理解を深めるためのものづくりを各内容の特質に応じて適宜行うようにすること。
- ・ 継続的な観察や季節を変えての定点観測を、各内容の特質に応じて適宜行うようにすること。

(3) 学習指導要領の読み方

- ・ 「扱う」→それなりの時間をかけてじっくり指導する
- ・ 「触れる」→対象の事柄に触れていけばよい（触れ方については、学習指導要領解説を参照）

(4) 科学的な探究の能力の育成

- 小学校6年 多面的追究 → 推論（新）
中学校1～3年 （科学的な見方・考え方）
→ 分析・解釈（新）

2. 移行措置について

(1) 中学校理科 移行期間中の授業時数

平成23年度から

第1学年～105

第2学年～140

第3学年～140

- * 移行措置実施期間中も、学習の順序の規定をはずすことができる。

(2) 平成21年度

- ・ 中学校第1学年には、充実する内容と省略する内容がある
- ・ 中学校第2学年は、原則、現行と変更はない
- ・ 中学校第3学年には、充実する内容がある

(3) 平成21年度に向けて

- ① 新しい学習内容の把握 → 学習指導要領及びその解説の理解
- ② 観察、実験に必要な備品や消耗品などの確認と計画的な整備
- ③ 観察、実験の研修 → 研修できる機会を積極的につくっていく

3. これからの理科教育

(1) 複数年を見通した学習

- レポート、スケッチ、グラフ、誤差、話し合いの指導、論理的な文章の書き方など
- 科学的な体験、自然体験の充実（地域の理科関連施設や家庭に協力を求める）

(2) 思考力・判断力・表現力等をはぐくむ学習活動の例

- ① 体験から感じ取ったことを表現する
- ② 事実を正確に理解し伝達する
- ③ 概念・法則・意図などを解釈し、説明したり活用したりする
- ④ 情報を分析・評価し、論述する
- ⑤ 課題について、構想を立て実践し、評価・改善する
- ⑥ 互いの考えを伝え合い、自らの考えや集団の考えを発展させる

(3) 理科で重視される学習活動

- ・ 問題を見だし観察、実験を計画する学習活動
- ・ 観察、実験の結果を分析し解釈する学習活動（→2時間続きの授業の工夫）
- ・ 科学的な概念を使用して考えたり説明したりする学習活動→班ごとの話し合い活動（話合う必然性）、結果と考察を書き分ける活動、レポートの作成

(4) 思考力や表現力を高める指導形態

- ・ 班別学習 ・ ジグソー学習
- ・ ディベート ・ ポスターセッション

(5) 理科で大切にしたいもの

- ・ 文字ばかり読んでいては、世界のあらゆる物と出来事が、じかに私たちに語りかける言葉であることを忘れます。
- ・ 物と出来事こそが最高に豊かな言葉であって、私たちの標準語です。

『ウォールデン—森の生活』

（ソロー；今泉吉晴訳）第4章 音 より

1 学年部会

「植物の世界」

～葉の中のデンプンは何からつくられるのか～

授業者 釧路市立幣舞中学校 森 健一郎

<授業内容>

太陽のエネルギーによって水と二酸化炭素からデンプンがつけられることを、モデルの組み替えを通して理解させることをねらいとした。

光合成に必要な水や二酸化炭素を、木素・炭素・酸素の3種類に色分けしたブロックで表し、それを組み替えることでデンプンになることを実感させる。その際、組み替える手のはたらきが光のエネルギーであること、余ったブロックが酸素として空気中に放出されることを理解させた。



<討議の内容>

○モデルは初めて使ったものなのか。また、ブロックが何を表わしているか、生徒はわかっていたのか。

→最初に袋づめの作業等では触らせたが、授業では初めて使った。ブロックが酸素とか二酸化炭素とかなど詳しいことは、生徒は知らない。

○授業の中で物質は全て粒子で表されることを確認すると言ったことだったが、1年生では中々難しいのではないか。

→教科書の中で、物質を粒子で表している。詳しいことは来年学習するが、物質はこのような粒子が組み合わさってできているということに触れる程度に留めるようにした。

○酸素が余ったというのは大部分の生徒は分からなかったのではないか。最初から、白が酸素とか言っても良かったのではないか。

→部会でも話し合ったのだが、まだ難しいと判断した。そのため、今回は詳しくふれなかった。

○導入が長かった。モデルを組み替えて行うという、学習指導の改定で重要になるであろう粒子の部分を取った挑戦する授業だった。光の役割が手なんだという発想がよかった。二酸化炭素と水を組み替えたならデンプンになるということと言いたかったのか、光は物質ではなくエネルギーだということが言いたかったのかよく分からなかった。冒頭で、「水」・「二酸化炭素」→緑・「光」→黄色、の字を書いた画用紙の色を変えたのなら、光は物質ではないということ強調すればよかった。

→色を変えることで、物質とエネルギーの違いに気づかせたかった。

<助言者より>

○森先生と生徒との普段の関わりの中での今日の授業だった。最近情報量が増えてきて、内容が浅くなってきた。そのあたり、今日の授業のモデルで挑戦してくれた。

○原子の導入はこの単元で良かった。しかし、モデルを組み替えだけで終わった生徒もいたのでは。反省もしながら小中連携していきたい。

○リズムとテンポがよかった。まとめるところもとてもテンポがよくてよかった。生徒もこのころ。普段の授業がいきている。

○発展的な学習となっており、今日の授業は単なる先取りではないと感じた。しかし、今日の形で光合成についての授業を行う理由が必要である(モデルは本当にここで必要だったのか)。ただ、モデルを使った方法は斬新でよかった。この段階でやることも悪くない。

○手もモデルという考え方だと終わりがもう少しまとまったのではないかと感じた。葉でデンプンができて(小学校)、葉緑体でできている(中学校)、という定着があってからモデルを使うと発展的になったのではないだろうか。

○板書の使い方は、1時間の流れが全て見えるように考えることが大切。そういう部分で導入部分は必要だったのか考えてほしい。授業の前にやっていた作物のクイズを、導入の画用紙の色の違いを考えさせる場面で活用すると、課題意識が高まってたどり着けたのではないかと思った。

「天気とその変化」

～霧のできる原因を探ろう～

授業者 釧路市立春採中学校 三光楼 正洋

＜授業内容＞

移流霧簡易発生装置「イリュージョン」を用いて霧の発生を疑似体験し、空気中の水蒸気の変化の導入を行う授業である。生徒自身が3パターンの条件について実際に実験を行うことで、イリュージョンがどのような仕組みで霧を発生させることができるのかを知り、自然界での霧の発生への理解につなげた。終末では北海道の立体模型を使い釧路付近での霧の発生について確認した。

＜授業者より＞

空気中の水蒸気の変化の条件、釧路付近での霧の発生を知るしてもらいたいと思い、今回の授業を計画した。小中の連携ということで、導入段階において、4年生の水の状態変化の実験を取り入れた。生徒は、実験装置の組み立てからまとめまで集中し、最後まで積極的に取り組んでくれた。結果、霧は「暖かく湿った空気が冷やされた時」に発生するという条件を見出せた。反省点として、導入で時間をとりすぎて、後半の意見の交流の時間を十分取ることができず、自分の意見に自信を持たせられたかが不安だということがある。



＜討議の概要＞

○やってみたくと思う授業だった。導入時の映像と、実験・結果の結び付けや、モデル化した実験器具が、釧路の場所の何を示しているのかなどを説明すればよかったのではないかな。

→霧の発生条件を調べる授業で、最後に模型を見て、生徒の中でつながってくればよいと思ってこのようなかたちにした。

○小学校の授業でプールに霧ができることを題材

にしたことがあるが、今回も、子どもに考えさせて、実験方法を考えさせることはできなかったのか。

→あまり幅を広げすぎると、時数の関係で他のものが出来ない。そのため、パターンを提示して行った。小学校での授業形態についても研究したが、今回は条件を整理していくことで、より目的とすることに近づけていくことを狙った。

○授業の進め方の中で、問題解決を行ったほうがよいのでは。小学校から見たら、先生から提示されているのみで唐突すぎる。中学校では、このようなかたちが普通なのか。

→課題を見つけ出して、解決方法を見つけ、取り組むことも中学校では行っている。自由思考でやることも考えていた。

○今回の授業では、水の上の空気、お湯の上の空気などの、空気の違いがわかりにくかった。大きな水槽に種類の違う空気を用意して体感させればよりわかりやすかったのではないかな。

→授業の中でも鍵となる部分なので、大きな水槽などの案を取り入れてみたい。

○もっと子どもの発言が引き出したのではないかな。課題を提示したが、課題を提示したことによって、教師側の誘導になっていたように思う。

→生徒に考えさせる部分をもっと増やしてもよかった。

○教材的には進化していてよかったが、それが生かされていない。子どもの思考を絡めないと教材が生かされない。生徒の思考を生かすために、全てを学習してから、最後に行ってもいいのでは。

＜助言者から＞

○霧はすごく身近なものであり、それを生かそうとしたのがよい。地元の教材を使って、学習の視点を与えたことは評価できると思う。小学校の頃からの調査を見ると、小学校での学習が定着していない中で、子ども達に湯気、水蒸気などを演示され、子ども達は混乱している。もっと漠然としたものでやって、後の学習を行ってから戻るなどしてもよかったのではないかな。

○良い経験になったのではないかな。指示も的確で子どもの動きもよく、スムーズでよかった。霧の発生についても知ることができていたのではないかな。分析して解釈する活動が、理解における過程で重要であると思う。導き出した結果を表す能力も大切である。

(文責：釧路市立景雲中学校 秋里 泰紀)

3学年部会（選択理科）

「宇宙へ行こう」

～ストローロケットを遠くまで飛ばそう～

授業者 釧路市立青陵中学校 山口 直哉

<授業内容>

選択授業において、既習の知識を活用しながらストローロケットの飛距離を競う場を設定することで、より遠くに飛ぶための条件を見つけさせた。

さらに、よく飛んだストローロケットの条件を交流させることにより、知識が連動し、課題解決に向かわせるようにした。

今回の選択授業では、生徒にとって身近であるが、未知なる世界である「宇宙」を取り上げ、教材化することで科学に対する関心や意欲の喚起を促すことができると考えた。

授業ではより遠くに飛ぶための条件を意識させながらストローロケットを作成することに留意させ、試行錯誤を繰り返すことができる自由度の高い授業形態をとった。



<討議の内容>

- 必修教科という既習事項とは何か。
- 今回の単元内で、重さの重心、空気の圧力、水鉄砲関連性でいえば、選択から必修に広がることも考えられる。
- この教材で、適した条件とは何だったのか。また、その条件のすべてを一人一人考えながら作業していたので、班ごとや条件ごとに分けてやってみてもよかったのではないか。
- 当初ジグソー学習も考えたが、協議の結果で自由な思考が妨げられ面白くないので班ごとに自由な思考で行うこととなった。そのため、どこ

まで手を伸ばすかによって複雑で難しくなってしまう。さらに、教室の形状ではりが突き出していたことも問題があった。

→条件によっては、1つの工夫のみで遠くまで飛ばすロケットを作ることができる。小学校の空気銃砲の知識から先をすぼめたロケットを考えた生徒もいた。

◇考えられる条件と工夫

- ストローの長さは、エネルギーを受ける時間を長くするために長いほうがいい。しかし、長すぎると重くなってしまいうのでパイプと同じ長さ。
- ストローの太さは、空気のもれがないようにパイプと同じくらいの細さ。
- 発射台は45度（今回ははりがあったためもう少し低くなるはず）
- ◇発射台の作り方
真空パイプ（アルミパイプ4mm～6mm）
今回のものは4mm
アルミパイプを電機のこぎりで25cmに切断、紙やすりでけずる
ホットボンドで分度器を接着
発射角度が分かるように、分度器におもりをつけた糸をつけた。

<助言者より>

- どの子も楽しい、もっとしたいという表情であった。理科の授業で一番大事なことが達成されていたと思う。その背後にはJAXAや遊学館、たくさんの先生方の協力があつた。先生が意図したようにひとりひとりが自由に活動を行っていたと思う。
- 選択教科はなくなるが、エネルギーとの関連性を将来に繋がるようにヒントをして宇宙の発展学習として活用していける。他教科でもそうだが、新しい指導要領の中でも指導計画の作成で外部との連携が強くなり、子どもは学校完結型ではなく、いろいろな経験をさせるべきだ。特に理科は外の力を借りていくべきであり、その点で大変参考になる授業であった。
- 社会教育と学校教育が合わさったもので地域支援室を行っている。地域から学ぶことはとても大切で地域の人材バンクを吸い上げて、学校の要望にそって人材を送り込んでいる。専門性が大事であり、どんな小さなことでも地域と一体となって教育活動をおこなっていくことが大切である。

●本号で紹介しましたように、本年度の全道大会は、9月5日（金）に、釧路市立幣舞中学校を会場に開催されました。新研究主題「自然等の共生をめざし、科学的素養を育む理科教育」のもと、大会主題を「自然のすばらしさに感動でき、生活を科学的に見つめる児童生徒の育成」とし、初めての小中合同開催で、小学校4つ、中学校3つの研究授業を中心に熱心な研究協議がなされました。道内各地から多くの参加者を得て、盛会裡のうちに大会を終えることができました。大変ありがとうございました。

●今年度の冬季研修会は、平成21年1月8日（木）にホテルノースシティにおいて開催されます。釧路大会の成果を中心にそえ、今年度の研究に対する総合的な評価と次年度の方向性について検討していきたいと思っています。

●来年度の第48回道中理札幌大会は第56回全中理北海道大会として、平成21年8月5日（水）～7日（金）の日程で、札幌市教育文化会館を主会場に開催されます。平成13年度以来8年ぶりの全国

大会となりますが道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っています。

●次年度開催される全中理北海道大会において、生徒による科学研究等の発表を予定しています。これに伴い、全道から発表を公募したいと考えています。発表できるテーマを持ち、当日生徒が参加可能な学校があれば担当までご一報ください。発表は8月6日（木）12:25からで、一発表7分以内を予定しています。申し込みが多い場合には選考を行って決定させていただきます。（担当：札幌市立福移中学校 小路 徹 011-791-4212）詳細はHPをご覧ください。

●平成21年度全中理北海道大会にむけ制作されたプレゼンテーション映像を道中理ホームページに掲載しております。次年度全中理大会開催に向け、今後も随時更新を行いますのでご覧ください。

テクノエイジの未来をサポート ⊕ 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20年12月12日発行 道中理 第142号
編集発行 北海道中学校理科教育研究会
代表 高橋 誠二（札幌琴似中学校長）

事務局校 〒007-0807札幌市東区東苗穂7条1丁目1-1
札幌市立礼苗中学校 Tel 011-783-1027
（本間 玲） Fax 011-783-8160
<http://www5e.biglobe.ne.jp/~science/>