

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61回 北海道算数数学教育会 研究大会」特設授業の内容について

研究大会1日目の10月20日（金）に小樽市立菁園中学校で行われる特設授業に向け、授業作りが進められています。授業者・授業協力者と共に授業作りの中心となって活躍しておられる授業責任者の方々に、授業内容について紹介していただきました。

1年 方程式 ————— 授業者：富成 博人，大西 智哉（小樽・菁園中学校）

今回の授業の内容については、学習の「つながり」と「積み重ね」を意識しています。つまり「文字と式」で文字を使うと規則性をうまく説明できることをカレンダーの題材から学び、「方程式」で、そのことを生かして問題の解決に利用できるような指導計画にしています。そのねらいは、学習の「つながり」と「積み重ね」に伴う「学びの喜び」を体験してほしいという授業者の願いがあります。

また、TTの授業については、単に「表現・処理」の学習だけでなく、生徒一人一人の「学び」が深まるようにお互いが協力して授業を進めるために「形成的評価」の交流を意識して授業を積み上げてきました。

生徒たちが、グループ討論でどんな考えを出し、方程式を用いて課題を解決していくのかが、非常に楽しみです。授業後の分科会では、様々なご意見、ご指導をよろしくお願いいたします。

【文責：竹内 章（小樽・西陵中学校）】

2年 平行と合同 ————— 授業者：笠原 智也（小樽・長橋中学校）

1学期および夏休み中と、3回の打ち合わせの結果、授業者の希望を尊重し、「直線と角」の授業を公開することになりました。

授業者の笠原先生は、若いながらも様々な授業の進め方に関心を持ち、旺盛なチャレンジ精神で日々実践しておられます。現在は、生徒たちに「基礎・基本をいかに確実に」身につけさせるかに重点を置き、教科書の内容を中心とした授業を行っています。ノートの使い方の指導や板書の転記に対する工夫、繰り返しによる定着と習熟等を考え、きめの細かい指導を常に模索しておられます。

例年の研究大会での特設授業とは多少趣が異なる授業になると思いますが、日頃行っている授業をそのままお見せしたいということで、今回の授業を行うことになりました。

授業後の反省会では、厳しくかつ温かいご指導をよろしくお願いいたします。

【文責：八柳 英俊（小樽・潮見台中学校）】

3年 関数 $y=ax^2$ ————— 授業者：合川 吾一（小樽・長橋中学校）

「関数 $y=ax^2$ の利用」での動点問題を行います。

動点問題で難しいところは、『問題設定』と「いかに動いた後の図をイメージさせるか。」ではないでしょうか。

今回のテーマは、生徒が苦手としている動点問題を、身の回りにある題材を用いることによって、『何だろう。』『やってみたいなあ。』と感じさせ、生徒に楽しく授業に参加してもらい、かつ関数の良さを理解してもらおうというところです。

授業者の、考えに考えた問題と展開方法、生徒がどのように問題を解決していくか、を是非ご覧下さい。

【文責：竹村 敏（小樽・銭函中学校）】

「第61回 北海道算数数学教育会 研究大会」領域別分科会発表内容の概要

研究大会2日目の10月21日(土)に小樽市立稲穂小学校で行われる中学校部会領域別分科会の内容を、「大会紀要」に寄せられた原稿から転載させていただきました。

第1分科会 学習指導法Ⅰ

1-1 基調発表

札幌・真栄中学校 河島 雅生

1-2 数学的活動の質を高め学ぶ意味を

実感できる授業をめざして
附属札幌中学校 上田 雅也

子どもたちは学ぶことの楽しさを感じ取ることができない。そして学ぶことの本当の価値を見出していないという状況が各調査で明らかになっている。このことは数学教育の中で重要視されなければならない大きな課題の一つである。

数学的活動を重視した授業によって子どもたち自身が、考えることの素晴らしさや自分の考えを表現する中で数学を創造することの楽しさを実感することが大切である。そして、その授業を通じて仲間と共に学ぶことの尊さを実感しながら問題解決に主体的に取り組み、論理的に考える力、表現する力が育まれていくと考える。

そこで、本研究発表においては、学ぶことの意味を感じ取りながら、その価値を子どもたち自身が認識できる授業の実現を目指した授業展開について提案したい。諸先生方のご指導、ご助言をよろしくお願いします。

1-3 数学学習における自律的な態度の周辺

札幌・西野中学校 宮本 裕

数学の授業や数学そのものがおもしろい、楽しい、好きだと生徒が感じることは、いつも理想にある。では、どうすればよいかという疑問に対して、どれくらいの一般的な考え方ができ

るかを普段の授業から考えたい。

問題解決の学習や繰り返しの問題練習、TT等の授業の型や技術的なことではなく、授業における態度や問題設定の問題として、数学学習における自律的な学習を捉えることとした。

生徒自身がまず自分から始められるとっかかりがなければ、数学学習での自主性や自立性は生まれにくい。ここに、何をどのように教えるかという目標や内容に対して、授業の設定や題材そのものの使い方を、目の前の集団に合わせて、指導者としての自分の持ち味を出すことができるかが関わってくる。

関心・意欲・態度の観点の重要性が取り出されている昨今、授業の活動を通して、生徒が自分の手で学び取ったものだけが使える知識になるようである。

第2分科会 学習指導法Ⅱ

2-1 基調発表

札幌・稲陵中学校 高岡 聡

2-2 数学への学習意欲を高めるための試行錯誤

帯広・帯広第七中学校 里見 尚

理科で「食塩水の濃度」を扱わなくなり、連立方程式の問題から「食塩水の濃度」を扱った問題が消えました。また、理科でも数学でも「斜面を転がる物体の運動」を教材として扱いますが、理科では『時間と速さ』の関係を、数学では『時間と距離』の関係を調べます。数学の教科書だけを見ていると気づかないことも、ちょっと理科の先生と話をすることで見えてくることもあります。

理科の教材を数学に活用できないか、数学を学習する目的として、理科で扱う事象を解明す

るための手立てを位置づけられないだろうか。そんなささいな好奇心から理科の教科書を開き、理科の先生といろいろ話をしてみました。

「合科」という言葉が聞こえた時期もありましたが、そこまで形式張らずに、他教科のことにも関心を持つてみることで、「数学」を深めることができるのではないのでしょうか。理科以外にも数学に使えるネタはあると思います。

2-3 「数学への関心・意欲・態度」「数学的な見方や考え方」の評価を生かした授業改善 札幌・啓明中学校 徳田 哲男

1学期のテストを作成すると、どうしても計算問題が多くなってしまいます。生徒の情意面に關わる評価は評価しづらいので評価資料が少なくなってしまう。そんな状況を改善し、生徒の力を伸ばすためのよりよい評価をするためにはどうすればよいのか、という課題から本校の研修がスタートしました。

今回の発表では、指導と評価の一体化を評価の側から行おうという試みで、各学年の各章節で評価規準に照らし合わせて4観点それぞれの評価問題を作成しました。特に「数学への関心・意欲・態度」「数学的な見方や考え方」の評価問題を重視して考えています。さらに、その評価規準、評価問題を元に日常の授業を改善し、指導した実践記録を発表します。

先生方が学校に持ち帰り、役立てることができるよう内容の発表と資料の提示にしたいと考えています。不十分な点が多いとは思いますが、よろしく願います。

第3分科会 問題解決・課題学習

3-1 基調発表

札幌・上野幌中学校 板谷 吉洋

3-2 「問題解決の授業」への改善

～真の基礎基本の定着を目指して～
小清水・小清水中学校 齊藤 敏弘

この発表は意欲や思考力、判断力など知識・

技能にとどまることのない真の基礎・基本の定着を図る授業を目指し「授業を改善したその過程」を述べたものです。

「大きい学力差」「板書をただ写すだけで自ら考えようとする生徒」「授業ではできていてもテストではできない」など、たくさんの悩みを抱えた授業。それまでなんとなく行っていた授業を「問題解決の授業」へと改善しました。私なりにまず試行錯誤し、また、様々な研究や本、雑誌等で取り上げられてきた実践などを参考にしながら私が感じたこと、考えたことを実践例の比較を通して検討します。

若輩者で経験も少なく、何かと不十分な点が多いかとは思いますが、諸先生方のご指導、ご意見をいただき、これからの授業改善につなげていきたいと考えています。この発表が本研究会に参加された先生のみならず、周囲の先生方とも数学の授業について語るときの話の種になれば幸いです。よろしく願います。

3-3 問題解決的な学習の実践研究

～「第2の問題」の実践を通して～
附属旭川中学校 岡田 亮二

私は、「問題解決の授業」を実践する上で難しさを感じていることがある。それは、「問題」の提示から生徒一人一人の自力解決、そしてその解決方法の交流までねらい通りに進められても、授業の終末の段階で目標にどのように到達させていくかという点である。特に、多様な見方や考え方の中からよりよいものを見いださせたり、新たな考え方のよさに気付かせたりするような授業では、そのよさを強調するあまり、終末の段階において教師の説明が多くなるなど、やや強引にまとめてしまう傾向があった。そこで、「問題解決の授業」で2つの「問題」を提示する工夫を試みた。単に練習問題に取り組ませるのではなく、意図的に「問題」を設定し、それを解決させることによって新たな考え方の有用感や身に付ける必要感を実感させたいと考えた。

具体的な授業実践を基にそれを紹介したい。

第4分科会 コンピュータ

4-1 基調発表

札幌・東米里中学校 本村 光浩

授業でのコンピュータ利用の活性化を目指して
札幌・羊丘中学校 梅津 由一

北数教の領域別分科会に「コンピュータ分科会」ができてずいぶん経つが、一向に研究発表が増える気配が見えてきません。各学校にコンピュータ室の整備が終わり、校内 Lan も整備され、ハード的な部分の整備は終わっています。ソフトについても、今日紹介するような数学の授業で利用できるソフトがそろってきています。普段の成績処理などでは EXCEL などの表計算ソフトを使いこなしている先生も増えています。なのに、なぜコンピュータを利用した授業実践が増えないのか。これは、普段の課題設定とコンピュータを利用した場合の課題設定に若干の違いがあるからなのではないでしょうか。コンピュータを授業で利用する際に、どのような課題設定が良いのか、授業の流れの中でどのように位置づけて利用するのが適切なのかを、実際にソフトを操作しながら考えていけるようなワークショップを企画しました。コンピュータは20台用意しました。実際に操作しながらのワークショップになります。是非多くの先生方の参加をお待ちします。

コンピュータ分科会ワークショップ①

授業で提示用や生徒が問題解決で利用できるソフト、さらに手軽に計算ドリル用のプリントを作成できるソフトを紹介します。

使用するソフトと機能

(1) Geometric Constructor

図形を変形させながら考察するソフトです。愛知教育大学の飯島先生が開発したソフトで、図形を動かしながらその性質を発見できるソフトです。論証の必然性を導くことのできる実践が可能です。

(2) Grapes

グラフを描きながら考察する道具です。グラフは手で描くには時間がかかります。その部分をコンピュータを利用することで、多数のグラフを表示し、その性質を考察することができます。

(3) TeX と MathTeX

美しい数式で計算のプリントを自動生成できるシステムです。計算用ドリルのプリントを手軽に自動生成できます。また、数式も非常に美しいものを作ることができます。

コンピュータ分科会ワークショップ②

CAI あるいは e-Learning

「個に対応した学習」が求められています。しかし、具体的「学習速度の個別化」と「学習内容の個別化」を実現はできていません。これを実現するシステムについて、教材例を見ながらどのような仕組みかも含めて実習します。

【小樽市各会場について】※駐車場がありません！

- ・小樽市生涯学習プラザ、稲穂小学校はつながっていて小樽駅から徒歩5分です。
- ・菁園中学校は、小樽駅から徒歩15分、または、中央バス市内線①②③⑥⑩「花園公園通り」下車（徒歩7分）です。

《編集後記》

研究大会当日まで、あと一ヶ月を切ってしまいました。部活動の新人戦等でお忙しい時期とは思いますが、ともに研鑽を積みたいと思います。

みなさまのご参加を心からお持ちしております。

文責：札幌・啓明中学校 徳田 哲男

