

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://hokusuukyuu-cyuu.com/>

第71回 北海道算数数学教育研究大会 渡島・函館大会へのお誘い

「社会に生きる・社会に活かす」算数・数学教育の探求

北海道算数数学教育会 中学校部会副部会長
函館市立本通中学校 毛利 繁和

春風が肌に心地よい季節となりました。北数教会員の皆様には、ますますご清栄のこととお喜び申し上げます。

来る 10 月 27 日(木)・28 日(金)、北海道算数数学教育研究大会渡島・函館大会を開催する運びとなりました。実に 16 年ぶりの函館大会となります。函館市中学校数学教育研究会・渡島算数数学教育研究会会員一同、力を合わせ、準備を進めているところです。

平成 27 年度、函館市中学校数学教育研究会は、研究主題の見直しをしました。今次大会は、その主題に基づいた授業公開を考えております。私たちの主題は、「数学的活動に意欲的に取り組み、数学のよさを実感する学習を目指して」です。中学校の数学教育において奇をてらわずに策定しました。

“数学的活動”，“意欲的”，“数学のよさ”の3つについて、幹事団の先生方で、その意義について話し合いました。また、そのことが授業に内包されているか協議しました。いつも壁にぶつかり、結論がでないという惨状です。

27 年度は、授業のデザインについて、ある程度の型を持つべく推進するつもりでした。しかし、ブロック毎の授業研究場面で、授業を突き詰めていったとき、各教師から発せられたのは、アクティブ・ラーニングなどの方法論ばかりでなく、授業構成の要素である目標、実態把握、評価規準、学習過程、振り返り、評価、形態、教材、発問などを確実に組み立てることの重要性でした。このことを非常に興味深く感じました。

子どもの深い思考を伴う学習を構築するには、その対象となる教材のもつ深みや子どもの捉えを検討しなければならないことの裏返しであると思いました。形式だけを授業に持ち込んでも上手くいかないと思うのです。

振り返ってみると、授業がいわば慣習的になったとき、優れた方法のまねをして乗り切ろうと思っても上手くいかない経験は多くの教師が持っているはずです。授業は、授業者が主体的に受けとめ、体内を通すことによって、はじめて生きたものになります。学校教育の中核は授業であり、授業は子どもにとって貴重な日々の生活の1コマ1コマです。子どものどんな姿を目指すのかという目標を軸に、子どもの捉え、授業展開、教材の吟味の3つの方略で骨組みし、発展的な授業を目指すことが大切です。

今、私たちは、授業は変わるものであるということを確認し、自分の置かれた場で自分自身の授業をつくりだしていくことが大切だと認識しています。言い訳になりますが、主題に基づきつつ、ユニークな4つの授業が準備されようとしています。

私たちは“迷い”の連続で今次大会を迎えようとしています。皆様にはたいへん申し訳なく思っております。しかし、それゆえ多くの皆様に私たちの実践についてご意見を頂戴できれば幸いです。

心から皆様のご参加をお願い申し上げます。ご案内とさせていただきます。

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きいただきました。

「日数教大会を終えて」

北海道教育大学附属旭川中学校 菅原 大

本大会は、昭和 36 年度以来の北海道大会でした。そのため、「北海道の数学教育を全国に発信しよう」と、いつも以上に？気合いを入れて、原稿の作成や発表の準備に取り組みました。私の研究テーマは、『「問題解決の授業」の全体像に迫る研究（3）－数学的活動を充実させるための授業構築の方法－』で、3 年間継続して発表を続けてきました。また、本研究の目的は、「5 つのタイプの問題による授業を分析し、数と式の領域において、生徒の実態や指導内容に応じて、数学的活動の位置付いた授業を構築するための方法について明らかにすること」と設定しました。目の前の生徒と授業後の生徒の姿をイメージしながら、問題のタイプを吟味することで、数学的活動を保証した授業を構築できることを発表することができました。助言者であった永田潤一郎先生からいただいた示唆を基に、今後も研究を続けていきたいと考えております。最後に、多くの方に発表を聞いていただき大変感謝しております。ありがとうございました。

「4 年間の研究を通して得たもの」

札幌市立上篠路中学校 岩本 和馬

研究テーマは、『数学的な見方や考え方を培う授業改善～「思いの表出」に着目して～』である。この研究は、生徒の主体的な問題の解決へと促すアプローチとして、「わからない」「どうしたらいいの？」のような、生徒が抱く困惑の思いに着目し、授業分析を行い検討するものである。4 年間の研究であり、1、2 年目は、生徒はどのような表現を行うのか捉えるために、様々な領域の授業を行った。またその都度、生徒が表現しやすいよう工夫し、指導案の検討を重ねた。3 年目では、中間報告として鳥取大会で発表し、様々な助言を頂けた。4 年目は、鳥取大会での助言を活かし、札幌大会で発表した。この 4 年間を通して、生徒が成長していく姿を間近で感じることができたことが私の自信につながった。また、生徒の成長以上に自分自身の教師としての指導力が上がったことが何よりの収穫であった。そして、そんな私と夜遅くまで共に研究してくれた仲間へ感謝する。

「日数教大会を振り返って」

旭川市立東陽中学校 角地 祐輔

私は、学習指導法③部会において、『本時の学習内容の確かな定着を図る学習指導の工夫－「問題解決の授業」に確認問題を位置付けることを通して－』を主題とする研究発表を行いました。本研究の目的は、「問題解決の授業」において、「確認問題」を位置付けることの意義を明らかにすることと、「確認問題」を作成するための工夫を提案することです。研究を通して、「確認問題」を授業に位置付けることにより、生徒が「わかった」、「できた」という実感をもつことができたり、教師が「問題解決の授業」の質を高めることができたりすることにつながるなどの成果を得ることができました。

研究発表では多くの参加者の方々に聞いていただくとともに、質疑を通して自己の研究への理解を深めることができました。また、助言者のお二人からは、「よさの実感」に焦点を当てて「確認問題」の研究を進めるといふ今後の研究の新たな方向性など、多くの示唆を与えていただきました。日々の授業の充実に向けて、今後も研究を継続していく所存です。

論文執筆や研究発表にあたって大変多くの方々にお世話になりました。この場を借りて感謝申し上げます。

「日数教大会を振り返って」

札幌市立石山中学校 木浪 悠

今回、日数教の研究発表に参加させて頂きありがとうございました。このような機会を頂けたことに心より感謝いたします。

今回の発表では「関数」の意味を理解させ、伴って変わる 2 つの量に着目させることに重点を置く研究を行ってきました。式、グラフ、表を意識させ、日常に関する関数の授業(ランドルト環、制動距離、封筒等)を行った結果、どの題材にも興味、関心を持ち、取組む生徒が大多数になりました。また人の意見を参考にどんどん考えられるようになり、知識を獲得する度に関数の有用性を感じている感想も増えました。

研究討議では様々な貴重な意見を沢山頂くことができました。今後の授業を行う際に、より研究を深め、この題材を更に活かせるよう努力していきたいと思っております。一緒にこの研究を検討して下さいました先生方のお陰でこの様な発表が行えました。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」

札幌市立北都中学校 高橋 靖昌

このたびは全国算数・数学教育研究（北海道）大会での研究発表の機会をいただきまして、本当にありがとうございました。研究発表にあたってご指導いただきました多くの先生方に、この場をお借りしてお礼申し上げます。

『既習事項を活用させ、数学的な見方や考え方を育む工夫』という研究主題で、札幌市の先生方でグループを組み、4年前から日数教大会に向けて研究を進めてまいりました。研究は3年計画で進め、同じ学校での生徒を1年生から3年生まで、3年間続けて教えることができたことによって、成果と課題がわかりやすい形で表れました。特に、「書かせる」と「発問」の2つに絞って研究できたことが大きな財産となりました。

本研究大会で学んだことを今後の授業改善に活かし、子ども達の数学的な見方や考え方がより育まれる授業を目指して、努力を続けてまいりたいと思います。

「日数教大会を振り返って」

下川町立下川中学校 吉井 収

日数教大会に向けて、私は「問題解決の授業」で練り合いなどによって全体で解決しようとする場面（集団思考）に着目し、一斉学習や一般的に知られているグループ学習とは異なる授業形態について実践研究をし、発表させていただきました。具体的には、集団思考の場面で、自由に席を離れて自分の意見を述べ合う場面を設定することで、自然に一斉授業の形態に戻る事が可能ではないかと考え、研究を進めました。

研究を進める上で、多くの先生方よりご助言をいただき、さらに自分なりに実践を重ねました。行き詰まることも多々ありました。そのようなときに、また多くの先生方からアドバイスをいただけたことが、何よりもうれしく、心強かったことを思い出します。

本研究は、まだまだ改善が必要であり、課題も多く残っています。発表当日にも、助言者の先生をはじめ、多くの先生方よりご助言をいただいたので、この経験を糧にさらに研究を進めたいと思います。

最後になりますが、本研究に関わって下さったすべての先生にお礼と感謝を申し上げます。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」

網走市立第三中学校 谷口 千佳

全国大会では『中学校数学科における「批判的思考」の具体化(2)』というテーマで発表させていただきました。この研究は昨年、一昨年の山梨、鳥取大会の継続研究で、大学や大学院でお世話になった北海道教育大学旭川校の久保先生からご指導いただいているものです。「批判的思考」は「事実と価値の区別」「正当な主張かの区別」「感情的推論や先入観の排除」などが重要な特徴で、これは次世代を生きる子どもに必要な“数学の力”であると考えています。今回はその具現化として「社会的な問題の考察に数学を批判的に用いる」に焦点を当てて検討しました。発表の中で静岡大学の裕元先生から、「生徒の考え方の変容について考察を深めてほしい」とのご助言があり、今後の研究の方向性に大きな示唆をいただいたと捉えています。最後になりましたが、勤務校の飛澤節子校長先生、小路典弘教頭先生はじめ多くの先生方にご協力いただきましたことを心より感謝申し上げます。

「日数教大会を終えて」

札幌市立中央中学校 鈴木 裕人

今回、「数学的な思考力・表現力を高めるための指導～ICT機器の活用を通して」と題して研究発表をさせていただきました。これまで1度も研究発表をしたことがなく、初めての発表が全国大会ということで、大きなプレッシャーを感じながら準備を進めていました。ただ、研究を通してこれまでの自分の授業に対する取り組みを見直したり、研究グループの先生方から様々なアドバイスをいただいたことは、自分にとって大きな財産となりました。また、発表当日も参加者の方々、助言者の先生方から今後の研究に向けての貴重なお話をいただきました。多くの方に支えていただいたことに、この場をお借りして感謝申し上げます。今後も、ICT機器を利用した授業実践を重ね、本研究を確かなものにしていきたいと思っています。



「日数教大会を振り返って」

東神楽町立東神楽中学校 鈴木 靖典

今回の研究大会では、「中学校数学科の学習意欲を喚起する授業づくり～自ら学びつなぐ学習へ～」というテーマで発表を行いました。先行研究との差異を調べることを通して、自分自身の取組を振り返り、何が幹で何が枝葉だったのかを整理することもでき、貴重な学習の機会をいただいたと感謝しております。全国各地には熱心な先生方が数多くいらっしゃいます。理論・実践研究を通して、『子どもたちのために』と日々取り組まれている方ばかりで、私の発表に対しては「この部分の具体例をもっと聴かせてほしい」「私はこう考えるがあなたのご意見を」などそれぞれの研究の視点から指摘していただけたことが収穫となりました。今後も引き続き、深く、分かりやすく数学を学ばせるために、目の前の子どもたちのために力を尽くしたい…と新たなエネルギーをもらうことができました。発表に際し、ご協力をいただきました皆様本当にありがとうございました。

「おすすめ読書②」

今回は北教大札幌校の渡会先生に本のご紹介していただきます。

「おもしろ授業秘話②」

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。

**杉山吉茂算数・数学教育論選集
確かな算数・数学教育をもとめて**

杉山吉茂，東洋館出版社。

この度お薦めしたい図書を紹介させていただき機会をいただき、真っ先に頭に浮かんだのはこの本でした。杉山先生は平成元年学習指導要領（算数科）の作成に携われたり、日本数学教育学会の会長を務められたりするなど、日本の数学教育の発展のために第一線で貢献された先生の一人です。今年で 80 歳になられましたがお健在で、全国の研究会に足を運んでは後進の育成のために厳しくも温かいエールを送り続けてくださっています。今回紹介させていただく本は、そのエールの詰まった一冊です。

この本では、数学教育とはそもそも何かについての議論から始まり、算数・数学科のよい授業とは何か、これからの数学教育はどうあるべきかについての議論が展開されます。その議論の中で杉山先生は実践者に期待したいこととして次の 3 つを挙げています。第一に、数学教育の実践をする人は「数学を教えればよい」「子どもに数学を覚えさせればよい」「数学ができるようにすればよい」というのではなく、数学がその子どもにとって意味があるようにしてほしい。第二に、頭の中に知識を雑然と詰め込むような教え方ではなくて、子どもの頭の中にいろいろな知識が整理されて構造化されていくように教えてほしい。第三に、教えたことがまとまるような頭を作ると同時に、子どもと一緒に数学を作る、発見する授業ができるようにしてほしい。

では、この 3 つをどうしたら実現することができるのか。そのための手がかり・具体例がこの本では教材研究や授業における指導を支える数学教育に対する考え方として杉山先生の言葉で述べられています。きっと数学教育観が揺さぶられると思います。これまでの授業を振り返るために、また今後の指導改善のために、確かな算数・数学教育をもとめる先生方にお薦めしたい一冊です。

(北海道教育大学札幌校特任講師：渡会陽平)

「生徒の顔がパッと変化するのは」

生徒の顔がパッと変化するのは、生徒の予想や概念が崩れた瞬間が多いように思います。例えば”17番目の不思議”。2番目の数を5、0と順に設定したときに17番目の数が5、0になることから、2番目の数を2にすると生徒は17番目が2になると予想します。実際には4になり予想は覆されます。”消えた面積”では、生徒は図形の問題と認識しますが、1次関数の傾きが問題解決の糸口になります。予想と異なる事象に生徒の学ぶ意欲は高まります。

しかし、大切なのは意欲の喚起だけでなく、それが授業のねらいの達成に結びついたか、生徒が身に付けるべき数学の学びになったかどうかです。若い頃、題材を単なる“ネタ”として扱い、どれだけ失敗したか（楽しかったで終わってしまう授業）を反省するのでした。生徒が身に付けるべきことを身に付けられたのか、授業を評価するポイントです。“わかった！”瞬間に、生徒の顔がパッと変化するような授業を目指さなければならぬでしょう。

(札幌市立向陵中学校 斉藤康夫)

< 編集後記 >

北数教中学校部会会報『すうがく』の第32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。今号も研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。今後も全道の会員の皆様に執筆を依頼する機会があると思いますが、ご協力をお願いします。来年度からは、郵送を極力減らし、新たな方法でお届けする予定です。今後とも北数教の取組に御理解と御協力をお願いします。

(文責：札幌・八条中 関本孝紀)

