

# 県中教研 数学部会だより

第 34 号

発行日 平成31年3月  
発行所 富山市千歳町1-5-1  
富山県中学校教育研究会  
編集責任者 扇澤 文夫  
題 字 金山 泰仁 先生

## 数学的活動の原動力

主任指導主事 福田 有児

生徒の視線が集まります。その先にいるのは生徒のAさんです。ホワイトボードに書いた関数の表を指しながら考えを説明し、皆はそれを静かに聞いていました。そんなとき、他と違った聞き方をしている生徒がいることに気が付きました。その生徒（Bさん）は、Aさんが書いた数字を指で順に追うようにしては、時折天井を見上げぶつぶつとつぶやいています。と、次の瞬間「分かった！解ける！解ける！」と小躍りして手を叩き、声は抑えつつ隣の生徒の肩に手をかけて「分かった！分かったよ！」と、小さくはしゃぎ始めたのです。

この生徒の中で何が起きたのでしょうか。

授業後、Bさんのノートを見て、謎が解けたように思えました。Bさんは自分の解き方に行き詰まりを感じたまま話合いに臨んでいました。しかし、表中の数の変化から法則性を読み解き、それを手掛かりに解決を試みるAさんの考え方に会います。これを自分の解き方に組み込むことを通して、再び自立解決への道筋を探り始めたと考えられます。それがついに見通せたとき、あのような喜びとなって表れ出たのです。

多変量解析関数論で世界的に有名な数学者岡潔先生の随筆集「春宵十話」の中の一節が思い出されます。「数学は、自分の心の中にあるものを心の目でみてやるのである」天井を見上げながら心の中で考えを巡らせる中で、課題に向き合い、解決していくプロセスに喜びを味わえたことが、これからのBさんの問題解決の原動力になっていくものと思います。

今回の学習指導要領は、数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、資質・能力を育成することを目標としています。数学的活動については「事象を数理的に捉え、数学の問題を見いだし、問題を自立的、協働的に解決する過程を遂行すること」とあるように、学習過程も重視されるようになります。中教研数学部会では、この流れをいち早く取り入れ、研究主題を更新されるとうかがいました。今年度のような熱心な研究により、県内の数学教育が益々充実していくことを心より祈念申し上げます。（東部教育事務所）

## 東西交流のすすめ

県部長 扇澤 文夫

昨年度と本年度は「数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を育てる指導はどうあればよいか」を研究主題として取り組んできました。本年度は「数学を活用して事象を論理的に考察し、表現する力を育てるための指導はどうあればよいか」を副題としています。第62回研究大会では、ねらいにそって数学的活動を取り入れ、いろいろな学習形態を工夫し、研究主題解明にせまる授業が公開されました。

私は、初めて他地区の大会に参加する機会を得ました。そのとき、2つのことを感じました。

1つは、「学習指導案の形式や協議会の雰囲気は、地区によって違う」ということでした。それぞれの地区の文化とでもいうものでしょうか、これまでに大事にしてきたことが地区ごとに結実してそれぞれの形になっていると感じました。

もう1つは、「資料の活用の領域を取り上げている」ということでした。富山地区では、第1学年の授業で「資料の分析と活用」を扱われました。毎年、同じ時期に大会が開催されるため、扱われる単元が固定されがちですが、指導計画を変更して取り組まれたものでした。

平成29年告示の学習指導要領では、急速に発展しつつある情報化社会において、データを用いて問題解決する場面が多くなっていることから、統計的な内容を充実させています。早速、この改訂に対応されたのだろうと思いました。また、高岡地区の発表でも、学習指導要領で新しく取り上げられた、「データの分布の傾向を読み取り、批判的に考察し、判断すること」に取り組まれました。

新しい取組や工夫された対応が各地区で行われています。研究大会では、以前から東西交流が可能になっています。機会があれば、ぜひ、他地区の大会に参加されることをお勧めします。授業や研究に生かせる、新しい刺激やヒントが得られることと思います。（南・城端中）

# 第 62 回 研究

新 川 地 区

(滑・滑川中)

## (1) 研究授業

宮崎裕美教諭による1年「方程式」の単元での授業が行われた。「4～7月まで毎日100円または500円を1枚貯金したときの貯金箱のお金の総額はいくらになるか」という課題について、最初に総額を求めるために必要となるデータは何かを確認し、次に個人・グループで対話的な活動に取り組んだ。貯金箱を実際に用意したり、各班に移動式ホワイトボードを一台与えたりするなど、生徒の題材への関心を高めたり考え方を共有しやすくしたりするための工夫があった。一方で、班活動で意見を共有した後の発表の場面では、なかなか考えをまとめられず困っている様子の生徒がみられた。事後協議では、KJ法による協議が各郡市で行われ、題材のよさをより引き出すための手立てや、グループ学習における教師の支援の在り方、問題の数値の適切さなどについて活発に意見が交わされた。

福田有児主任指導主事（東部教育事務所）からは、学びを深めるための手立てとして、グループ学習における中心となる生徒や構成メンバーの工夫の重要性について指導助言をいただいた。



## (2) 研究発表

川口将教諭（黒・鷹施中）により、「論理的に考察し表現しようとする生徒の育成を目指した指導の工夫」を研究主題として実践発表が行われた。

長谷川 洋一（下・入善中）

富 山 地 区

(富・奥田中)

## (1) 研究授業

岩城将久教諭による1年「資料の分析と活用」の授業は、2列と3列に並んで跳んだ大縄跳びの結果の資料から、どちらの並び方で跳ぶとよい結果が得られるかを考える授業であった。データの分布に着目したり、適切な代表値を用いたりしてその傾向や特徴を読み取り、比較・分析をして一人一人が考えをもって話し合いを行った。京貴広指導主事（東部教育事務所）からは、授業の中での有効なグループ活動の工夫と終末のまとめについて指導助言をいただいた。

牧野和宏教諭による2年「1次関数」の授業は、異なる値段設定のTシャツ会社で、コストが安くなる枚数を表・式・グラフのよさを生かして考察する授業であった。数学リーダーが生徒同士の対話のつなぎ役となり、グループで考えを深めていた。西山篤主任指導主事（東部教育事務所）からは、主体的な学びと深い学びについて、それぞれ2つの視点から授業の中の場面を捉えて指導助言をいただいた。



池田慎太郎教諭による3年「相似な図形」の授業は、既習事項である合同条件を基に、相似条件を予想し、その条件から拡大図をかく授業であった。ペア学習を効果的に取り入れ、考えを深めたり広げたりしていた。大坂由喜子指導主事（東部教育事務所）からは、主体的な学び、対話的な学び、深い学びにするための工夫と数学的活動について、授業を振り返りながら指導助言をいただいた。

## (2) 講演

帝京大学教育学部 清水静海教授から、「数学的に考える資質・能力の育成と数学的な見方・考え方を働かせること」と題して講演をいただいた。平成期における学力観の変遷を説明していただき、新学習指導要領が実現を目指す学力観や育成の中核に置かれようとしている「力」、数学的な見方・考え方とそれを「働かせる」ことについて詳しく教えていただいた。

山田 桜子（富・呉羽中）

# 大会報告

高岡地区

(氷・西條中)

## (1) 研究授業

氷見論芳教諭による1年「1次方程式」の授業では、等しい数量を意識して解の吟味ができることをねらいとして、1次方程式の利用における文章題の作問に取り組んだ。生徒は、既習した内容からテーマを決めて作問し、その過程について説明した。また、ねらいに迫るために、作成した問題の答えが適正かについて考察する学習に取り組んだ。協議会では、生徒が作問を行うときの手がかかりとなるものを用意するなどの手立てがあるとよいなどの意見が出された。高川芳昭指導主事(西部教育事務所)からは、文章題の作問という難しい課題で非常に興味深い提案授業であり、ねらいを明確にしてペア学習等の学習形態を取り入れることが大切であるという指導助言をいただいた。



小間健郎教諭による2年「1次関数」の授業は、具体的な事象の中から規則性を発見し、関数の考えを用いて問題解決することをねらいとした授業が行われた。生徒は、マッチ棒を並べて作った正方形の数とマッチ棒の数の関係を関数と捉え、表やグラフを用いて1次関数になる規則性を説明した。協議会では、本来関数ではない題材を関数として扱うことについて、「関数とみなすこと」のよさ等が話し合われた。大村浩一主任指導主事(西部教育事務所)からは、どのような視点で思考するのかという数学的な見方・考え方を育成することの大切さや事象から問題を見だし数学的な表現を用いて説明するなどの数学的活動を行うことの必要性等について指導助言をいただいた。

## (2) 研究発表

高岡市中教研数学研究グループによる「データの分布の傾向を読み取り、批判的に考察し判断する指導の工夫」の授業実践が発表された。

伊東 学(射・新湊中)

砺波地区

(小・津沢中)

## (1) 研究授業

四谷忠実教諭による1年「文字と式」の授業が行われた。マッチ棒の本数を文字を用いた式で表し、どのように考えたのかを説明する授業であった。生徒には、マッチ棒の図をまとまりごとに○で囲ませて、図とマッチ棒の数がどのように対応しているかを明らかにして説明するように指導されていた。このことにより、自分の着想や解決に至った過程を分かりやすく説明することができ、考えを深め合う話し合いとなっていた。



中野聖子主任指導主事(西部教育事務所)からは、「数学的な表現を用いて説明させることが、思考力の向上につながる」「成果を共有する場を設定することで、解決した成就感を味わえたり、新たな課題が見えたりする」こと等について指導助言をいただいた。

## (2) 講演

帝京大学教育学部 清水静海教授から、「数学的に考える資質・能力の育成と数学的な見方・考え方を働かせること」と題し、次期学習指導要領が目指す学力観、統合的・発展的活動、本時の授業についての3つの視点から講演していただいた。

## (3) 研究発表

岡村春美教諭(南・城端中)を中心とする砺波地区数学研究グループが、「数学的に考える資質・能力を育成するための数学的活動の工夫～1次関数の指導を通して～」を研究主題として誌上発表を行った。

朝倉 優太(砺・出町中)

# 第67回北陸四県数学教育研究(小松)大会 分科会の様子

## 第1分科会(数と式)

「論理的に考察し表現しようとする生徒の育成を目指した指導の工夫」を研究主題として実践発表を行った。実生活に即した学習課題を設定することや、自分の考えをもち、周りとは話し合いながら課題に取り組む「学び合い」を取り入れた授業実践が、学力が低位の生徒の学習意欲を高められることが解明された。指導助言者からは、既習事項の確認やポイントをあらかじめ指導することのよさや、協働的な学習に目的や意図をもって取り組むことの大切さについて助言をいただいた。

他県からは、予想、読み取りの場を設定した説明の授業実践、小学校での学びを生かした表現活動の指導の工夫について発表があった。小・中の接続を意識することで既習事項を生かし、生徒が自らの力で課題の解決に向かおうとする姿勢を促す取組が参考になった。長谷川洋一(下・入善中)

## 第2分科会(関数)

「数学的に考える資質・能力を育成するための数学的活動の工夫」のテーマで発表した。「封筒」や「携帯電話の料金プラン」を題材として数量の変化や対応を調べる学習課題を設定し、数学的に説明し伝え合う活動を充実させるためにジグソー法を取り入れた実践に取り組んだ。

指導助言者からは、「主体的」「対話的」「深い学び」の実現に向けて、実践をさらによくするための助言をいただいた。

新潟県新潟市立横越中学校の川瀬先生からは、生徒の主体的な学び合いを通して数学的に表現する能力を高める授業の工夫について発表があった。石川県白山市立鶴来中学校の西川先生からは、身の周りにある事象の問題解決を通して数学的に考える資質・能力を育てる指導の工夫について発表があった。

岡村 春美(南・城端中)

## 第3分科会(図形)

「数学的に考える資質・能力を育むための空間図形の指導の工夫～学習の振り返りと具体物やICTの効果的な活用を通して～」のテーマで発表した。内容は、「生徒に学習内容を振り返るワークシートを書かせ、定着度が低いところを学び直すことで確かな学力の定着を図ること」と「具体物やICTを効果的に活用した授業実践を取り入れることで、生徒の学習意欲と思考力・想像力を高め、数学的な見方・考え方を養うこと」である。指導助言者からは、「具体物やICTを活用した教材によって生徒の苦手意識が軽減され、基礎基本の定着を図ることができる」、「振り返りシートによって単元の内容の積み上げがなされている」との助言をいただいた。

他県からは、フラッシュ教材を用いた基礎基本の定着と説明シートを利用して根拠をもって解法の手順を説明する実践についての発表があった。

田 友和(富・堀川中)

## 第4分科会(資料の活用等)

「データの分布の傾向を読み取り、批判的に考察し判断する指導の工夫」のテーマで研究に取り組み、誌上発表を行った。分析や考察、判断を説明する際に、理由や根拠を明確にする授業と、紙コプターを用いて探究的にデータの収集、データの分布の傾向の読み取り、分析、考察・判断を生徒自身で取り組む授業を通して、主題に迫る実践である。

指導助言者からは、この取組が新学習指導要領に向けた大切な先行研究であることや生徒自身が階級の幅を設定し度数分布表やヒストグラムを作成するだけでなく、他の生徒が作成した度数分布表やヒストグラムを見ることで、階級の幅を再設定して作成し直す場面について評価していただいた。そして、このような実践を繰り返すことで、批判的に考察し判断する力が育成されると助言をいただいた。

長田 正臣(高・志貴野中)