

北海道算数数学教育会中学校部会会報

すうがく

北海道算数数学教育会
中学校部会発行<http://hokusuukyou-cyuu.com/>

第97回 全国算数・数学教育研究（北海道）大会 第70回北海道算数数学教育研究大会 札幌大会を振り返って

北海道算数数学教育研究協議会 中学校部会 副会長
札幌市立北野中学校長 齋藤 歆子

8月4日から7日までの4日間にわたり北海道での54年ぶりの全国算数・数学教育研究大会が開かれました。北海道算数数学教育研究大会としても70回という記念となる大会になりました。涼しいと言われる北海道札幌市での開催でしたが、本州にも負けないくらいの暑い日が続いてしまい、涼しさを期待して全国からいらした方々にとっては、少々恨めしいものだったかもしれませんが、全国から多数の参加者においでいただいたことは、北海道の算数数学教育に携わるものにとって大きな自信と励みになりました。

開催が決定してからこの大会に向けて、北海道のあちこちで研究の取組がより盛んになり、まさしくこの大会の準備を機に各地域の研究が盛り上がっていったことはまちがいありません。メールによる連絡方法を整備したり、閉会式をWeb中継で行ったことも、時流をとらえた大きな成果であったと思います。今後はいっそう連絡手段が進化し、研究の交流などもネット機器を駆使してもっと容易にできるようになるでしょう。しかし、大会に参集し、顔を合わせてそれぞれの思いを伝え合うすばらしさは、やはり変わることはないでしょう。今大会では、北海道の各地から研究発表だけでなく「オール北海道」の合言葉のもと、運営のためにたくさんの先生たちが集まってくださいました。広い北海道ゆえ参集のために自動車でも片道5時間以上を要する地域も少なくありません。それでも、大会を成功させ、北海道の研究を全国に発信しようという熱い思いが大会を成功に導いたものと

思います。この大会を機に培われた絆を次の世代へつなぎ、先生たちにとっては授業の実践力が、子ども達にとっては学びがいっそう高まることを願ってやみません。

北数教は来年71年目に入ります。これまでの歴史を踏まえ、さらに充実した活動にしていかなければならないでしょう。それがこれまでの活動を支えてきてくれた先輩教師へのご恩返しにもつながると思います。しかし、北海道ならではの広域性や少子化による学校数、教員数の減少により、これまでと同様な研究体制では難しくなっていることも否めません。時代に合わせた体制作りをしていく必要があると考えます。変化や失敗を恐れず、時代に合わせて運営方法や研究組織、テーマを設定していくべきでしょう。「変化を恐れず改革をすすめる」そんな積極的な先生たちから学ぶ子どもならば、未来に向けてたくましい生き方をしてくれるに違いありません。

昨年度のオホーツク・北見大会から、今年度の日数教全国研究大会札幌大会を経て、研究への意識や成果は確実に高まったと思います。全国大会の成功を糧に次の10年にむけて、北数教の活動を次の世代へ確実につなげてほしいと思います。まずは、平成28年度の渡島・函館大会の成功に向けて、全国大会で培われた様々な力を発揮していきましょう。

結びになりますが、この大会に向けてたくさんの方のご協力をいただきました。紙面を借りて心よりお礼申し上げます。

分科会 日時：平成 27 年 8 月 7 日（金） 会場 札幌市立向陵中学校

分科会は、日数教北海道大会の大会 4 日目に行なわれました。また、この日は全国から 400 名以上の参加がありました。研究発表された全道の会員の先生方に研究内容と感想を書いていただきました。

「日数教大会を振り返って」

釧路市立大楽毛中学校 下山 智之

第 97 回全国算数・数学教育研究（北海道）大会では、研究テーマを「思考力・判断力・表現力を高める授業の在り方～『資料の散らばりと代表値』の単元の指導を通して～」とし、全国的にも課題が見られる、資料の活用領域に焦点をあてて研究を進めました。

この研究発表に向けて準備を進める中で、様々な先生方とたくさんのお話をさせていただきました。中には、私自身の未熟さを痛感させられる指摘も多く受けました。しかし、これらの経験を通して、少しでも力をつけることができたのもまた事実であり、研修の大切さを改めて実感することができました。本当に有意義な時間を過ごすことができました。

この研究のために、釧路管内の先生方や十勝管内の先生方、そして、北海道教育大学釧路校の先生方からもたくさんのご助言、ご支援をいただきました。本当にありがとうございました。今回の経験を活かし、今後も研修に邁進したいと思います。

「日数教大会を振り返って」

旭川市立永山中学校 干場 基貴

日数教大会に向けて、私は「問い返し」を生かした「問題解決の授業」をテーマに「問い返し」を意図的・効果的に取り入れた「問題解決の授業」の工夫について実践研究しました。「既習の知識だけでは誤った解答をしてしまう問題」や「思い込みによって間違ってしまう問題」を設定し、問い返すことによって、問題や課題が与えられたものではなく、自分たちの自然な思考の中で生まれたものとなり、生徒たちは新たな知識や正しい知識を習得することに、より自分から意欲的に取り組むようになるということがわかりました。

本研究を通して、新たな知見を生み出すという研究の基本的な考え方の一端でも学び、考えて生み出すことの苦しみと、自分の考えたことを実践して検証していくことの喜びを感じることができたことがとても良い経験になったと感じています。本研究に関わって、助言・協力いただいたすべての先生方に感謝します。ありがとうございました。

「日数教での研究発表を通して『変化した』こと」

加藤 隆司（江 別市立 大 麻中学校） 光野 明彦（新篠津村立 新篠津中学校）
工藤 朋樹（江 別市立 野 幌中学校） 吉田 学（北広島市立 東 部中学校）
中村 大介（江 別市立 大 麻中学校）

研究内容は、『生徒のメタ認知能力を高め、根拠を明確に持たせ問題解決をさせる』というものでした。研究と実践を重ねていくなかで、次のような点で、私たち自身が授業において変化がありました。思考過程を生徒自身が対比することが主な手立てだったことから、①生徒に対して「なぜ？」「どうして？」という問いかけが増えた、②生徒の間違いを積極的に取り上げ生かすようになった、③思考の過程を詳しく書かせたり板書するようになった、などの点が以前より変化しました。生徒も答えだけでなく過程を大事にすることや、思考を振り返ることが増えるようになりました。今回、全国大会での研究発表は初めてのことでした。授業での変化に加え、「『研究』とはどのようなことなのか？」「研究発表とは」というような、本当に基本的なことも勉強し直すことができました。また、多くの発表を通して、新たな視点や工夫を知ることができ、研究意欲も高まりました。

「オホーツクから全道、全国へ」

遠軽町立安国中学校 中野 正博

日数教大会での研究発表という貴重な経験をさせていただきました。研究主題は「『問題解決の授業』における集団解決の改善-集団解決のよさに着目して-」です。集団解決における数学的活動を充実させるため、「集団解決のよさを実感させる指導」について考察しました。このような大きな舞台上で発表し、ご助言をいただくことができたのは、「北数教」のみならず「オホーツク管内算数数学教育研究会」のおかげであると感じています。管内の研究会で年間を通して研究授業や研究発表をもとに議論し合い、その成果を北数教で発表することで、より広い視野から課題を教えていただくことができます。このような環境があるからこそ、自分の研究を発展させることができ、日数教大会での研究発表を実現することができたといえます。日数教大会での研究発表を通して、改めて地元オホーツク、そして北海道の研究会のよさを実感することができました。ありがとうございました。

「日数教大会を振り返って」

釧路市立共栄中学校 柴田 尚文

私は釧路算数数学教育研究会の事務局長を務めており、自分も含めた数学教諭の授業力UPや授業交流を図るための研修会などを開いてきた。そんな時に訪れた全国算数数学教育研究大会札幌大会は、釧路の先生方が力を合わせ、力を高めるには最高の機会であった。幾つかのカテゴリーに分かれ、三年計画で研究を進めていった結果、釧路の先生方の研究意識が高まり、授業研に集まる先生方や授業公開をしてくれる先生が増え、研修しやすい雰囲気になった。また、先生方同士で数学について気軽に話ができるようになり、話すレベルも上がってきたのも実感できた。こうした取り組みには北海道教育大学釧路校の存在は大きかった。特に西村先生・早勢先生には大変お世話になり、平日の夜に学習会や発表論文の検討など遅くまで行っていただいた。今の状態があるのは大学の先生のおかげで、この場を借りて御礼を申し上げたい。さて、自分の発表についてだが、簡単に言うと今までの勉強不足を痛感した3年間となった。私の研究内容は、単元ごとに生徒にとって興味のある問題を題材にした課題学習を行い、既習事項を活用する場面を設定すれば思考力が高まるのではというものだ。しかし、実際には狙ったような考えや深まりが見られなかった。大切なのは「日常の授業」だったのだ。どの授業においても生徒が主体的な授業を目指し、いかに既習事項を活用させ、いかに生徒に考えさせる授業を日常的に行えるかが大切だと体験できた。そして更に課題学習を効果的に配置すると、生徒の考える力が上がっていったのだ。日数教全国大会を終えて大切なのは「日常」で、継続することだとわかった。今後も授業公開や勉強会を頻繁に行い、先生方の授業力UPと釧路の子供の数学力UPを計画していきたい。

「日数教大会を振り返って」

札幌市立柏中学校 杉本 泰範

Iグループでは、「つぶやきに視点を当てた授業構築」という共通テーマを掲げ、メンバーがそれぞれの立場から迫る方法で研究を進めました。私はその中で、「つぶやきを誘発する一手立て」についての考察を行いました。

授業実践を進めるにつれて、生徒が瞬間的に発するつぶやきの背景には何らかの数学的な見方や考え方が含まれていることが感じられるようになりました。また、つぶやきを適切に拾い上げることが授業の活性化につながるだけでなく、生徒が主体的に取り組んで思考の深まりが見られるようになり、つぶやきを意識して取り上げることの重要性を感じられるようになりました。

当日の発表では、多くの方から今後の研究を深めるためのご示唆をいただきました。また、授業実践を通して、私自身の授業を見直す機会にもなりました。研究を進める上で多くの先生方からご助言をいただいたことに、心より感謝申し上げます。

「日数教大会を振り返って」

帯広市立翔陽中学校 関澤 英紀

「同じ問題を学年や単元を越えて提示する数学指導③」というテーマで神奈川大会(2011)、山梨大会(2013)に続き3回目の発表となりました。この研究は、全国大会だけでなく、日数教の数学教育論文発表会において、北海道教育大学旭川校の久保先生とともに研究した「学年進行と多様な解決方法に関する研究」(2011)の継続研究でした。

今回の発表では、線分の垂直二等分線を題材とし、第1学年から第3学年まで同じ問題場面で単元を越えて提示する新たな問題について検討し、授業実践と授業後のアンケート調査を行ったものをまとめました。

北海道大会で発表し、研究の方向性などの助言をいただいたこと、この大会に向けて他の全国大会に複数回参加し、講演会やシンポジウムに参加し数学教育の不易と流行について学ぶことができたことも大きな財産となりました。最後に、今回の発表にあたり、北数教の事務局の皆さまに大変お世話になったことを感謝申し上げます。

「日数教大会を終えて」

札幌市立北野中学校 本保 博邦

今回の研究発表に向けて、私たちのグループは、研究主題を「生徒の表現力を育成するための指導のあり方」とし、定期的に学習会を開き、研究を重ねてきました。研究主題にせまるために、私たちはレポートに注目し、生徒の変容を見ていくという研究の方法を決め、実践していきました。学習会では、各先生方が作成したレポートの内容についての検討や評価の仕方など、実に様々な視点で討議を重ねてきました。私自身も、その学習会で学べたことが今回一番の経験だったと思います。研究発表当日は、晴天にも恵まれ、実に多くの方が参加されていました。私自身の発表にも多くの先生方が来てくださり、今後の研究につながるような、アドバイスなどを多くいただくことができました。最後になりますが、今回このような経験をさせていただき、多くのことを学ぶことができたことは、関係者の方々の御指導、御協力があつたからこそでした。本当にありがとうございました。

「日数教大会を振り返って」

札幌市立平岡中央中学校 中澤 宏佳

今回の日数教大会では、北海道算数数学教育会中学校部会札幌Fグループで研究を進めてきた「生徒の表現力を育成するための数学の指導のあり方」について発表させていただきました。生徒の表現力を指導することが、思考力・判断力を高めることにつながり、特にレポートにおける課題の工夫と発表を通して、知識や技能の習得に大きく関係するのではないかと考えました。

当日の発表では、たくさんの方からご助言をいただき、今後の方向性が明確になった貴重な時間となりました。また、4年間という期間を通して、多くの先生方にご協力いただきました。会議等では、先生方の熱い思いを話し合い、改めて数学科教諭として自分自身を見つめ直すこともできました。本当にありがとうございました。

「おすすめ読書①」

(新コーナー)

今回は北教大札幌校の佐々先生に本のご紹介していただきます。

「おもしろ授業秘話①」

(新コーナー)

授業や数学に関するエピソードなどを紹介していただきます。

数学：パターンの科学

～宇宙・生命・心の秩序の探求～

キース・デブリン(山下純一訳)、日経サイエンス社

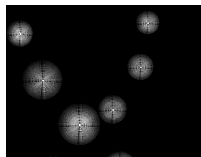
数学の教師として、「数学を知っている」ことは、とても大切なことです。しかし、多忙な学校現場で日々授業に取り組みながら、なかなか学生時代に学んだ以上の数学にじっくりと取り組む余裕はないというのが本音ではないでしょうか。教師になってからも数学を学び続け、新しい数学的知識を得ていくことはもちろん大切ですが、生徒に数学の楽しさや美しさを伝えようとするとき、「数学を知っている」こと以上に「数学について知っている」ということが大切になってくると思います。

今回紹介する「数学：パターンの科学」は、新しい数学的知識を得るための本ではなく、「数学について知る」ための良書です。著者のキース・デブリンは、スタンフォード大学の名物教授で、本書では、「数学とは何か」という根源的な問いに対して、「パターンの科学」という視点で向き合おうとしています。

多くの人は、「数学とは絶対的な真理をもつ理論体系である」というギリシャ数学的な価値観で数学を捉えているかもしれません。しかし、キース・デブリンは、「数学者たちが行っているのは、数のパターン、形のパターン、運動のパターン、行動のパターンといった「抽象的なパターン」の研究なのだ。」と述べており、ここ 20 年ほどの間で数学者たちに広く受け入れられるようになった「パターンの科学」という数学観を紹介しています。

このように書くと、非常に難しい本のように思えますが、内容は非常にシンプルで、我々の知っている数学が「パターンの科学」という目で見るとどのように見えるのか、ということが分かりやすく書かれています。生徒たちに数学の楽しさや美しさを伝えるために、本書を通して、新しい「数学観」を学んでみてはいかがでしょうか。

(北海道教育大学札幌校教授：佐々祐之)



「累乗の学習をしながら努力の積み重ねの大切さを伝える」



以前、何となくネットで調べていたら、努力する事の大切さを生徒に数値で納得させることができる法則というものを見つけました。

それは、1.01 の法則というものです。1 日にちょっとだけでも努力し、今の自分の 100 分の 1 くらいは成長したとします。それを 365 日続けたとすると 1.01 の 365 乗は 37.8 となり、37.8 倍も成長したことになるというものです。逆に 0.99 の法則というものもあり、これは逆に怠けてしまった場合で、100 分の 1 ぐらいい退化したとします。0.99 の 365 乗は 0.03 ほどになり、97% も後退したことになるといいます。

1 年生の累乗を学習する場面で、理解を深めるだけでなく、コツコツ積み重ねると大きな結果となり、逆にサボると成長しないことが数値で表され、継続して努力することの大切さを実感させることができるのではないのでしょうか。

(札幌市立中央中学校：保格 諭)

連絡 北数教年会費について

今年度の年会費 (¥1,000) をお支払いいただける方は、同封の振込用紙にてお納めください。

< 編集後記 >

北数教中学校部会会報『すうがく』の第 31 号をお届けいたします。多くの先生に執筆をご協力いただきました。ありがとうございました。北数教の第 70 回大会は、全国大会を兼ねて終了しました。今回は、開発された全道の会員の発表内容や感想、さらに新コーナーでは、お薦めの本、おもしろ授業秘話などを紹介させていただきました。次号(3月)には、同様に第2弾をお送りしたいと思います。

(文責：札幌・八条中 関本孝紀)

