

# 都中数研会報

第 132 号

編集 東京都中学校数学教育研究会

## 思考力を高めるための授業改善について

東京都中学校数学教育研究会 会長 峰 岸 利 一

### 1 都中数の取り組み

本研究会は、平成 28 年 1 月 28 日 (木) に第 53 回東京都中学校数学教育研究発表大会を新宿教育センターで実施しました。当日は 100 名近くの参加者となり、真剣な論議が行われた研究会となりました。講師として静岡大学教授 松元新一郎先生には「生徒の思考力・表現力を高める統計指導のあり方」についての講演を依頼しました。

### 2 数学科教員への期待

平成 27 年度の都の児童・生徒の学力向上を図るための調査(報告書)が 11 月に東京都教育委員会から報告されました。中学校については、間違えた問題を確実に復習できるよう、「復習のポイント」が作成・配布されました。各学校において、「調査票」「個人票」「復習のポイント」を活用し、明らかになった「できなかったこと」「分からなかったこと」については「できる」「分かる」まで徹底した繰り返し学習(反復練習)が必須となります。調査結果の「数学の観点ごとの正答率」を見ると、数学への「関心・意欲・態度」が 86.1%、「数学的な見方や考え方が 29.7%、「数学的な技能」が 61.0%、「数量や図形などについての知識・理解」が 59.8%という結果を得ました。「見方・考え方」に課題が残る結果を見ると、個に応じた指導の一層の充実を図るための習熟度別指導がさらに推進されていくと考えます。この習熟度別指導をより効果的に行うためには、生徒一人一人の特性を理解し、習熟の程度を的確に把握する方法や「確かな学力」を育むための学習集団の編成の仕方、効果的な学習指導を推進するための学習集団の特性に応じた教材や教具の活用の仕方・開発等、数学の教員一人一人が考えて「授業改善のポイント」を読み取り、日々の授業で実践していただきたいと願います。

### 3 成果と課題

今年度の研修では、若手教員が作成した指導案に講師から、具体的な指導・助言を行い、実践的な指

導力の向上を図りました。この研修会には昨年の教育研究員や研究開発委員会のメンバーを講師として招聘し、研究した教材・教具の活用を図る研修を行いました。そして、8月の講演会では、文科省教科書調査官 鈴木康志先生のお話を伺うことが出来ました。さらに、年間2回、総会(筑波大学准教授 蒔苗 直道先生「数学を通して生徒に身に付けてほしい資質・能力」と前述の研究発表大会において、最新の教育課題についての講演会を企画・運営し、教員の指導力の向上を目的としています。今年度も研究部においては、8つの委員会(数式・図形・教育課程・確率統計・評価・導入法・関数・指導法)と調査部が活動してきました。その結果、校務が多忙な中、地道な研究活動を続け、その成果を毎年行われる関東大会、全国大会で発表しています。調査部は、「数学教育推進に関わる実態調査」として、都内各公立中学校の数学主任などの協力を得て、現在の数学教育の課題を明らかにしました。特に、メールによる回答形式で実施した結果、アンケートの提出がほぼ全校となる 98%の学校に御協力いただき、大きな収穫があったと自負しております。

現在「数学的な見方や考え方」を培うことが課題となっています。すなわち「思考力を高めるための授業改善」です。多くの教師が交流し、授業を見せ合い、教材や発問を工夫し、意見を交換することが重要です。言い換えれば「成就感」を生徒にどう味わわせるかが今後の課題と考えます。

### 目 次

会長挨拶	1
講演会(1月28日)	2
各委員会の活動報告(研究部)	3~4
数学指導技術向上研修会の報告	5
全国大会・関東大会報告	6
地区だより(新宿区・三鷹市)	7
平成27年度調査研究報告(調査部)	8

# 生徒の思考力・表現力を高める統計指導のあり方

静岡大学 大学院教育学領域 松 元 新一郎

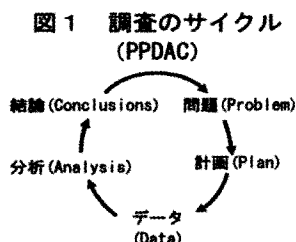
## 1 統計教育の重要性や今後の方向

### (1) 統計教育の重要性

情報化社会において大量の情報に接する機会をもつ子ども達にとって、玉石混淆の資料（データやグラフなど）を見抜く目が必要である。また、子ども達が将来社会人として仕事で不確定な事象である統計的・確率的な資料を読み取り判断を求められるための重要な見方や考え方を付けていく必要がある。

### (2) 次期学習指導要領でも

教育課程企画特別部会の論点整理（文部科学省 2015）では、算数・数学における改訂の具体的な方向性として、「社会生活などの様々な場面において必要なデータを収集して分析し、その傾向を踏まえて課題を解決したり意思決定をしたりすることが求められており、そのような能力を育成するため、高等学校情報科等との関連も図りつつ、小・中・高等学校教育を通じて統計的な内容等の改善について検討していくことが必要である。」と述べている。また、日本数学教育学会から中央教育審議会への「算数・数学科改訂についての要望」（日本数学教育学会 2015）では、統計に関する内容として、「教育課程への PPDAC サイクル（図 1）の位置づけ」「データの分析に基づく判断力を育成する統計指導の重視」「道具としての表・グラフ・代表値の発達の・系統的・一貫的な教育課程の編成」「箱ひげ図を中2で扱い、分布の傾向を捉える活動の充実」「テクノロジーを前提とした、ビックデータ・現実データを扱う指導」が示されている。このように、次期学習指導要領



でも、今まで以上に統計指導の充実が図られるであろう。

## 2 統計の指導の重点

### (1) 適切なグラフを選択する力

「質的データ（好きな果物 等）」「量的データ（読書時間 等）」という意識が低いと、どのグラフを使って表現すればよいか戸惑う可能性がある。また、平成 26 年度全国学力学習状況調査・小学校 B 2 (3)の結果を見ても、児童・生徒の適切なグラフを選択する力は十分とはいえない。第 1 学年「資料の活用」の単元では、以下のような「適切なグラフの選択」を扱う場面を設けて、データの特徴の違いについて触れておくとともに、伝えたい事柄や目的に応じて適切にグラフを選択する力をつけることが大切である。

- ・折れ線グラフと棒グラフ、どちらを選ぶ？
- ・棒グラフとヒストグラムの違いは何？
- ・ヒストグラムと度数分布多角形、どちらを選ぶ？

また、階級の幅が異なる場合（表 1）のヒストグラムをかくことで、密度を意識してかくことの必要性に気づくような指導をしたい。さらに、ヒストグラムで山が複数あったら（多峰性）、複数の山になった原因（男女別、年齢別など）を予想して、原因ごとにデータを分けて（層別して）再度ヒストグラムにする指導も大切である。

表 1 ある会社の毎月の給料

給料 (万円)	人数 (人)
15~20	10
20~25	15
25~30	13
30~35	10
35~40	6
40~60	8
計	

### (2) ICTの活用

代表値・相対度数の算出やヒストグラム・度数分布表のかき方などの習得の場面では、紙と鉛筆による指導が重要である。一方で、生徒の思考力・表現力を高める場面では、算出やかく時間を短縮するために ICT を利用することが欠かせない。

エクセルでは、データ収集で「web クエリ」、データ加工で「分析ツール」の利用などが考えられるが、生徒のパソコンの操作技能が求められる。その点、操作が容易な統計のフリーソフト (SimpleHist や stathist など) を活用し、分布の傾向を読み取ったり、議論したりする時間を確保したい。

### (3) アンケート・レポートのつくり方

アンケートのつくり方は、他教科・総合・特活だけでなく、情報化社会を生きる上で重要である。的確なアンケートを作るためには、調べたいことが起こる原因（要因）を検査することが重要である。

また、思考力・表現力を高めるためには、レポートのかき方をきちんと指導した上で、レポート内容を生徒同士で共有したい。

### <引用・参考文献>

- ・文部科学省教育課程企画特別部会(2015)「教育課程企画特別部会 論点整理」53p.
- ・日本数学教育学会(2015)「小学校・中学校・高等学校学習指導要領 算数・数学科改訂についての要望」日本数学教育学会誌, 97 巻 11 号 pp.13-20.
- ・松元新一郎(2013)「中学校数学科 統計指導を極める」明治図書 147p.

# 平成 27 年度 各委員会の活動報告

## 数式委員会

### 数式領域の習熟度別指導

本委員会では、本年度は数式領域における習熟度別授業について研究を行った。研究背景としては、国や都の学力調査から「生徒の理解や習熟の程度に大きな差がある」、「基礎的な知識や技能が十分に身につけていない生徒は学習に対する意欲が低い」といった課題が明らかになったことが挙げられる。また、これらのことは、自分達が授業を行って行く中でも、日々実感しているということも研究動機となった。

数式委員会の所属する部員の学校では、既に習熟度別授業を行っており、生徒が意欲的に授業を取り組むようになるなどの成果が見られる一方、評価を踏まえた指導内容、コース内の人数調整、グループ学習の難しさなども感じていた。本年度は、研究初年度とし、習熟度別授業の実態調査から始め、授業実践の検討、課題案の開発を行った。授業実践を通して、習熟の程度に応じることが、習熟の遅れがちな生徒にとっては、基礎的・基本的な知識・技能を身に付けさせ、意欲的に学習に取り組ませる上で、大変有効であることが実証できた。また、習熟の早い生徒にとっても、新たな課題に自主的に取り組む姿が見られるなど、効果的であることがわかった。次年度は、今年度に引き続き、数式領域の習熟度別授業についての教材開発とカリキュラム検討を行う予定である。

(文責 八王子市立由井中学校 岩田 拓実)

## 図形委員会

### 既習事項を大切にした図形指導の試み —振り返りを意識した教材を通して—

5つの基本方針で改善された学習指導要領の中で特に、算数・数学のスパイラルとなる教材を中心に上げ、図形指導を工夫・検討する方向でテーマを設定した。この中で、算数の教科書内容を再確認し、数学の教科書内容に取り入れることができる題材はないかを検討し次に述べるような教材、授業展開を考えた。

例えば、(1)既習事項の分類とその取り扱い (2)既習事項の振り返り方法または振り返りの仕掛け方(視覚化から数学化へ) (3)空間図形・正多面体の学習 (4)円の面積の学習 (5)柱体・錐体の体積 (6)球の体積・表面積 (7)まとめプリントの利用 (8)図形分野における算数・数学 内容関連・系統図などを検討し、指導用教具と指導例の紹介を行った。

まとめとして、①算数用語は見た目の感覚的なものが多いので、数学での用語との違いを意識して指導する。②視

覚化した事項を数学として捉えることで、学習の確認や定着を図ることができる。等

今後の課題として、i 中学校の用語で、小学校でも学習した用語との関係を比較検討する。ii 小学校での図形学習の様子を調べ検討する。iii 既習事項の振り返りを効果的に行うための教材開発をしていく。

(文責 練馬区立大泉学園中学校 勢子公男)

## 教育課程委員会

本委員会では「中学校における『割合』の指導について」を研究主題に、平成 26 年度より割合を直接的に用いる学習場面として「おうぎ形の弧の長さや面積を求めること」を取り上げ、 $a/360$  の割合としての意味を考えさせ、「おうぎ形の弧の長さの求め方を理解させること」を目標とした授業の検討を行ってきた。本年度は、検討した指導案をもとに授業実践を行い、8月の全国算数・数学教育研究(北海道)大会にて、指導案の検討・改良、授業実践とその成果や課題について発表した。9月からは、おうぎ形の学習について、中学校数学の教科書を発行する7社の教科書紙面の分析に取り組んだ。

おうぎ形の弧の長さや面積を求める学習では、円との対比を十分に考えさせることが何よりも重要である。ここで知り得べき割合とは、単に「長さ」や「面積」を比べるだけでなく、「長さ」や「面積」にともなう「角度」を比べるといった関数的な見方がもたらす割合であり、数学の有用性を実感できる場面ともいえる。実測できない弧の長さを、割合の考えを利用して求める。その考えを意識的に深く印象付ける指導が必要である。来年度、教科書紙面の分析から得られた考察を発表する。

(文責 荒川区立尾久八幡中学校 蓮沼 喜春)

## 確率統計委員会

### 問題解決学習を取り入れた教材研究

本委員会では今年度、問題解決的な学習に焦点を当て、2つの研究を行い関東大会(宇都宮)で発表をした。1つめは統計的問題解決過程(PPDAC サイクル)を取り入れた資料の活用の研究、2つめは数え上げを題材とした研究である。

資料の活用では、1学年で PPDAC サイクルを取り入れた授業を展開した。課題を「中学校3年間で身長はどれくらい伸びるか」と設定し、単にグラフを作成するだけでなく、出来上がったヒストグラムが双峰型になることの要因を考えさせ、改めて男女別に分析を行わせることで、PPDAC サイクルを経験させた。2学年では、「統計グラフ

コンクールへ出品する作品づくり」を通して問題解決学習を行った。1学年で学習した PPDAC サイクルを意識して活動する様子が生徒の中に見られた。問題解決の手法を理解し、経験することで生徒が自ら進んで課題に取り組むようになることが分かった。

数え上げでは、「格子状の図の中に正方形や長方形が何通り見つけ出せるか」を課題として取り上げた。面積や辺、対角線など数え上げる視点を定めることで、生徒はもれなく重複することなく数え上げることが出来ていた。また、順序良く数え上げていくことで、規則性にも気づきやすくなることが分かった。

今後は、これら2つの研究を、個人活動を行うだけでなく、ペア学習やグループ学習を取り入れ、協働的な学びとなるような授業展開を考えていきたい。

(文責 練馬区立三原台中学校 石綿健一郎)

## 評価委員会

### 証明問題の答案の評価について

今年度の評価委員会は、会員の校務が多めで日程の調整がなかなかとれず、長期休業時に集まって評価に限らずさまざまな疑問や悩みについて活発な意見の交流を行いました。研究発表大会での発表は行いませんでしたが、次年度に向けて本委員会では、「証明問題の解答例を評価する」ことを研究主題に設定しました。平成24年度の教科書から、三角形の合同条件の表記が「3辺が」から「3組の辺が」に変更になったが、この違いをどのように教師側でとらえて指導しそれを評価するのか。また昔ながらの「三辺相等」のような表現についてはどうなのか。自分が生徒として学んだときと教師として現在指導しているときで多少のずれがある中で、生徒が書いた解答を評価するときの基準について研究し提案をしていきたいと思えます。

いずれは、都中数研究発表会で発表できるように少しずつ準備をしていこうと思っています。評価委員会では随時メンバーを募集しています。一緒に考えていきたいと思っている方がいましたらご連絡をください。

(文責 江東区立深川第二中学校 湯浅 浩)

## 導入法委員会

### 「折り紙を利用した作図指導の実践例」

今年度は、第1学年で学習する「平面図形における作図」に研究主題を設定した。

そこで平面図形の作図について、生徒が興味・関心を高め、生徒一人一人が操作活動できる教材を開発し、指導案作成・授業研究・検証を行った。

成果としては、生徒に折り紙を操作させることにより、生徒の興味・関心が高まり、意欲的で集中した取り組みが多く見られたことである。また、折り目の上にある点の集まりが、2点から等距離にある点の集まりである

ことをコンパスを使って見いだす作業が、作図法そのものにつながることを、生徒が実感したことである。

課題としては、折り紙を利用した操作活動を、角の二等分線の作図法へつなげていく指導法や、この研究内容を2学年の論証指導につなげていくための指導法を検討することである。本委員会では、これからもさまざまな領域を扱いながら、さらなる教材開発や指導法の工夫を提案していこうと考えている。

(文責 国分寺市立第三中学校 太田謙一)

## 関数委員会

### 速さに関する関数の利用について ～変化の割合を視点として～

今年度は、「速さに関する関数の利用」について、第2学年を対象とした指導案の作成と実践について研究を進め、全国算数・数学教育研究(北海道)大会と都中数発表大会で発表した。

指導案作成にあたっては、「2つの関数  $y = ax + b$  と  $y = a'x + b'$  を相対的に捉える見方」に視点をおき、相対的な関係を捉えること、つまり、2つの関数から第3の関数を見だし、それを利用して新たな問題解決を図ることを視点とした。

実践の中で、グラフの傾きぐあいと速さの関係について十分に捉えることができない生徒が見られたため、実態を把握するための調査も行い、実態を踏まえた改訂指導案の作成を行った。

今後は、関数指導における速さ・速度の概念についての研究が深められるよう、小・中・高の関数指導における速さ・速度に関する系統的な教材研究を行い、授業のあり方について研究を進めていく。

(文責 練馬区立開進第一中学校 堀 孝浩)

## 指導法委員会

### 生徒の主体的な学びを深める指導法 —アクティブ・ラーニングの実践—

本委員会では、今年度から研究テーマを「アクティブ・ラーニング」としました。具体的には、ICTの活用法、ペアやグループで説明し合う活動の取り入れ方について授業実践を試みています。

今後は、さらに授業のねらいに合わせた発問や、協働的な学習を取り入れる場面設定について、授業のポイントを整理し、効果的なアクティブ・ラーニングの方法について提案するつもりです。

4月からは、月1回程度委員会を開き、来年度発表できるよう研究を進めていく予定です。一緒に活動して下さる方がいらっしゃいましたら、ご連絡ください。

(文責 杉並区立荻窪中学校 古庄恵実)

# 平成27年度 数学指導技術向上研修会の報告

数学指導技術向上研修会は、今年度で13年目を迎えた。今年も若手を中心に多くの教員が参加した。本研修会は、各学校の教育活動の充実に資するため、授業の質的向上と教員の指導力向上を目指し実施している。

各自が事前に準備した学習指導案による検討、抱えている課題、個別の授業に関する相談や日々の実践に役立つ情報の提供などを中心に、講師の先生方を交えた少人数のグループでの意見交換や講師による指導を行った。

- 1 対象 東京都公立中学校数学科教員  
※特に教職経験5年未満の教員並びに10年経験者研修対象教員
- 2 主催 東京都中学校数学教育研究会
- 3 実施日時 平成27年8月21日(金)  
午前の部 9:00~12:30  
午後の部 13:30~16:30
- 4 会場 江東区立東陽中学校
- 5 参加状況 <午前>27名 <午後>20名
- 6 内容

## <午前の部>

- ① 東京都中学校数学教育研究会会長挨拶
- ② 研究部長より研修の進め方等の説明
- ③ 講師紹介、各研究委員会の活動紹介
- ④ 平成26年度東京都教育研究員活動報告
- ⑤ 少人数グループ指導(その1)



参加者が抱える課題ごとにグループ編成(今年度は3名ずつ)し、各グループ3~4名の講師が担当した。

- ・各自が持参した(今後実施する研究授業等)指導計画・学習指導案について、参加者同士の意見交換や講師による指導を行った。
- ・参加者が抱える課題について、参加者同士の意見交換や講師による具体的な指導・助言を行った。



## <午後の部>

- ① 少人数グループ指導(その2)  
午前中同様に行った。
- ② 平成26年度東京都研究開発委員会活動報告
- ③ 講演会  
講師 文部科学省教科書調査官 鈴木 康志先生  
教科書4社の3年生二次方程式の導入課題を比較し、グループに分かれ意見交換を行い、その後グループごとの意見を発表した。



## 7 講師

東京都中学校数学教育研究会OB役員・現役役員  
研究部各委員会所属委員等 計 41名

## 8 成果と課題

研修会終了後の参加者アンケートから、すでに複数回参加している教員がいることがわかった。

ほとんどの参加者から「とてもよい研修になった」との意見があり、「指導案のだけでなく授業の悩みについても考えていただき、課題以上のものを得ることができた」「他の先生方の課題等を聞き勉強になった」「同じ数学科の先生方と話す機会があまりないので、悩みや日頃思うことを話すことができて大変助かった」などの感想が書かれていた。要望としては「電子黒板を利用した授業方法の研修がしたい」「講師の先生方の指導案や工夫された教材を参考にしたい」などがあった。

課題としては、次年度はこの研修会の開催日時を年度当初にお知らせし、予定しやすいように改善する。

(江東区立東陽中学校長 春名 秀夫)

## 第70回 関東都県算数・数学教育研究 (栃木)大会報告

身近な問題を解決する学習を取り入れた指導  
～PPDAC サイクルの活用～

確率統計委員会（世田谷区立砧中） 菅原 亮

### 1 研究のねらい

我々は今回、統計グラフポスターの作成を通して問題解決学習を行った。自分で課題を設定し、結論を導こうとする活動を行うことによって、生徒の関心を高め、意欲を引き出せるのではないかと考えた。また、これらの問題解決の中で、統計的問題解決過程(PPDAC サイクル)を経験させることで、生徒の問題解決へのアプローチが変化すると考えた。

### 2 研究内容

本研究は、1年間にわたって研究を行った。第一学年でPPDAC サイクルの過程を生徒に理解させた。次に第二学年でその過程を意識させ統計グラフポスター作成に取り組ませた。問題解決の過程を生徒が“理解”することで他の問題解決へも生徒自身が積極的に取り組むことができるように努めた。

第一学年では、テーマを決めて資料を適切に収集・整理して傾向を読み取り、読み取ったことからの根拠を明らかにして説明することを通し、PPDAC サイクルを用いた授業を行った。

第二学年では、統計グラフポスターの作成を通して問題解決学習を行う為に、PPDAC サイクルをもとに実践した。

### 3 研究のまとめ

ポスター作成が終わった段階でアンケートを行った。結果として、意欲的に取り組むことができた生徒は7割、課題が終わった後に達成感があつた生徒は7割以上、PPDAC サイクルの各段階に正対しながら進めることができたかという項目に対して7割～8割以上の生徒が実践できたといった結果が得られた。成果として、統計グラフポスターに取り組ませることで、生徒が解決したい問題を主体的に考え、様々なことに関心をもち、意欲的に取り組むことができた。特に、数学に苦手とする生徒も積極的に取り組むことができた。

今後の課題として、協同的な学びや個人の活動の中にペア学習やグループ学習などを取り入れたい。

## 第97回 全国算数・数学教育研究 (北海道)大会報告

速さに関する関数の利用について（第2学年）  
～変化の割合を視点として～

関数委員会（練馬区立開進第一中） 堀 孝浩

### 1 研究のねらい

速さの概念と関数は密接な関係があるが、これまで十分な研究がされてこなかった。そこで、今回は次の2つをねらいとして研究を進めた。

- ・速さに関する関数の利用についての指導案の作成と研究授業を実施し、その指導の妥当性を探る。
- ・速さに関するグラフのよみの生徒の実態を把握する。

### 2 関数学習における「速さに関する」とらえ方

本研究の関数における速さに関する学習については、次の3点を重点とした。

- ・速さの意味を変化の割合を通して理解し、グラフのよみで、速さの概念を捉え直そうとすること
- ・関数  $y = ax + b$  の  $a$  の値が変化の割合を表すとともに、向きを持った速さ（速度）として正負の両方の値を取ること、それらが反対の向きの量を表すということをも理解すること
- ・関数  $y = ax + b$  の  $b$  の値が基準の時間における位置を表すことを理解すること

これらを踏まえ、「2つの関数  $y = ax + b$  と  $y = a'x + b'$  を相対的にとらえる見方」に視点をおき、相対的な関係を捉えること、つまり、2つの関数から第3の関数を見いだし、それを利用して新たな問題解決を図ることを本研究の視点とした。

### 3 指導展開と考察

【課題場面】A地点とC地点があり、途中にB地点がある。2人は同時にA地点を出発し、B地点を通り、C地点へ向かう。

- ①太郎君の歩く様子を表すグラフのよみ取りをする。
- ②花子さんの動きを表すグラフをかき入れる。
- ③2人が進んだ道のりの差を調べる。

グラフのよみ取りについては、概ねできていたが、傾きがわからないくらいの絵を提示してもよい。また、花子さんのグラフをかき入れるとき、(1,4)の次に(2,6)を取る生徒が多かった。太郎さんのグラフから得た情報をどう生かすかがポイントとなる。

### 4 今後の課題

- ・関数指導における速度の概念についての研究（小・中・高の系統的な教材研究、授業のあり方、実態把握）を行う。
- ・グラフと速さ・速度に関する生徒の実態を把握し、理解するための学習段階の研究を進める。

# 地 区 だ よ り

## <新 宿 区>

新宿区立西新宿中学校 本保 里美

### 1 研究主題

「評価・評定の制度を高めるための工夫」

### 2 主題設定の理由

各校でどのように評価・評定をつけているのか意見交換をし、それぞれの学校でより精度を上げていくことを目標に、研究主題を設定した。

### 3 研究の経過および内容

5月 組織の決定・研修テーマの検討

7月 夏季研修会

グループ協議「評価・評定について」  
講演

「適切で信頼される評価の推進へ向けて」

講師：東京都教育庁義務教育指導課  
(学力調査担当)

主任指導主事 山本 周一 様

10月 秋季研修会

授業研究「平面図形」・研究協議

授業者：新宿区立四谷中学校

西川 政良 主幹教諭

塩野 百合子 主任教諭

竹下 悟 教諭

講師：新宿区教育指導課

教育支援アドバイザー

八島 行久 様

1月 授業研究「空間図形」・研究協議

授業者：新宿区立新宿西戸山中学校

稗田 浩士 主任教諭

熊谷 佳苗 教諭

鈴木 浩二 教諭

### 4 まとめと今後の課題

夏季研修会では、各学校での評価方法の意見交換をし、協議を行った。講演においても、適切な評価・評定について具体例をもとに考えることができた。これまで行ってきた評価方法や考查問題についても、アドバイスをいただいた。

研究授業では協議後、講師の先生よりこれまでの評価の変遷について説明していただいた。また、全国学力学習状況調査の問題から、各観点についても考え、今後の評価・評定を考えていく上での多くのヒントを貰うことができた。今後もさらに研究し、評価・評定の精度を高めることができるように取り組んでいきたい。

## <三 鷹 市>

三鷹市立第六中学校 下田 哲也

### 1 研究主題

「数学的な考え方を伸ばす算数・数学の授業」

～数学的な思考力・表現力をはぐくむ効果的な言語活動の工夫～

### 2 主題設定の理由

「数学的な考え方を伸ばす」を研究主題として研究を進めて3年目になる。数学的な考え方を伸ばすためには、授業の中で効果的に言語活動を引き出す必要がある。そこで、今年度は思考力・表現力をはぐくむ効果的な言語活動をサブテーマとして、授業研究を進めることとした。

### 3 研究の経過及び内容

4月 組織・年間計画作成

5月 指導案検討・実践報告

6月 研究授業 『文字と式』

授業者 東三鷹学園三鷹市立第六中学校

坂本 有希 教諭 浅原 尚恵 教諭

講 師 明治大学文学部教授

佐藤 英二 先生

9月 授業見学 『方程式』

授業者 三鷹の森学園三鷹市立第三中学校

黒田 英之 教諭

白石 洋平 教諭

矢澤 理恵 教諭

10月 小学校授業見学

11月 講 義 『教科書の効果的な使い方と

年間指導計画の作成について』

12月 授業見学 『桜の開花日を予想しよう』

授業者 連雀学園三鷹市立第一中学校

清水 和彦 教諭

2月 研究まとめ

### 4 まとめと今後の課題

今年度は、小学校の教員が乗り入れをして進める研究授業と、日頃から行っている取り組みの工夫から学ぶ授業見学を中心に研究を進め、他校の実践をもとに言語活動の工夫を中心に協議を行うことにより、各校で授業改善を進めることができた。

また、小学校算数科の授業を見学したことにより、小・中の接続についても研修を深めることができた。

今後は、言語活動を通して得た、気づきや考えを他者に伝えるための「数学的な表現力」をより豊かにするために研究を進めることが課題である。

# 平成27年度 調査研究報告「数学教育推進にかかわる実態調査」

## — 授業の改善のために —

調査部長 立川市立立川第四中学校長 秋野 宏之

### 1 調査の概要

#### (1) 調査の目的

平成27年度の中学校における数学教育推進上の諸課題等や、数学科教員の意識等についての調査を行い、その結果を都中数研大会で報告し、今後の数学授業の改善に役立てる。

#### (2) 調査方法

都内全公立中学校 617 校の数学科教員の代表（数学科主任等）が回答するアンケート方式で実施した。設問数は全8問であり、2つから8つの選択肢から1つまたは2つを選択することとした。8問中2問はよりくわしい状況を把握するため、記述できる選択肢を設けた。回答校数は603校で回答率は97.7%であった。

### 2 調査結果の概要（各設問の結果について）

#### 【設問1】自校数学科の課題

「ICTを活用した授業」が49.6%と最も多く、次いで「基礎・基本を徹底させる指導」が38.6%、「言語活動を充実させた授業」が37.0%と続く。

ICTの活用は過去3年間、常に最も回答数が多かったが、平成26年度と比較して22.4%減となった。ICTの活用が進んでいるものと推察される。

#### 【設問2】授業力を高めるために研修したい点

「数学的な見方・考え方を引き出す発問」が41.5%と最も高いが、これも平成26年度と比較して19.2%減となった。「数学的な見方・考え方」の育成に関する指導法の工夫が図られつつも、一層研鑽を深めたいという意欲を表す結果となっている。

#### 【設問3】数学的活動を取り入れた授業内容

「教科書の各章の導入課題を利用する」が53.9%と最も多い。新しい単元に入る導入の場面で数学的活動を行うことにより、生徒の興味・関心を高めようとする教師の意欲を感じ取れる。同時に、教科書は各章の導入課題を工夫しており、数学的活動が行いやすいことも理由と考えられる。

#### 【設問4】数学的活動を取り入れた授業の頻度

「教科書の各章ごとに1回以上」が50.5%と最も多い。設問3の回答からも、教科書の各章の導入課題は数学的活動を取り入れやすく、このことも各章毎に1回程度という結果に反映されていると思われる。

#### 【設問5】ICTを活用した授業の内容等

「ICTを活用したいが機材が不十分で活用できない」が46.1%で約半数に上っている。しかし、ノート

パソコンや教材提示装置等、プロジェクター等の利用がそれぞれ2割程度であることから、ICTを活用できていない学校においては、まずはこのような機器の活用から始めてはどうかと考える。

#### 【設問6】ICTを活用した授業の頻度

「ほとんど行っていない」が他の回答より高く60.4%であるが、平成26年度と比較して10.5%減となった。次いで「教科書の各章ごとに1回以上」が16.6%と続く。

#### 【設問7】基礎計算力を高める手立て（実践例）

「授業の中で反復練習や小テストを継続的に行う」が88.6%と最も多く、次いで「毎時間宿題を出す」が29.5%、「放課後に補習を定期的に行う」が24.0%と続く。現在、都教委がベーシックドリル中学校版を作成中であり、今後は各校で活用する場面が想定されることから、活用場面や活用方法に関する調査も必要であると考えられる。

#### 【設問8】習熟度別少人数指導の実施状況

加配教員による習熟度別少人数指導を実施している学校は78.6%であった。自由記述には、指導の効果を上げるための様々な工夫が紹介された。平成27年4月に都教委より「東京方式習熟度別指導ガイドライン」が示されており、効果的な指導方法に関する情報共有は大変重要である。

### 3 まとめ

今回の調査結果から、多くの学校が課題解決に取り組まれている実態が明らかになった。今後もICTの活用や習熟度別少人数指導の充実等、課題となる事例についての先行研究や実践事例が紹介され、効果的な指導法を共有し、更なる授業改善が図られれば幸である。

回答いただいた各校の先生方、各地区で調査問題の配布と集計を担っていただいた連絡理事の先生方の多大なるご協力によって、本調査を報告することができたことを感謝申し上げます。

□発行日 平成28年3月1日  
 □発行者 東京都中学校数学教育研究会  
 □会長 峰岸 利一  
 (江東区立第二南砂 中学校)  
 □編集責任者 会報部長 久我 正次郎  
 (葛飾区立奥戸中学校)  
 葛飾区細田1-6-1  
 03-3650-1326