

平成29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29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、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613校の数学科教員が回答するアンケート方式で実施した。設問数は全8問である。回答校数は613校で回答率は100%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

「①ICT機器を活用した授業」「⑥数学的な見方・考え方を働かせる指導」について、それぞれ約半数近くの学校が課題と捉えている。①は、ICTの整備が毎年確実に進んでいる中で、授業で具体的に活用する難しさを反映していると思われる。⑥は、全国学力調査や東京都学力調査の正答率が低いこと等からも、日頃の授業において多くの指導者が課題であると実感していることが分かる。

【設問2】授業力を高めるために研修したい点

「①数学的な見方・考え方を引き出す発問」は39.6%であった。設問1の結果からも、必要性を感じている指導者が多いことを表している。「⑦新しい学習指導要領に沿った授業づくり」は23.0%であった。来年度より移行期間が始まり、移行措置の内容を正確に把握することや、「主体的、対話的で深い学び」を視野に入れた授業改善を意識してのことと推察する。

【設問3】数学的活動を取り入れた授業内容

「①教科書の各章の導入課題を利用する」は70.3%、「②教科書の章末課題や巻末課題を利用する」「⑤独自に作成した資料や課題を利用する」「③教科書内の問や例題を利用する」が30%台であった。⑤は毎年増加傾向にあり、数学的活動を大切にしている指導者の意欲が伝わってくる。

【設問4】授業で活用するICT機器

活用されている順で見ると、「①ノートパソコン(指導者用)」、「④大型テレビ、プロジェクター」が30%を超えている。経年変化に着目すると、「②タブレット端末」、「⑥デジタル教科書」の伸びが大きい。指導者用のタブレットやデジタル教科書の整備が進んでいることが分かる。

【設問5】ICTを活用した授業の頻度

「⑤ほとんど行っていない」が44.4%と、依然として高

い結果であったが、2年間で17ポイント減少している。ICTを活用した授業を行う学校が着実に増加していることが分かる。また、「①毎時間」、「②教科書の各項に1回程度(約2~3時間ごと)」がともに6ポイント増加しており、全体として使用頻度が上がっている。

【設問6】家庭学習の充実(実践例)

「②補助教材(問題集等)から課題を出す」が71.5%、「①教科書から課題(宿題)を出す」が60.7%と半数以上を占めている。「③独自に作成した家庭学習用課題を利用する」が33.0%あり、校務多忙な中で、3分の1の学校で家庭学習の充実に多大な労力をかけている姿が見えてくる。

【設問7】習熟度別少人数授業の課題

「①指導者の打ち合わせ時間の確保」が50.1%、「②授業進度の調整」が47.0%、「③グループ編成」、「⑤習熟度に応じた教材の工夫」、「⑥評価について」が30%台の回答となった。打ち合わせ時間の確保については、授業時間内に打ち合わせができる制度が整備されることを切に願う。

【設問8】実態調査で取り上げて欲しい設問

約半数の学校が「①新学習指導要領」、「②授業力向上のための指導法」、「④習熟度別少人数指導の工夫」に関する設問を希望している。平成33年度の完全実施に向けて、各校がどのような取組を行っているのか調査し、報告することが求められていると捉えている。

3 まとめ

今年度の調査結果からも、わかる授業づくりのために、様々な工夫を重ねている先生方の姿が映し出されたと感じる。来年度以降も授業改善に結びつくような設問の設定を検討していく。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る。

- 発行日 平成30年3月9日(金)
- 発行者 東京都中学校数学教育研究会
- 会長 久我 正次郎
(葛飾区立奥戸中学校)
- 編集責任者 会報部長 松本 信之
(国分寺市立第三中学校)
国分寺市高木町2-11
042-572-7143

都中数研会報

第136号

編集 東京都中学校数学教育研究会

生徒が数学的な見方・考え方を働かせる数学的活動を目指して

東京都中学校数学教育研究会会長 久我 正次郎

1 新学習指導要領と都中数の役割

文部科学省より中学校学習指導要領解説が示され、中学校新教育課程の説明会が7月13日、14日の二日間(東京ブロック)実施された。説明会には私も参加する機会をいただき、本会第55回研究発表大会の講師、水谷尚人先生(会報2ページ)から中学校学習指導要領解説数学編(以下、数学編と記す)の解説をしていただいた。

今回改訂された学習指導要領は今年度が周知・徹底期間であり、30年度から32年度までが移行期間33年度より全面実施となる。数学科の目標について、解説の中で次のように書かれている。

今回の改訂では、中学校数学科の目標を、(1)知識及び技能、(2)思考力、判断力、表現力等、(3)学びに向かう力、人間性等の三つの柱に基づいて示すとともに、それら数学的に考える資質・能力全体を「数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して」育成することを目指すことを柱書に示した。すなわち、中学校数学科の目標をなす資質・能力の三つの柱は、数学的な見方・考え方と数学的活動に相互に関連をもたせながら、全体として育成されることに配慮する必要がある。(数学編20ページ(2)目標について)

一方、今年度都中数調査部が、「昨年度(28年度)の自校の数学科の課題として。どのようなものがありますか。」と都内公立中学校、数学科主任等に質問したところ、全613校から回答をいただき、回答率が100%となった。回答は、各校の課題として、数学的活動を取り入れた授業(29.7%)、数学的な見方・考え方を働かせる指導(44.4%)となった。都内公立中学校の約3割が授業に数学的活動を取り入れることを課題と捉えた。また、4割強の学校が、数学的な見方・考え方をどのように生徒に働かせる指導を行うのかを課題と捉えた。このことから、新しい学習指導要領の円滑な実施には、現場が課題として捉えている「数学的な活動」と「数学的な見方・考え方」をどのように関連付けた授業を行うのか、具体的な実践例が望まれる。

都中数では2月17日、55回目の研究発表大会を実施し、数学的な活動や、数学的な見方・考え方などに関する研究を発表した。他県からの参加を含め100名以上の

先生方にご参加いただき、活発な研究討議が行われた。

研究集録を各校に配布したので、ぜひ活用を図っていただきたい。(写真は第3分科会での発表)



今後も研究部の各委員会で研究を深め、新しい学習指導要領が円滑に実施できるように事例を紹介していきたいと考えている。また、昨年度に続き町田市からも発表していただき、各地区での研究推進に大きな励みとなった。今後も各地区からの発表をお願いしていきたい。

2 都中数の講演会

今年度は学習指導要領について、広く現場に情報提供をしたいと考え、5月の総会では筑波大学准教授、蒔苗直道先生、8月の数学指導技術向上研修会では信州大学教授、宮崎樹夫先生、そして2月の研究発表大会では文部科学省国立教育政策研究所教育課程調査官、水谷尚人先生からご講演をいただいた。参加者から「改訂の主旨が分かった」、「実際の授業で試してみたい」等の感想が多数寄せられた。

来年度も現場の先生方のニーズに応えた講演会を開催していく。5月12日(土)の総会は筑波大学教授、清水美憲先生よりご講演をいただく予定であり、詳しくは都中数ホームページをご覧ください。

目次

- 会長挨拶 1
- 講演要旨(2月17日) 2
- 各委員会の活動報告 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(大田区・調布市) 7
- 調査研究報告(調査部) 8

中学校数学科における新しい学習指導要領と授業づくりについて

1 はじめに

平成29年3月31日に新しい学習指導要領が公示された。今回の改訂は、現行学習指導要領等の考え方を引き継ぎ、子供たちの知識の理解の質を高め、急速に変化し予測不可能な未来社会において自立的に生き、社会の形成に参画する力を育てることを目指している。ここでは、中学校数学科における新しい学習指導要領のポイントと、その実現に向けた授業づくりについて考える。

2 中学校数学科の目標

中学校数学科においては、数量や図形などについての基礎的・基本的な知識及び技能を確実に習得し、これらを活用して問題を解決するために必要な数学的な思考力、判断力、表現力等を育むとともに、数学のよさを知り、数学と実社会との関連についての理解を深め、数学を主体的に学習に活かしたり、問題解決の過程を評価・改善したりするなど、数学的に考える資質・能力を育成することを目指した。

今回の改訂では、中学校数学科の目標を、(1)知識及び技能、(2)思考力、判断力、表現力等、(3)学びに向かう力、人間性等の三つの柱に基づいて示すとともに、それら数学的に考える資質・能力全体を「数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して」育成することを目指すことを柱書に示した。

3 数学的活動の一層の充実

今回の改訂では、二つの問題解決の過程を重視している。二つの過程の一つは、日常生活や社会の事象を数理的に捉え、数学的に表現・処理し、問題を解決し、解決過程を振り返り得られた結果の意味を考察する過程である。もう一つの過程は、数学の事象から問題を見だし、数学的な推論などによって問題を解決し、解決の過程や結果を振り返って統合的・発展的に考察する過程である。また、これら二つの過程の各場面において言語活動を充実し、それぞれの過程を振り返り、評価・改善することができるようにする。このことは、「生徒が目的意識をもって主体的に取り組む数学に関わりのある様々な営み」であるとする従来の意味をより明確にしたものであり、その趣旨を引き継ぐものである。

4 統計的な内容の改善充実

今回の改訂で中学校においては、第1学年でヒストグラムや相対度数を学習し、さらに第2学年で四分位範囲や箱ひげ図を学習することになる。このように、収集したデータから次第に情報を縮約することによって、大量のデータや複数の集団の比較を可能としている。また、それぞれの学年において手にしている道具を増やしながら統計的に問題解決することによって、より深い統計的な分析が可能となるように構成している。確率についても、第1学年で統計的確率を学習し、第2学年で数学的な確率を学習する。第3学年においては、標本調査のアイデアを導入することで、統計的なデータと確率的なばらつきを統合した形で確率の理解を深めることができる。

このように、中学校の各学年で統計的なデータと確率を学習することによって、統計的に問題解決する力を次第に高めていくことができるよう構成している。

5 数学科の授業づくりについて

数学科の授業については、生徒や学校の実態、指導の内容に応じ、「主体的な学び」、「対話的な学び」、「深い学び」の視点から改善を図ることが重要である。

単元など内容や時間のまとまりの中で、例えば、主体的に学習に取り組めるよう学習の見通しを立てたり学習したことを振り返ったりして自身の学びや変容を自覚できる場面をどこに設定するか、対話によって自分の考えなどを広げたり深めたりする場面をどこに設定するか、学びの深まりをつくり出すために、生徒が考える場面と教師が教える場面をどのように組み立てるか、といった視点で授業改善を進めることが求められる。また、生徒が数学を学習する意義や数学の必要性について自らに問いかけ、自分なりの答えを見出すことができるようにすることにも配慮したい。

地区だより

<大田区>

大田区教育研究会数学部会

1 研究主題

「主体的な学びから、思考力・判断力・表現力・問題解決力を身に付け、社会を生き抜く力を育成する」

2 主題設定の理由

次期学習指導要領では「主体的・対話的で深い学び」の実現が謳われており、その達成のために数学的活動の充実をさらに推進することを目指して、本主題を設定した。

3 研究経過及び内容

4月 区教研 各校の紹介、組織作り、年間事業計画の検討(大田区立大森第二中学校)

8月 授業づくりセミナー

10月 小中連携合同研修会
研究授業「比例をくわしく調べよう～反比例～」(大田区立小池小学校)

授業者 丹羽 佳奈子 教諭

講師 帝京大学教授 廣田 敬一 先生

11月 数学講演会(大田区立志茂田中学校)

講師 サイエンスナビゲーター

桜井 進 先生

演題「わくわく数の世界の大冒険 世界は数学でできている」

1月 区教研 本年度の事業報告等(大田区立大森第二中学校)

講演会「デジタル教科書と電子、授業が変わる」

講師 お茶の水女子大学理系女性教育開発共同機構

准教授 加々美 勝久 先生

4 まとめと今後の課題

大田区では、今年度より区内全校において電子黒板ならびに書画カメラが常設されることになった。さらに、各教員に一人1台のタブレット端末が配布され、数学科教員はタブレット端末を用いてデジタル教科書を利用することが可能となった。そのため、1月の区教研にて行われた講演会において、加々美勝久先生よりデジタル教科書の実際の活用事例についてのお話を拝聴できたことは、区内の教員にとって大変貴重な機会となった。今後は、さらに充実したICT環境を十分に活用し、生徒の意欲、関心を高められる授業実践を重ね、「主体的・対話的で深い学び」の実現を目指していきたい。

<調布市>

調布市立中学校教育研究会数学部

1 研究主題

興味・関心・意欲を高める授業展開の工夫～数学的活動を通して～

2 主題設定の理由

次期学習指導要領の方向性の一つとして「どのように学ぶか」という視点が挙げられており、子どもの具体的な学ぶ姿勢を考えながら指導内容を構成していく必要があると提言されている。そこで今年度は昨年度までの研究を踏まえた上で、より一層授業展開の工夫に重点を置いて研究していく必要があると考え、本主題を設定した。

3 研究の経過及び内容

5月 総会・部会 研究主題・活動計画の作成

6月 部会 指導案検討

10月 調小研算数部・調中研数学部 合同部会

研究授業・研究協議会 於:第六中学校

単元名 「1次方程式の利用」

授業者 調布市立第六中学校

重盛 健一郎 主任教諭

講師・助言者 中野区立緑野中学校校長

田代 雅規 先生

11月 研究授業 於:第七中学校

単元名:「作図」

授業者 調布市立第七中学校

高橋 理子 主任教諭

1月 部会 今年度の成果と課題

2月 研究発表会 口頭発表

発表者 調布市立神代中学校

下田 哲也 教諭

4 まとめと今後の課題

本研究は、数学的活動を取り入れた授業展開を工夫することで、どのようにして生徒の興味・関心・意欲を高めることができるか追究するものであった。今後の課題として、自力解決できない生徒の興味・関心・意欲をより一層高めるために「学びあい」の前の自力解決を充実させることが必要と考える。また、多様な考えを引き出す課題を設定することで「学びあい」をさらに「深い学習」のための手段にできると考える。よりよい考えを獲得することで、生徒は数学的活動の楽しさや数学の良さを実感し、数学に対する興味・関心・意欲を高めたい。

第99回 全国算数・数学教育研究 (和歌山)大会

関数における速さの指導

～関数指導における負の速さの必然性に迫る指導～

関数委員会

1. 研究のねらい

本委員会のこれまでの研究で、速度を「向きをもつ速さ」として捉えることや、関数における速度の理解に課題があることがわかった。そこで昨年度は、速さの概念と関数の密接な関係、例えば「同一平面上の速さに関する $y=ax$ のグラフ(x:時間,y:距離)は、aの絶対値が等しく、符号が反対ならば、反対の向きをもつ等しい速さを表すこと」を、生徒に理解させることをねらいとして、授業研究を通して考察をしてきた。

本年度は、そのねらいをさらに深めるために、中1において、「グラフをかく指導」「関数の利用の指導」について、指導前の生徒の実態の把握をし、指導案の作成、研究授業・研究協議から見いだした指導課題を踏まえ、指導の妥当性を明らかにする。

2. 研究の内容

(1) グラフをかく指導

「グラフをかく指導における、正負の数の指導と繋がりをつける速さの理解」についての研究授業・研究協議から見いだした指導課題を踏まえ、改訂指導案を作成した。その改訂指導案での研究授業を実施し、指導の妥当性を明らかにする。

(2) プレテストの実施

ねらいを「反対の向きをもつ量や、速さの意味について」とし、中1生徒の理解の実態を把握する。

(3) 関数の利用

「関数の利用」における速さの概念と関数の理解を深めるために、日常的な場面において、様々な選択を迫るように設定した。より現実的な課題となることを意識し、課題に適度な困難性をもたせ、既習事項を発展させ、生徒が考える力を伸ばすために、教材開発を行い、研究授業を行った。

3. 研究のまとめ

「向きをもつ速さ」をグラフの指導において扱うことで、関数の利用でも「向きをもつ速さ」の理解の定着が進んだ。今後は、これまでの研究をもとに、中1の指導計画をよりよいものに改善する。また、ポストテストを実施し、指導後の生徒の変容を検証する。中2において、同様に「グラフをかく指導」「グラフの利用」について、指導案を見直し、指導計画の改善を図っていく。

第72回 関東都県算数・数学教育研究 (群馬)大会

身近な問題を解決する学習を取り入れた指導

～「箱ひげ図」を用いた指導にあたり～

確率統計委員会

1. 研究のねらい

平成29年3月に公示された学習指導要領では、「D資料の活用」が「Dデータの活用」に名称が変更されるだけでなく、学習内容にも大きな変更が示され、数学的活動・統計的内容の充実が図られた。例えば、中学校1年で扱っている代表値(平均値、最頻値、中央値)は小学校6年に移行し、現行では高校で学習する「四分位範囲」、「箱ひげ図」は中学校2年生へ移行される。しかし、「四分位範囲」、「箱ひげ図」については多くの教員が学んだ経験を持っておらず、どのように指導を行えばよいか分からないのが現状である。

そこで、この現状を踏まえて、新学習指導要領施行に向けて「四分位範囲」や「箱ひげ図」に関する指導について検討することが大切であると考えた。

2. 研究の内容

本研究では、現在の教職員の实態を明らかにするために、アンケート調査を行った。また、新学習指導要領の実施に向けて、箱ひげ図に関する題材の提案を行った。

アンケート調査の結果では、四分位範囲、箱ひげ図については「用語を知らない」と回答した割合が高く、指導についても不安を持っている様子が分かった。また、年代によって認識度に差があることが明らかになった。

題材提案においては、複数地域の気温の比較や、学級対抗リレーの記録の比較などを例として示した。学級対抗リレーを題材にした実践授業では、学級ごとの個人の短距離走の記録を箱ひげ図で表し、複数学級の箱ひげ図を比較し、優勝チームを予想する活動を行った。生徒は箱ひげ図から分布を読み取り、複数のデータを比較しながら優勝チームを予想することができた。

3. 研究のまとめ

「箱ひげ図」等に関する教員の指導経験はほとんどなく、まずは我々自身が「箱ひげ図」等に関してしっかりと知識を身につけることが必要であることが分かった。また、今回は題材の一つとして学級対抗リレーについて取り上げたが、データは既存のものを利用した。今後は、生徒達自身がデータを収集できる題材も検討したい。

平成29年度 各委員会の活動報告

数式委員会

問題の視覚化を取り入れた指導

本委員会では、昨年度から引き続き数式領域における習熟度別授業について問題の「視覚化」を取り入れた指導実践について研究を行った。本年度は、等式や方程式の指導の中で、特に1年の「等量関係を表す式」や「等式の性質」について2本の線分図を有効に活用できないかと考え、指導案の検討を進めた。

まず2年生の生徒に、等式を2本の線分図で表す指導を行った。その結果、線分図を使うと式が分かりやすくなったと感じた生徒が半数以上いた半面、分かりにくい、面倒だと感じる生徒も少なくなかった。次に更なる工夫をし、1年生の「等量関係を表す式」で指導をしたところ、量感を視覚的につかんでいろいろな式を作ろうという意欲の高まりがみられた。また「一元一次方程式」では、等式の性質を用いて方程式を解くだけでなく、線分図を有効に用いて説明することもできた。しかし、線分図における負の数の扱いに戸惑う生徒もいる。今後は、多くの場面で図を用いて、視覚的な指導をすることの効果について考えていく。

(文責 品川区立東海中学校 友部 三奈)

図形委員会

図形の性質を意識した作図の指導

～正方形を作図する活動を通して～

今年度は、「図形の性質を意識した作図の指導」をテーマとして設定し、正方形を作図する活動について、研究を行った。

各学力調査等の作図に関する問題の正答率から、基本の作図(垂線、垂直二等分線、角の二等分線)の理解は概ねできているが、作図を利用して問題解決を図る学習は十分に理解しているとは言い難い。そこで、図形の性質を意識し、図のイメージをもって作図ができるようにするため、ソフトボールの本塁と一塁の位置から二塁と三塁の位置を求める場面を設定し、正方形の作図により解決することや、作図の結果を他者と振り返ること、条件を変えて作図の方法を新たに考えることができるような指導案を検討し、作成した。

今回は、指導案の作成にとどまったが、今後授業実践を行い、作図の指導の充実が図れるよう努める。

(文責 都立富士高等学校附属中学校 堀 孝浩)

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28年度より割合によって課題解決する学習場面として、「確率」の単元を選び研究を進

めてきた。確率導入前の課題解決の方法として、割合を活用する授業実践を行い、生徒の考え方について考察を行った。

確率導入前の学習のため、始めに、既習事項を活用する学習場面としての課題を設定し、「確率」の用語を用いない授業展開を考え、スムーズに「確率」へ導入するための授業を提案した。授業実践後、生徒のワークシートの記述等から分析を行い、生徒の考え方の変容について考察した。これらの成果は2月の大会で発表する。

今後も「割合」の指導についての研究を続け、ほかの場面で割合を活用できる場面や、再学習につながる場面を探り、生徒が割合のよさを実感し、利用しようとする態度を育てるための研究へとつなげていきたい。これまでの研究の成果やこれからの研究については、日本数学会の全国大会(東京大会)で発表する予定である。

(文責 台東区立駒形中学校 前田 利江)

確率統計委員会

実験や操作活動を取り入れた教材研究

本委員会では今年度、3つの研究を行い、日本数学会の全国大会(和歌山)や関東大会(群馬)で発表をした。全国大会では、席替えを題材にした確率に関する研究を発表した。くじ引きで席替えを行った場合、学級の中に座席が変わらない人がいる確率を考える活動を授業で行った。実験を行いデータを収集したり、樹形図を活用したりすることで、傾向を調べ類推する力がつくことが期待できることが分かった。

関東大会では、統計の分野と数と式の分野の2つの研究を発表した。統計の分野では、新学習指導要領で2学年への位置づけが示された「箱ひげ図」の指導について、現段階での指導者側の意識調査を行うとともに、授業案を提案した。

また、数と式の分野では因数分解に関する研究を行った。因数分解の指導では、教具を用いた操作的な活動を取り入れることで、生徒は様々なパターンを検討しながらより効率の良い方法に気づくことができることが分かった。

今後は、確率統計分野はもちろん、広く数学全般の題材を取り入れながら、教材を開発して行きたい。

(文責 世田谷区立用賀中学校 石綿 健一郎)

評価委員会

入試問題を活用した評価問題の作成

今年度、評価委員会では「入試問題を活用した評価問題の作成 ～習熟度に合わせた問題へのアプローチ～」というテーマで研究を行い、2月の都中数発表大会で発表しました。

今回は、平成29年度の都立武蔵高等学校の入試問題の作図問題をもとに、基礎・標準・発展の3コースに応じた問題を考案しました。

今後は、授業を実際に3コースに分けて指導するときの注意点や、問題のコース設定の妥当性、実際に授業を行ったときの生徒の反応や変容などについて研究を深めていきたいと思ひます。また、平成30年8月に行われる東京での日数教の全国大会に向けてブラッシュアップしていきたいと思ひます。

評価委員会では随時メンバーを募集しています。評価に限らず、普段の授業を進める上での悩み事などを一緒に考えていきたいと思ひている方がいましたら深川二中湯浅までご連絡をください。

(文責 江東区立深川第二中学校 湯浅 浩)

導入法委員会

「平面図形の決定条件」の実践例

今年度は、第1学年で学習する「平面の決定条件」を研究主題として設定した。

そこで生徒の興味・関心をより高めるために、小グループでの具体物を用いた操作活動を通して、一人一人の気付きを空間における平面の決定条件につなげる指導案を作成・実践し、その検証を行った。

成果としては、教師が説明するのではなく、生徒が自ら教具を用いて、グループでの実験・操作活動を通して、「平面の決定条件」を見いだすとともに、空間内における「直線」や「平面」についての理解を深められたことである。

課題としては、「ただ1つに決まる」などの言葉のイメージを生徒に理解させることや「2つの直線」について吟味する場で「ねじれの位置では平面は1つに決まらない」ことを発見した生徒への対応とその次時以降への活かし方を検討する必要がある。

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

関数における速さの指導

今年度は、上記テーマについて、中1を対象とした指導案の作成と授業実践、プレテストを行い、日数教全国(和歌山)大会・関東甲信静数学教育研究(群馬)大会・都中数研発表大会で発表しました。

昨年度、関数における速さの指導について、「同一平面上の速さに関する $y=ax$ のグラフ(x :時間、 y :距離)は、 a の絶対値が等しく符号が反対ならば、反対の向きをも

つ等しい速さを表す」場面を取り上げた研究授業を行い、考察をしてきました。

本年度は、昨年度の研究を受けて、中2において実践しました。プレテストを実施し、生徒の実態を把握し、「(基本的な)グラフをかく指導」「関数の利用」の2点について、研究授業を実施しました。今後、ポストテストを実施し、生徒の変容を分析する予定です。

今後も関数指導における速さ・速度の概念についての研究を進め、小・中・高における速さ・速度に関する系統的な教材研究や授業研究を進めていきます。都中数のホームページにも研究成果を掲載していますので、ぜひ御覧ください。

(文責 豊島区立千川中学校 小高 洋平)

指導法委員会

主体的・対話的で深い学びを目指した指導法

指導法委員会では今年度「深い学び」を研究テーマとして研究を進めました。「深い学び」をどのようにとらえるか考え、問題解決学習時、生徒が「学習感想」を書く活動を取り入れました。「学習感想」を書くと思考を再整理することができます。また、感想を分類する視点をもって見ると、学びが深まりを見取ることができ、生徒の評価、授業の評価、授業改善につながることがわかりました。

今後は、8月の全国大会の発表に向けて、これまでの研究をまとめ、さらに研究を深めていきます。一緒に活動してくださる方はぜひご連絡ください。

(文責 杉並区立荻窪中学校 古庄 恵実)

町田市中教研数学会

研究主題

「アクティブラーニングの視点を生かした授業実践」

町田市中教研数学会では、研究授業と研究協議会の後に講演会の部会を年2回行い、昨年度から始まった中教研指導法研究会(中指研)は今年も4回実施し、若手から中堅、ベテランの教員が毎回10名ほど集まり、研究授業に向けての指導案の協議や授業実践報告、定期考査の作問方法などを意見交換することができました。中指研には國宗進先生(静岡大学名誉教授)をお招きし、助言を賜ることができました。

研究授業では、3年相似の利用の校舎の高さを求める、2年確率の残り物には福があるのは本当かをテーマに、研究主題を踏まえつつ生徒の活動を取り入れることを意識し、教具や展開を工夫し授業を行いました。そこで得られた成果を実践報告として東京都中学校数学教育研究発表会にて発表させていただきます。

(文責 町田市立つくし野中学校 高木 圭樹)

数学指導技術向上研修会は、今年度で15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
初任から中堅、非常勤教諭等、幅広く誰でも参加可能。

2 主催 東京都中学校数学教育研究会

3 実施日時 平成29年8月21日(月)
午前の部 9:00～12:30
午後の部 13:30～16:30

4 会場 北区立滝野川紅葉中学校

5 参加状況 <全日> 21名
<午前のみ> 12名
<午後のみ> 7名

6 内容

<午前の部>

(1) 全体会

- 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
- ④ 各研究委員会の活動紹介

(2) 講演会

講師 信州大学 教授 宮崎 樹夫 先生
「数学的に考える資質・能力を育成する教育」と題して、特に新学習指導要領に関して分かりやすく解説していただいた。また、具体的な例題を通して、生徒に指導する内容に対して、教師のより深い教材研究の大切さを改めて教えていただいた。

(3) 少人数グループ指導(午前の部)

7班編成、各班は5から6名の参加者に講師4から5名が担当し研修を進めた。参加者が持参した学習指導案をもとに、予想される生徒の反応や躓き、教師の発問の仕方、ICTの活用方法など多岐に渡り研修を深めた。また、持参した学習指導案の展開方法について、参加者同士も積極的に意見交換を行っていた。



【参加者による模擬授業の様子】

< 午後の部 >

(4) 平成28年度東京都教育研究員活動報告

「数学的な思考力・判断力・表現力を高める授業の工夫」

(5) 平成28年度東京都開発委員会活動報告

「数学的活動を工夫して、思考力・判断力・表現力を育む教材開発」

(6) 平成28年度東京都教育研究生研究報告

「主体的・協働的に解決していこうとする意欲を高め、思考力・判断力・表現力等を身に付けさせよう！」

(7) 少人数グループ指導(午後の部)

午前中と同様に行った。

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31名

8 成果

例年、参加者からは大変好評を得ている。以下、実際の参加者のアンケートを紹介することで成果と変えたい。

【A】個別にアドバイスしていただけたのが良かったし、他の人へのアドバイスも参考になった。

【B】具体的な指導案の改善ができ、授業において学び合いを促すための指導について学ぶことができた。

【C】さまざまな単元の指導案を見て、指導の仕方や展開例を参考にすることができた。また、たくさんの講演が聴けてとても勉強になった。

【D】言語活動が形だけになってしまっていたのだが、どのようなことを意識すればいいのか、方針が見えた気がした。また、意識を高めていくために、同年代、研究生、ベテランの講師の方と指導案検討をすることがとても貴重な体験となった。

(北区立浮間中学校 新井 稔秋)