

# 都中数研会報

第146号

編集 東京都中学校数学教育研究会

## 「数学の授業を通して生徒に生きる力を」

東京都中学校数学教育研究会会長 福沢 俊之

### 1 学習指導要領完全実施から2年

先日、文部科学省のホームページに「今後の教育課程、学習指導及び学習評価等の在り方に関する有識者検討会(第1回)」の議事録が掲載されていました。今年度から全ての学校段階で実施となった現行学習指導要領の下での子供たちや学校の状況を踏まえつつ、今後の教育課程、学習指導及び学習評価の在り方について多様な視点から検討を進めていく会で、昨年12月末に開催されました。今回(第1回)の議題は「新しい学習指導要領の下での学校における教育課程、学習指導の実施状況等について」とされていました。会議の冒頭では、現行学習指導要領の改訂を提言した中央教育審議会の答申、令和の日本型学校教育についての答申に関する資料説明後、参会の有識者の方々それぞれが意見を述べ合う形で進められたようでした。こうした検討会の開催、その議事録を読み、既に10年、その先を見据えた議論がスタートしていることを実感した次第です。

中学校において現行学習指導要領が全面実施された令和3年度はコロナ禍の最中でした。社会の在り方が劇的に変わる「Society5.0時代」の到来、新型コロナウイルスの感染拡大など先行き不透明な「予測困難な時代」といわれる中で、2020年代の学校教育を「令和の日本型学校教育」とし、「個別最適な学び」と「協働的な学び」の一体的な充実を図り、「主体的・対話的で深い学び」の実現を目指すとされています。そのためには、GIGAスクール構想により配備された1人1台端末等のICT機器の活用が必要不可欠とのことから、今まさに各学校で授業実践が行われています。

### 2 本会調査部による「数学教育推進にかかわる実態調査」から

例年、本会調査部で行っている「数学教育推進にかかわる実態調査」では、今年度、都内公立中学校(全610校)にアンケートをお配りして、600校(回答率98.4%)にご協力をいただきました。その中で、ICTに関する質問の結果を取り上げてお示しします。

「数学の授業で教師がICTを活用する頻度は平均するとどの程度ですか。」との質問では、「毎時間」との回答

が42.7%であり、平成30年度の調査結果の2倍以上、5年連続での増加となりました。

「授業力を高めるため、研修をしたい点は何ですか」という質問では、「興味・関心を高めるICTの活用」との回答が51.1%であり、7つの選択肢の中で最多でした。また、平成30年度から、令和2年度までは30%に満たない結果でしたが、令和3、4年度でおよそ10ポイントずつ増加しています。

「昨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」という質問では、「ICT機器を活用した授業」との回答が50.5%であり、昨年度に続いて6つの選択肢の中で最多でした。

### 3 これからの社会を生き抜く力を…

現行学習指導要領の移行期間であった令和2年3月からコロナ禍になり、短期間に教育環境が一気に変わりましたが、数学科の先生方の意識の変化、高まり、日々の奮闘ぶりが本会の調査結果(数値)にも表れているように思います。一方で、文部科学大臣が中央教育審議会に対して、次期教育振興基本計画(令和5(2023)年度～令和9(2027)年度)の策定を諮問し、2040年以降の社会を見据えた教育政策に関する審議を依頼するなど、先述した有識者検討会も含めて、10年、さらにその先を見据えた国の動きがあることも事実です。私たち数学科の教員が、数学の授業を通じて子供たちに、これからの社会を生き抜くために必要な資質・能力を身に付けさせている、という手応えを感じられるように、本会の活動を通じて応援していきたいと思っています。

### 目次

会長挨拶	1
講演会要旨(2月18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
全国算数・数学教育研究(島根)大会	6
関東甲信静数学教育研究(山梨)大会	6
地区だより(葛飾区・多摩市)	7
調査研究報告	8

## 全国学力・学習状況調査を踏まえた学習指導の改善・充実

### 1 全国学力・学習状況調査の問題作成に当たって

全国学力・学習状況調査の解説資料には、問題作成に当たって、「学習指導要領に示された数学科の目標及び内容等に基づいて作成することを基本とした」ことや、「生徒が目的意識をもって数学的に問題発見・解決する過程を遂行することに配慮し、問題を作成した」ことが示されている。

調査問題では、生徒自らが事象を数理的に捉え、数学の問題を見いだして解決していくことを期待し、ある文脈や状況の中で数学的に問題発見・解決する過程を「数学の問題発見・解決における局面」として三つの局面で捉えることとした。そして、三つの局面それぞれに「数学的なプロセス」であるⅠ(1)～(4)、Ⅱ(1)～(7)、Ⅲ(1)～(6)を位置付けた。単一の設問とした問題(1)～(5)については、数学の学習過程において問題発見・解決する際のある局面に限定し、「数学的なプロセス」の内容を踏まえ出題の趣旨とした。また、複数の設問からなる問題(6)～(9)については、数学の問題発見・解決における複数の局面を想定し、それぞれの局面で「数学的なプロセス」の内容を踏まえ出題の趣旨とした。

### 2 各設問の学習指導に当たって

報告書には、設問ごとに「解答類型と反応率」、「分析結果と課題」、「学習指導に当たって」が記載されており、問題によっては授業アイデア例等が示されている。その中に書かれていることの例として、大問8について簡単に紹介する。

誤答である解答類型21(正答以外でヒストグラムから読み取れることを記述)の反応率は30.7%で具体的な例としては、以下のようなものがある。

- ・コマBは安定しているから。
- ・コマBは散らばりが少ないから。

学習指導に当たっては、データの分布の傾向を読み取って判断し、その理由を数学的な表現を用いて的確に説明することが大切である。

本設問を使って授業を行う際には、コマAとコマBのどちらのコマがより長く回りそうかを話し合う場面を取り入れることが考えられる。その際、図1、図2の二つのヒストグラムの特徴を比較して、それぞれの分布の様子を読み取った上で、コマを選ぶ根拠を、最大

値、最小値、範囲、累積度数などといった指標を用いて記述できるようにすることが大切である。

また、コマBを選ぶことの根拠として、「安定しているから」といった生徒の表現を取り上げ、そのことについてヒストグラムを基に話し合う場面を設定することが大切である。その際、図2のヒストグラムから、範囲が小さいことを捉え、安定しているとしたことを確認することが考えられる。さらに、範囲の大小だけでなく、「コマBとコマAのヒストグラムを比べると、コマBは40秒から75秒の間にデータが集まっていて、コマAには25秒から35秒のデータがあるから、コマBを選ぶ。」や、「コマBの方が範囲が小さく、最小値が大きいから、コマBを選ぶ。」など多面的に吟味し、判断することも大切である。

### 3 まとめ

全国学力・学習状況調査の目的としては以下のことが示されている。

義務教育の機会均等とその水準の維持向上の観点から、全国的な児童生徒の学力や学習状況を把握・分析し、教育施策の成果と課題を検証し、その改善を図るとともに、学校における児童生徒への教育指導の充実や学習状況の改善等に役立てる。さらに、そのような取組を通じて、教育に関する継続的な検証改善サイクルを確立する。

全国学力・学習状況調査の問題や結果、報告書等を基に自らの指導を振り返り、よりよい授業づくりをするためのきっかけとしてもらいたい。

### 引用・参考文献

国立教育政策研究所(2022)『令和4年度全国学力・学習状況調査解説資料』、『令和4年度全国学力・学習状況調査報告書』

文部科学省(2021)『令和4年度全国学力・学習状況調査に関する実施要項』

## 令和4年度 各委員会の活動報告

### 数式委員会

「主体的に学習に取り組む態度」

を育成する指導の工夫

上記のテーマのもと、「主体的に学習に取り組む態度」はどのような指導をすれば養えるのか、その指導方法や授業のあり方、振り返りの仕方について研究を行い、理解を深めてきた。

主体的に学習に取り組む態度を見とるために、一昨年から行っている生徒自ら振り返りができるノートのまとめ方やノート作りの指導、毎時間の授業の振り返り等の指導やレポート課題の提示の工夫など研究を進めてきた。

本年度は「主体的に学習に取り組む態度」を育成する指導の工夫に焦点を絞ることで、我々教師が生徒の気付きを広げ、考える機会を増やすことで「自分自身がどうなりたいか」と考えることができるような生徒を育てていきたいと考え、研究を進めてきた。

コロナ禍ではあるが、月1回の委員会を開くことができた。来年度はオンライン研修会も行い、より多くの委員が参加し、研究できるようにしていきたい。

(文責 神津島村立神津中学校 伊藤 晴美)

### 教育課程委員会

主体的・対話的で深い学びを追求した授業づくり  
本委員会では昨年に引き続き、上記テーマのもと、主体的活動・対話的活動・深い学びをどのように授業に組み入れ授業改善を図るべきか研究している。

昨年度は、ストローを紐で通した教具を用意し、それを動かしてできる図形のつなぎ目にできる角の和を考えさせる授業を習熟度別の基礎コースで行った。授業実践を通して、生徒の主体的・対話的活動場面に適切に設定することで、生徒の深い学びに繋がれるということが分かった。今年度は対象を発展コースにし、異なるアプローチを図ることでより深い学びに繋げることがをねらい、指導案を再検討し改めて授業を実践することとした。発展コースの生徒も、操作的活動に意欲を持って取り組んでいた。作る図形の中には、角の和が求められないものが存在する。生徒は対話を通してその理由を追求したり、注目する角を変えたりすることで和を求められることに気付き、深い学びに繋がることができた。今後は他の領域においても、主体的・対話的で深い学びに繋がるような教材や授業展開を研究していく。

(文責 大田区立羽田中学校 諏佐 佳典)

### 図形委員会

根拠を明らかにして説明する力を身に付けさせる  
図形指導

今年度の図形委員会では、第2学年「多角形の内角の和」において、「凹五角形の内角の和」のレディネステスト、指導案検討、授業研究を通して、根拠を明らかにして説明する力を身に付けさせる指導の工夫改善を目指すことをねらいとした。

レディネステストでは、図形の内部に補助線を引き、三角形と四角形に分割する回答が多くみられ、このことを踏まえて指導案を検討し、研究授業を実施した。相手に伝える活動は抵抗感なく取り組んでいたが、説明する際に「ここ」「あそこ」を多用したり、文章化して表現することができなかつたりするなど、指導において課題もみられた。また、ICTとワークシートの使い分けについても一層の工夫が必要であることがわかった。

今後も、生徒が主体的に説明し、根拠を明らかにして説明する力を身に付けられる教材研究をすすめ、実践を通じた提案ができるよう、研究を行う。

(文責 中野区立緑野中学校 堀 孝浩)

### 確率統計委員会

ICTを活用した授業

フィックス錯視を利用した授業案を考えました。第一学年では、データを分析して傾向を読み取り、第二学年では自分の結果とクラスや学年のデータの傾向を分析していくような授業です。アプリをうまく活用することで、一人1台の端末を効果的に使用することが可能です。また、分析の仕方によっては、第三学年での授業も可能です。研究発表紀要をご覧ください、ぜひ授業実践をしてみてください。

学校生活において一人1台の端末の活用が進んでいます。D領域「データの活用」では、端末の活用により、生徒自身がデータを収集し、分析しやすくなりました。今後も、端末の活用を視野に入れた教材開発を行い、授業実践をしようと考えています。

委員会は月に1回開催しています。メンバーは年齢・職層・地域等さまざま、研究のみならず近況報告や情報交換も行っています。オンラインでの参加も可能です。興味がありましたらぜひご連絡ください。

(文責 中野区立中野東中学校 橋本 麻衣子)

### 評価委員会

学習指導要領における評価の在り方について(5)～「主体的に学習に取り組む態度」の観点についての具体的な実践例(2)～

本委員会では、継続して「学習指導要領における評価の在り方について」というテーマで研究を行い、特に「主体的に学習に取り組む態度」の観点についての具体的な実践例を研究して、発表を行いました。

今年度は第1学年の「1次方程式」についての単元計画を作成し、それに基づいてルーブリック(評価基準表)を作成しました。その後授業実践を行い、そこで得られた生徒の「生」の声をもとに、「主体的に学習に取り組む態度」の観点についてどのように評価をしていくかについて考えました。

引き続き、他の単元についても単元計画、ルーブリックを作成して授業実践を行い、適切な評価の一助になれば幸いです。

(文責 江戸川区立小松川第一中学校 湯浅 浩)

### 導入法委員会

「式による説明」の指導法の提案

今年度は、論証指導における題材や発問の工夫について、授業実践をしながら研究した。

論証指導については、学習指導要領に「必要以上に証明の書き方に拘ることをせず、第3学年までを見通し、次第に簡潔・明瞭なものとなるように段階的に指導していくように配慮する」とあるが、しばしば証明の書き方の指導に偏りがちである。本研究では、パスカルの三角形において成り立つ性質を生徒が自ら発見し、どのような場合でも成り立つか調べる場面で、文字を利用する必要性や良さについて考えさせること等に重点を置いた指導案を作成した。また、証明したことを振り返って成り立つ性質を新たに発見したり、条件を変えて発展的に考えたりする活動を取り入れることで、今後の論証指導において生徒が自ら課題を設定し、すすんで文字を用いて証明しようとするような素地をつくることができた。

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く。

(文責 世田谷区立上祖師谷中学校 石川 寛樹)

### 関数委員会

「第2学年 変化の割合の素地的な学習」

本年度は、「変化の割合の素地的な学習」について、ICT機器の可能性を探りつつ、観察し、関数とみなして考えることを主眼に置いた指導案の作成や、研究授業を踏まえた改訂指導案を作成し、今年度の全国大会で発表しました。また、昨年9月には、この改訂指導案の研究授業を行いました。その成果と課題をまとめ、来年度の全国大会で発表予定です。

また、本委員会の変化の割合の指導において、その概念や意味の理解ができていない段階で、形式的に指導はせず、変化の割合の概念や意味を理解させる素地的な学習の指導を重視しています。

現在は、これまでの研究をもとに、「変化の割合の定義」について検討を行っています。また、学年に関わらず、ICT機器を取り入れつつ、数学的に解決できる能力を養えるような指導計画の改善や指導案の作成を行い、実証的に研究を進めていく予定です。都中数のHPにも研究成果を掲載しています。ぜひ御覧ください。

(文責 江戸川区立清新第一中学校 菅田 圭一)

### 指導法委員会

昨年度までレポート課題の指導について考え、「生徒全員が取り組めるもの」、「自分なりのレポートを作成できるもの」として、実践を行ってきた。

実践を通して、評価の視点を定めて評価することによって、評価しやすくなり、ねらいや評価に合わせた指導の工夫をすることができた。また、評価の視点を作成するコツをつかむことができた。

今年度はレポートの課題としてふさわしいものについて検討し、指導と評価の視点を作成する、実践を重ねることにより、視点の作成のコツを明確にして、どのような課題でも作成しやすくなるようにしていく予定であったが、思うように委員会を開くことができなかつた。来年度は、他の委員会との、合同で研究を進めていくことも検討しています。

(文責 足立区立谷中中学校 古庄 恵実)

## 令和4年度 数学指導技術向上研修会の報告

本研修会は今回で20回を数え、令和元年度から東京都教職員研修センター(以下、センターとする)との連携研修として実施している。今年度も令和4年8月19日(金)、北区立王子桜中学校を会場に都内公立中学校及び特別支援学校の若手、中堅の数学科担当教員を対象に、受講者の課題意識に基づき、①指導案の事前作成、②小グループによる協議、③講師による指導・助言を中心に半日の集合研修を計画・実施した。

### 1 受講者について(全体36人)

中学校(34人)、特別支援学校(2人)、教職経験年数は、1～3年(36.1%)、4～7年(22.2%)、8～10年(5.6%)、11～20年(22.2%)であった。

### 2 内容

(1)全体会(13:30～13:50 挨拶、概要説明等)

(2)分科会(14:00～15:30)

①分科会の構成……受講者2、3人と助言者2人で班を構成し14班編成した。

②分科会の内容……受講者が持参した指導案について、協議・検討し助言者から助言を行った。

(3)全体会(15:40～16:35)

4人の講師から各分科会への助言や、全体に関する課題などについて指導・助言があった。

#### ①中尾 豊三郎 先生(第27代会長)

教科の目標は学力の3要素から具現化されたものであり、単元の目標設定が重要である。

・問題解決型学習を実践する中で評価場面の設定等を考える。

・単元の目標や評価規準の設定などは、数学科の学年目標がベースとなっている。

・指導案の作成のポイントについて、具体的な資料により説明があった。

#### ②小宮 賢治 先生(第33代会長)

・学習指導案は、生徒の反応予想や教師の発問等を中心に作成することが大切で、本時の目標、評価、授業のまとめがあるかどうかを意識する。

・小学校や高校で学習する内容について理解し、中学校での扱いを考えることが重要である。

・習熟度への対応、ICT等の活用による個別最適な学びなど考える。

・板書は生徒が思考を整理する場でもあり、生徒の立場で板書を考える。

#### ③元木 靖則 先生(第37代会長)

・思考・判断・表現と主体的に学習に取り組む態度の指導と評価について、具体例をもとに説明があった。

・指導と評価を計画する際に小單元ごとの評価計画が実際の場面では重要である。

・振り返りの観点を生徒に提示する

#### ④松本 信之 先生(元役員)

・主体的に学習に取り組む態度の評価について、「粘り強く学習に取り組む側面」と「自ら学習を調整しようとする側面」の意味理解が大切である。

・評価課題について、「誰にでも問題の意味がわかる」「できそうだけど適度に難しい」「解く価値がある(既習内容の確認、新しい気づき、他で活用できる考え方等)」が必要である。

・「多角形の外角の和は360度」であることを評価課題として設定した場合について、ICTを用いた活動の説明があった。

### 3 成果

センターによる受講者アンケートの結果(4点満点)は次の通りであった。

《満足度》「講義や講習等は、研修のねらいに即した内容だった」(3.77点)、「自分自身や校内の課題解決に役立つ内容だった」(3.87点)

《理解度》「講義等により、研修内容についての理解が深まった。」(3.74点)、「協議や演習等を通して多様な考えに触れ、研修内容についての理解が深まった。」(3.87点)

《活用度》「研修内容は、今後の実践に生かせる内容であったと感じている。」(3.77点)、「研修内容を、今後の指導の改善に生かそうと思っている。」(3.87点)

いずれも評価が高く受講者に有効だったといえる。

### 4 今後の課題

・日時・会場・時間については概ねよいという意見が多かったが、分科会の時間に余裕が必要である。

・分科会でICT等を活用できる環境があるとよい。

・将来的に1日での開催として、模擬授業や研究員の発表などもあると内容が充実する。

・受講者を増やすために周知の方法を工夫したい。など、充実に向けた視点から意見等があった。

(文責 研究部副部長

府中市立浅間中学校長 山本 周一)

## 第104回 全国算数・数学教育研究(島根)大会

主体的・対話的で深い学びを追究した授業づくり  
～操作的活動を取り入れた角の和を求める学習～

教育課程委員会

### 1 はじめに

本委員会では、学習指導要領で示されている「主体的・対話的で深い学び」の実現するための間を以下のように設定した。

「主体的な活動」…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をどこに設定するか。

「対話的な活動」…自分の考えと他者の考えを比較することで、共通点を見出したり自らの考えを深めたりする場をどこに設定するか。

「深い学び」…主体的な活動や対話的な活動を通して広がった考えを、どのようにしてさらなる探究活動に繋げるか。

### 2 研究の内容

5本のストローを紐で通し、その両端を繋いだ図形の繋ぎ目にできる角の和を生徒に考えさせた。習熟度別の基礎コースで実践し、生徒は自らストローを交差させるなど意欲的に取り組んでいた。角の和を求める際、個人で分からなかった問題も、生徒に対話を促し解法を共有したり、教師の発問による対話により問題を解決したりすることで、生徒の深い学びに繋がった。また、既習事項をどのように用いれば解けるだろうといった、生徒の問題に向き合う姿勢にも変化を与えたものとする。図形の中には、角の和が求められない問題もあり、「何故求められないのか」「どこの角度が分かれば良いか」など、解決に至るまでの道筋を習熟度に応じた程度示していくのかを考え、改めて指導案を作成した。

### 3 成果と今後の課題

生徒が自ら課題を見つけ、解決したいと思えるような題材として、多角形の角の和を求める問題を検討した。ICTの活用ではなく、あえて具体物を用いた操作的な活動を取り入れたことで、生徒は自由に発想・思考し、主体的に学ぼうとするきっかけとなった。答申や新学習指導要領で示されているよう、日常生活や社会の現象を数学化して考えていくような問題発見・解決のプロセスから、主体的に取り組む態度を育成し、深い学びに通ずるような授業を作ることを目標とし、継続して研究を進めていく。

(文責 大田区立羽田中学校 諏佐 佳典)

## 第77回 関東甲信静数学教育研究(山梨)大会

データを収集し活用する力の育成  
～10cmカットチャレンジの授業実践を通して～

確率統計委員会

### 1 はじめに

本委員会では「10cmカットチャレンジ」の授業を通して、単純に代表値のみでデータを分析するだけではなく、一人1台の端末を効果的に使用し、相対度数や目標との誤差に着目させる等、様々な見方でデータを分析する活動を設定しました。さらに、今回は昨年度2月の都中数研究発表大会での講評を受け、再度授業検討を行い、研究を進めてきました。

### 2 研究の内容

今回は実際のデータを扱う前に表計算ソフトの使い方を練習させたり、苦手な生徒に対して説明用の動画を準備しておいたりすることで、教員が直接つかなくても支援することができました。また、2月の発表大会で助言をいただいた統計処理ソフトを使用したことで、データを処理する時間を短くすることができました。その結果、発表資料のスライドも、各個人が工夫をして作成することができました。

### 3 今後の課題

今後の課題としては、『調査する目的が理解せずに課題を取り違えた生徒が出てしまったこと』『処理ソフトを使うとグラフがすぐ出せる反面、グラフの意味を理解できない生徒が出てしまう恐れがあること』があげられました。生徒が機器やツールに依存して考える力や想像力が低下しないように、目的意識をはっきりさせてから自分の考えを書き、発表する時間も教師が意図的に作るなど配慮が必要です。

### 4 まとめ

GIGAスクール構想に伴い、一人1台の端末を効果的に使用する授業が求められています。生徒全員がさらに効率よく効果的にデータをまとめることができるようになるためには、数学の授業時間だけでなく、様々な場面で端末を操作して使える能力を身に付けることも必要です。今後も、本委員会では「データの活用」領域だけでなく、様々な分野の授業や教材の提案や情報交換をし、研究を進めていきます。

(文責 神津島村立神津中学校 菅 亮太)

## 地区だより

### <葛飾区>

葛飾区教育研究会数学部会

#### 1 研究主題

「デジタル教科書・タブレットの効果的な活用と  
指導と評価の一体化」

#### 2 主題設定の理由

1人1台のタブレット端末の活用状況にまだ学校間格差が見られるため、区内で情報共有を進め活用スキルの向上を図ることが大切である。また、指導と評価の一体化についても各校の実践の中で研究を深めたく本主題を設定した。

#### 3 研究の経過及び内容

##### ①5月11日(水)

研究部会発足、今年度の研究主題、活動計画及び  
研究授業について確認(オンライン開催)

##### ②6月8日(水)

研究授業 2年「連立方程式」

授業者 青戸中学校

川内 一樹 教諭 沖田 百樹 教諭

三好 智子 講師

授業者 東金町中学校

岸 健太 主任教諭 村田 弘恵 主任教諭

##### ③11月29日(火)

研究授業 1年「平面図形」

授業者 新小岩中学校

岩崎 雅弥 主任教諭 千葉 晴道 主任教諭

小泉 洋史郎 主任教諭

##### ④2月10日(金)

研究授業 2年「確率」

授業者 葛美中学校

大場 輝彦 主任教諭 岡本 美智子 主任教諭

松本 陸生 主任教諭

#### 4 まとめと今後の課題

1人1台のタブレット端末を活用した授業が進められ、より効果的な活用を各校で模索している。一方、コンパスや定規といった道具を使った授業においては大型提示装置を活用し、知識理解を深め技能向上を図った。

今後の課題としては、様々な教材教具をより効果的に活用し、生徒にとってわかりやすい授業を進めるとともに、より深く考えさせる授業展開の工夫を一層進めていくことが課題である。

### <多摩市>

多摩市教育研究会数学部会

#### 1 研究主題

「新学習指導要領に沿った評価・評定の在り方、  
ICTの活用方法」

#### 2 主題設定の理由

現学習指導要領が施行されて今年度が2年目であり、初年度から評価・評定の在り方については研修なども行われてはいるが、まだ手探りの状態である。どのような評価材料を用いて評価をつけるかを検討することで評価・評定への理解を深めていけるように、本主題を設定した。また、令和2年度から生徒に1人1台の端末(タブレット)が配備され、令和4年度で3年目となる。授業でも積極的に活用が進む流れの中、どのように活用しているのかを共有することで、各校での取り組みに生かせるように本主題を設定した。

#### 3 研究の経過および内容

5月:今年度の活動方針検討・決定

6月:①各学校の評価・評定のつけ方の実践共有、  
各学校でどのような評価材料を用いているのか、どのような基準で評価をしているのかについて共有。

②ICTを活用した授業の実践紹介  
iPadを活用した授業実践を共有。

11月:研究授業及び研究協議

#### 4 まとめと今後の課題

評価・評定について話題の中心になったのは「主体的に取り組む態度」の評価材料の集め方についてであった。「知識・技能」「思考・判断・表現」との配点のバランスや評価材料をどうしているかなど、各学校の実情を知ることができた。今後も積極的に情報共有を行い、適正な評価が行えるようにしていきたい。

多摩市ではiPadを使用しており、Keynoteを活用した授業実践を共有することで全員の知見を深めることができた。ICTの活用のスキルについては教員によって差があり、指導者のスキルを高める取り組みが必要である。

# 令和4年度 調査研究報告「数学教育推進にかかわる実態調査」

## —数学授業の改善のために—

調査部部长 港区立御成門中学校長 佐藤 太

### 1 調査の概要

#### (1) 調査の目的

令和4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(義務教育学校含)610校の数学科教員がアンケート方式で回答し、設問数は全8問、回答校数は600校で回答率は98.4%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】自校の数学科の課題

「①ICTを活用した授業」が50.5%、「⑥数学的な見方・考え方を働かせる指導」が45%と高く多くの学校が課題と捉えている。「④習熟の程度に応じた指導」は11.8%であり、5年連続の減少となった。東京都で習熟度別少人数指導が定着してきた中で課題解決ができた結果と判断できる。

#### 【設問2】授業力を高めるために研修したい点

「②興味・関心を高めるICTの活用」は、昨年度より8.8ポイント増加し、3年連続上昇した。全生徒にタブレット端末が配布され、研修意識が一層向上したと推察できる。「⑦新しい学習指導要領に沿った授業づくり」は、19.8%と昨年より19ポイント減少している。現行の学習指導要領の完全実施2年目で見通しをもち授業が行われてきたために⑦への研修の数値が減少したと見て取れる。

#### 【設問3-1】授業における教員のICTの活用頻度

教員の毎時間の活用の割合は42.7%に伸び、②及び③の割合を含めると、教員の活用は83.7%と高く、利用率が高まっている実態となった。

#### 【設問3-2】授業における生徒のICTの活用頻度

生徒の毎時間の活用の割合は8.5%と低く、②及び③を含めても41%に留まり、【設問3-1】で示された教員の活用と生徒の活用には乖離がある実態となった。

#### 【設問4】4領域におけるICTの活用頻度

「数と式」「図形」「関数」「データの活用」の4領域ごとに<教員の教材提示>、<生徒の個別学習>、<生徒の協働学習>のカテゴリーで活用頻度を調査した。結果は、ICTを活用した授業頻度において、4領域間で大きな差異はない実態となった。ICTの活用頻度では、「①毎時間」から「④教科書の各章ごとに一回程度」までを合計し、4領域の平均値を示すと<教員の教材提示>では93.3%、<生徒の個別学習>では46.3%、<生徒の協働学習>では30%の活用である実態となった。

#### 【設問5】「四分位範囲」「箱ひげ図」の指導

「①用語の意味や指導のねらいを理解して、指導ができた」割合が、74.8%と昨年より22.4ポイント上昇し、自信をもって指導ができるようになってきた実態が見て取れる。また、「⑦箱ひげ図を用いて複数のデータの分布の傾向を比較して読み取らせ批判的に考察させた」の回答は62.2%であり、昨年より25.2ポイント上昇した。⑦は多くの教員が有効な指導であると捉えている実態が見て取れる。

#### 【設問6】「数学的活動の一層の充実」に取り組む上で今後研究したい内容

「⑤数学的活動の評価方法」が9.3ポイント減少した。「主体的に学習に取り組む態度」における観点の評価が2年目になり、評価における研究を深めてきた結果、減少に転じたと推察する。

#### 【設問7】「主体的に取り組む態度」の評価方法の点

②「ノートやワークシートの記述内容に基づいた評価」が86.3%で最も高く、「①行動観察(机間指導等を通じて捉えた生徒の取組の様子、発言の内容など)による評価」「③自己評価シートや相互評価、個別面談の内容による評価」「⑤レポートや発表等のパフォーマンス課題による評価」は6割前後となった。

#### 【設問8】「評価に関する課題への具体的な記述」

多くの中学校が具体的に「主体的に学習に取り組む態度」について記述し、高い関心をもっていることが分かる。主に「適切な評価方法や評価内容について課題がある」とした中学校が多くあり、評価材料の工夫や3観点のバランスのとり方など、今後も研究を継続することが重要であると捉えている。

### 3 まとめ

現行の学習指導要領の完全実施2年目となり、本要領に基づく授業づくりが進んできた。また、タブレット端末が全校配布されて、授業におけるICT活用は、各教員がさまざまに研究や工夫を重ね始めている実態も明らかになった。一方、学習評価では、特に「主体的に学習に取り組む態度」における評価について、更なる具体的な研究や実践を重ねる必要性も分かった。今回、多くの先生方のご協力により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 令和5年3月1日(水)  
□発行者 東京都中学校数学教育研究会  
□会長 福沢 俊之(台東区立御徒町台東中学校)  
□編集責任者 広報部長 杉田 正穂  
(練馬区立大泉学園中学校)  
東京都練馬区大泉学園町4-17-32  
03-3925-4492