

都中数研会報

第120号

編集 東京都中学校数学教育研究会

生徒への熱い思いと数学教育への情熱をもって

東京都中学校数学教育研究会会長 三町 章

平成21年4月21日実施の全国学力・学習状況調査報告書(平成21年12月)に次のような考察が述べられています。

- 以下の取組を行っている学校の方が、数学の記述式問題の平均無解答率が低い傾向が見られる。
- ・生徒の様々な考えを引き出したり、思考を深めたるような発問や指導をしている。
 - ・生徒の発言や活動の時間を確保して授業を進めている。
 - ・私語をしないなど学習規律の維持を徹底している。
 - ・適切にノートをとるなど学習方法に関する指導を行っている。
 - ・本やインターネットなどを使った資料の調べ方が身につくよう指導している。
 - ・資料を使って発表ができるようにしている。
 - ・自分で調べたことや考えたことを分かりやすく文章に書かせる指導を行っている。
 - ・数学の指導として、発展的な学習の指導を行っている。

それぞれの根拠として、「よく行った」学校と「あまり行っていない/全く行っていない」学校とを比較しており、無解答率で8~10ポイントの差が見られます。

無解答率が低いと言うことは、苦手意識をもってと思われる記述式問題へも生徒が積極的にチャレンジしていることを表しているわけで、普段の教師のかかわり方によるところが大きいことを表しています。

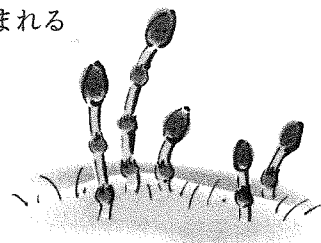
- ①授業における学習規律やノートの取り方の指導など、授業を進める上で前提となる教科としての「躰」をすること。
- ②生徒自身が考えたり、判断したり、表現したりすることができるよう、学習課題や発問、授業展開等を工夫すること。
- ③自分の考えを持たせ、その上で他の生徒と数学の立場から意見交換するなど、コミュニケーション活動を重視した授業を心がけること。

こうしたことは、日々、当然として心がけ、積極

的な学習態度等を育てていく必要があり、調査結果を待つまでもないでしょう。しかし、改めてデータを基にして現実を真摯に見つめ直すことは指導力を向上させる上で、また数学教育の課題として実践的な研究を進めていく上で大切だと思います。

今、先生方を取り巻く環境は、数学に関してじっくりと教材研究したり、自ら数学教育に関するテーマを持って、研究的に授業を構築したりするには、決してよい状況とは言えません。本会研究部の各委員会の先生方も、生徒への思いや数学教育へ情熱から、多忙な中でも多くは夜間に集まったり、また、メール等で情報交換したりするなどしながら、研究を深めています。また昨年の関東ブロック(千葉)大会分科会に参加した時、教室内に熱気が感じられ、数学への思いを持った先生が大勢いることに心を強くしたことも忘れられません。

最近、東京都教育委員会は教科教育の研究支援にも力を入れ始めました。教育研究員制度の復活や各教育研究会への東京都研究推進団体の認定制度の新設です。本会も22年度から都の認定を受けて活動します。これまで「研究団体の会合への出張は認めない。」という地区もあったと聞きますが、少しずつですが、研究を行うための条件も整えられてきています。生徒のため、数学教育の発展のために意欲的に情熱を持って取り組まれることを期待しています。



目次

会長挨拶	1
講演会(2月5日)要旨	2
各委員会研究発表要旨	3~4
夏季指導技術向上研修会	5
全国大会 関東大会報告	6
地区だより	7
調査研究報告	8

豊かな数学の授業を創る

静岡大学 教授 國宗 進

1. 算数・数学科における指導内容を見直す

(1) 「概念の理解」と「能力の形成」を

数学的リテラシーや欧米での数学の内容の示し方、そして、次の①、②に示した日本での研究に見られるように、目標や内容を、数学的概念の理解と能力形成との両者から検討するのは通常のことです。

①算数・数学で育成する能力

能力形成については、「算数・数学で育成する能力」を「算数・数学の力」と呼んで、それを以下の4つの柱で構造化した研究があります(長崎・國宗・太田・五十嵐・滝井・近藤・熊倉ほか17名「算数・数学教育の目標としての「算数・数学の力」の構造化に関する研究」,日数学会誌)。それらは「数学的な考え方」を包含しています。

- ・算数・数学を生み出す力
- ・算数・数学を使う力
- ・算数・数学で表す力
- ・算数・数学で考え合う力

②「科学技術の智」プロジェクト

米国科学振興協会が1985年に始めた壮大な科学教育改革「プロジェクト2061」, その日本版として行われた「科学技術の智」プロジェクト(北原和男他, 2006~2008)では、科学技術リテラシーに相当する「科学技術の智」を、「成人段階を念頭において、全ての人々に身に付けてほしい科学・数学・技術に関係した知識・技能・物の見方」としています。このプロジェクトの数理科学専門部会報告書(2008)では、数学の世界を「数学の対象と主要概念」と「数学の方法」とで記述しています。前者は「数量、図形、変化と関係、データと確からしさ」からなり、後者は「言語としての数学、問題解決・知識体系の構築としての数学の方法」からなっています。

(2)数学の内容の柱

私は、数学の目標や内容を記述する柱として、以下の項目を考えています。

数学的推論／数学的コミュニケーション／探究、問題解決、批判的理解／演繹的体系、公理的方法／数とその体系／ユークリッド幾何／空間と図形／関数・写像、変数、変域／統計、確率

はじめにあげた3つ「推論／コミュニケーション／探究、問題解決、批判的理解」は、数学学習を通して育成する(できる)能力を示しています。中学校、高等学校では、数学そのものの内容が大きな位置を占めますが、教科の目標や内容を、数学的概念の理解と能力形成との両者から示すことが重要と考

えます。

これは、そう困難なことではありません。例えば、図形指導の目標は、「図形についての基礎的な概念や性質の理解」と「論理的思考力や直観力の伸長」というように、概念理解と能力形成の両者で示されています。

数学的概念の理解と能力形成を目指して、いかに授業を展開するかが問題になります。能力形成に関しては、上記「算数・数学の力」に関する研究が活用できるでしょう。

2. 授業改善に向けて

(1) 数学的活動

個々の授業において生徒自らが行う数学的活動を、学習の過程で育成される能力や意欲、態度の面から明らかにしておくことが望まれます。

(2) 戦後の数学教育研究の成果を生かす

その成果を、最近皆で出版した本(長崎・國宗・太田・相馬編著『中学校新数学科の授業創り②』明治図書)では、以下に示す「授業改善10の試み」としてあげました。世代を越えて継承したいものです。

子どもに考えさせる授業・問題解決の授業・多様な考えを生かす授業・生徒の理解の水準を踏まえた授業・数学的コミュニケーションを中心とした授業・オープンエンドの問題を取り入れた授業・問題づくりを取り入れた授業・数学と社会、文化のつながりを重視した授業・数学的表現力を重視した授業・数学を学ぶ意義を重視した授業。

(3) 都中数に期待したい研究課題

思いつくままに列挙して、本稿のまとめとします。

文字式…文字の導入の方法(□△の式、言葉の式、文字の式…), 文字式計算での-の処遇, 文字式の利用

方程式…計算の程度とその実態, 利用の例題・問題群

図形…中1での問題群による展開, 空間概念の育成, 論証での発見から証明への展開

関数…導入問題や日常場面での問題解決(関数の利用)に関する[問題]群の集積

統計・確率…「目標に合う資料を収集, 分析考察し, 何らかの主張をする」という授業展開の実際
評価…考え方の評価, 授業中の評価活動 等々

平成21年度 各委員会の研究報告

数式委員会

数学的な見方・考え方を育てる授業展開

本年度は、昨年度作成した指導案をもとに授業実践するとともに、数式領域における新しい指導内容となる二次方程式の解の公式に関する授業展開例や数学的な活動の授業展開例を作成した。授業実践をすることにより、いくつかの改善点や発見が指摘された。例えば、簡単な比例式を解くことについては、内項の積＝外項の積を扱うことにしたが、このことが比例の利用でも生かされていた。課題文から比例式をつくり、それを解くことにより課題を解決している生徒が目立った。二次方程式の解の公式に関する授業展開例については、解の公式を導く前に、係数のある二次方程式を平方完成を使って解いたので、具体例と照らし合わせながら比較的スムーズに解の公式を導くことができたが、平方完成を用いた二次方程式の解き方に慣れさせておく必要があると感じた。また、解の公式を利用して解く二次方程式の応用問題では、内項の積と外項の積から二次方程式を作る問題を作成した。

さらに、数学的な活動の授業展開例についてはいろいろな内容で考えられるので、今後も検討を継続していこうと考えている。

(文責 銀杏 祐三)

図形委員会

図形指導を意識した年間計画のために

一 移行措置の内容を具体化する一

今年度より学習指導要領の移行措置が始まった。そこで、本年度は図形学習の中で「数学的活動」を取り入れた具体例を作成することとした。以前より1年での作図指導や図形指導導入教材について研究してきているが、より一層の「数学的活動」を取り入れた学習活動の工夫を今回のねらいとした。また、今年度より1年生の授業時数が週4時間に変更されたが、昨年度本委員会での提案した年間計画を基に1年生学習計画のモデルプランを再度考えてみることにした。

研究の内容は、いろいろな「数学的活動」として、①観察・操作・実験に基づく学習、②討論(数学的コミュニケーション)を取り入れた学習、③コンピュータを利用した学習、④発見学習の準備、⑤問題解決学習などがあげられる。今年度はコンピュータを利用した学習を図形の単元で考えてみた。

まとめとして、図形指導の面からは、「数学的活動」を取り入れた授業では、今まで以上にその学習を振

り返ったりまとめたりする場を大切にすることが必要である。これは、「数学的活動」が生徒の学習の方法であり、教師の指導の方法であり、指導の内容・目的であることから、授業の後に数学的事象として考察してきたことの確認の場の役割を考えると考えるからである。また、図形領域の指導時数は、全時数の三分の一程度で実施するのが望ましいと改めて感じるに至った。「数学的活動」を図形領域で指導するには、「観察・操作・実験に基づく学習」や「討論(数学的コミュニケーション)」を取り入れた学習が大切になるが、生徒の関心が得られ難く、日常生活や遊びの中で図形に触れる機会が少ない生徒には、ある程度の時間確保が大切であると思われるからである。

今後の課題は、①「数学的活動」の学習を効果的に進める図形教材の開発と指導方法の工夫をする。②1年生から2年生、そして、3年生へのつながりを分析し、考察する。③より一層様々な数学的活動を取り入れた図形指導ができるよう、年間指導計画をたてる。などが挙げられる。

(文責 勢子 公男)

教育課程委員会

生徒の発達段階に応じた繰り返しの学習

一 2点間の距離を求めることに関する一考察一

発達段階に応じた内容を学ぶ事の中には、段階に応じて異なった内容を学ぶだけではなく、既に学んだ内容を段階に応じて繰り返して学ぶことも含まれる。過去に学んだ既習事項を再度学ぶ時点での、教室の実態や数学的諸条件に応じて、授業で扱う内容は変化し、よって教材や授業そのものも変わる。そういうものを、新指導要領では「学び直し」などというのだろう。

本年度は、昨年度に引き続き、三平方の定理を座標軸上で活用する授業の中で見出された基礎的な数学的準備上の問題点、すなわち、「任意の2点間の距離を求めることができない」という問題について考察した。

新たに質問紙法で調査し、検討した結果、x軸方向の2点間の距離を求めることの方がy軸方向のそれよりも正答率が低いこと、2点の座標が共に負の座標である場合の方が一方が正の数の場合よりも正答率が低いこと、などが示される。

そして、2点間の距離を求めることについて、1年の最初で数直線の利用で扱って以来3平方の定理の学習場面まで教師にほとんど意識されることのないまま来てしまう現状に注意を呼びかける。

(文責 傍士 輝彦)

確率統計委員会

資料の活用について

我々は、今年度移行措置として実際に指導が始まる第1学年の指導についての研究を始めた。その趣旨を生かすには、題材として何をどのように取り上げるのか、導入場面や生徒の目的意識、必要性等を考慮して適切なものを取り扱う必要がある。そこで、度数分布表、ヒストグラム、代表値、最頻値など、すでに学習した内容を活用できるような次の(田)~(火)をふまえた上で総合問題を考えることにした。

- ①日常生活や社会における問題であること。
- ②中学1年生が資料を活用しようと興味や関心ももてるもの。
- ③資料の収集が容易で、処理しやすいもの。

以上の事から課題として「中学校1年生のむし菌の本数調査」を取り上げることにした。理由として、20年前に比べて数値が非常に良くなっていること、自分の学校の今年度のデータが容易に収集できること、データの結果の数値が個人的に大きなマイナスの影響を与えないこと等である。そこで「中学校1年生のむし菌の本数調査」を題材に、指導案を作成した。

(文責 山本 康久)

評価委員会

自校方式の都立入試問題の分析

評価委員会では、自校方式の都立入試問題について継続的に分析してきた。今年度も、以下の3つの観点について特に調べた。

1. 過去5年間の平均点を調べ、難易度を分析。
2. 授業の内容で問題を解くことができるか。
3. 数学の授業改善に役立てることができるか。

1. については、前年度とのバランスをとって難易度を設定している傾向がわかった。(前年度平均点が30点台の学校は50点台に上昇。逆に、前年度平均が約70点の学校は20点近く下降。)

2. については、委員のメンバーが実際に解いて、概ね解くことができた。ただ、計算式が少々複雑なものや、きちんとした見方や考え方が要求される問題があった。

3. については、委員のメンバーで検討をして、良問と思われるものとその理由について紹介した。

自校問題には見方や考え方を問う良い問題が多いので、それをしっかりと教員が吟味をして、積極的に授業に取り入れてよりよい授業を目指し、生徒にものごとを論理的に考える力を育てていきたい。

(文責 湯浅 浩)

導入法委員会

「操作活動を取り入れた授業の工夫」 一球の表面積一

本年度より、新学習指導要領の内容が一部変更して実施され、第一学年においては、従来の内容に加えて一部の内容を追加して指導することとなった。

そこで、生徒の関心・意欲を高め、理解を深めるためには、授業でどのような具体物を使って指導したら効果的かを考え、空間図形の「球の表面積の求め方」を取り上げて、指導案を作成した。

球の表面積を考える具体的な方法として、紙風船を使うことにした。紙風船を使う利点としては、

- ①紙風船は色分けされているため、はさみで切るときに視覚的に分かりやすい。
- ②紙風船を台紙に貼ったり、切ったりする作業は、単純で取り組みやすい。
- ③球の表面積が長方形の面積と等しいことを直感的に理解しやすい。などがあげられる。

授業後の考察として、紙風船を見せたときの生徒の反応が大きく、生徒の関心・意欲を高めるのに十分な教材であった。また、球の表面積が円柱の展開図のどの部分の面積と等しいかを予想することで、操作活動に予想を検証するという意味を持たすことができた。

(文責 清水 義彦)

関数委員会

「変化の割合」を視点とした関数カリキュラム

今年度は、第1学年指導計画を「変化の割合」の概念を育成する指導に焦点をあて、授業研究を通して検討し、改訂しました。第2学年のみの指導では、「変化の割合」の意味を理解することは難しいので、第1学年において、小学校の指導を意識した「割合」の素地的な学習を行い、第2学年への橋渡しを行うこととしました。

そのために、(田)身近な具体的事象から、関数関係にある2つの数量を見いださせる指導 (月)関数関係にある2つの数量の変化のようすや対応のしかたの特徴を調べたり、基本的な関数についての特徴を表・グラフ・式などから考察し理解させる指導 (火)関数的な見方や考え方により、問題解決を図ることができる指導を行います。そのために、例えば、「紙500枚の束の厚さが40mmである」という課題場面を、「(yの値) / (xの値)」から「(0からのyの増加量) / (0からのxの増加量)」という視点でとらえられるような指導を行います。さらには「(yの増加量) / (xの増加量)」へと拡張し、第1学年において変化の割合の素地を養う指導を行っていきます。

(文責 小高 洋平)

平成21年度 数学指導技術向上研修会

—東京都教職員研修センターの研修として認定—

初任者研修や2, 3年次研修、10年経験者研修などの悉皆研修の実施でも分かるように、若手・中堅の先生に対する授業力の向上の期待は大変大きい。また、教員自身も指導上の悩みを抱えていたり授業改善の模索を行っていたりしている状況が多く見られる。

そこで、こうした期待や悩みに応え、各学校の教育活動の充実に資するため、指導法や指導技術向上にかかわる研修会を今年度も実施した。特に若手・中堅の先生を対象に個別の相談や日々の実践に役立つ情報の提供などを中心にして企画・実施した。

- 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21年8月19日(水)
午前の部 午前9時から午前12時まで
午後の部 午前1時から午後5時まで
- 4 会場 調布市立第八中学校
- 5 参加状況 総人数: 25人
(午前中のみ1人を含む)
- 経験年数 1年目: 8人
2年目: 4人
3年目: 4人
4年目: 2人
5年目~10年目: 6人

6 実施形態

参加者の課題等によって、以下のように柔軟に対応した。

○マンツーマン形式

参加者のもつ課題について聞き取りながら、講師が具体的な指導・助言や情報提供を行い、実際に9月以降に実施する研究授業等の学習指導計画・指導案を作成した。

○ゼミ形式・・・少人数グループ

テーマ別にグルーピングし、参加者が抱える課題について参加者同士で意見交換し、講師が具体的な指導・助言を行った。

各自で9月以降に実施する研究授業等の学習指導計画・指導案を作成した。

7 講師

齋藤傳造先生(東京都中学校数学教育研究会第20代会長)他、東京都中学校数学教育研究会OB役員、現役役員、研究部各委員会委員の合計14人

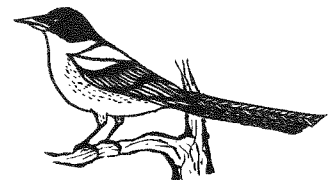
8 受講者のアンケートより

(1) 自分の課題解決に役立ったか?

- ・生徒の発言を生かした指導をすることの大切さを改めて実感した。
- ・新学習指導要領の変更点に関する疑問を解決することができた。また、専門の講師の先生による指導
- ・助言により、綿密な指導計画を立てることができた。
- ・授業の流れをイメージしてから、それを指導案に入れていくと言う手法を、取り入れようと思う。
- ・課題解決に向けたよいアドバイスを頂けた。
- ・生徒に考える習慣を身に付けさせるためのヒントを得ることができた。
- ・自分や他の人の指導案を皆で考えることによって、様々な授業の場面を考えることができた。

(2) 今後、研修会を継続する上での意見

- ・もう少し研修時間が増えれば、内容が深められる。2日間ぐらいあるとよい。
- ・7月と8月に2回実施することにより、充実した研修をすることができる。
- ・受講前の準備として、学習指導案を完成させておくなどをしてけば、より効果的だった。申し込みの段階で準備として明示されるとよい。
- ・数学に関する共通した悩みを皆で話し合える機会が設けられるとよい。
- ・マンツーマンによる指導がよかったので、この手法を続けて行ってほしい。
- ・大変勉強になる研修会なので、そのよさが広がっていくことで、参加者がますます増え、有効活用されるようになる。



第91回 全国算数・数学教育研究(京都)大会報告

(平成21年8月1日～3日)

「変化の割合」を視点とした関数カリキュラム

中野区立中央中学校 吉田 直樹

本年度は、第1学年において、比例定数の意味を学習段階をふまえて指導することにより「変化の割合」の概念を獲得させる指導のあり方について発表した。

(1) 第1学年における「変化の割合」の概念を育成するための視点

比例の関係 $y = ax$ において

$$(y \text{ の値}) / (x \text{ の値}) = a \quad \dots\dots *$$

↓

$$(y \text{ の値}) - 0 / (x \text{ の値}) - 0 = a \quad \dots\dots **$$

↓

$$(y \text{ の増加量}) / (x \text{ の増加量}) = a \quad \dots\dots ***$$

比例定数 a の意味を、*から***へ移行するにあたり、比例のグラフで x が1増えたら y が○増えるなどを確認する指導だけでなく、具体的な場面を通して

の学習内容を導入し指導する。さらに*の段階まで高める指導を、指導計画に位置づけることで、

例えば第2学年の1次関数の導入において、比例する量が単位量あたりの大きさ $\times x$ であることが理解できるようになる。

(2) 指導展開例

ともなって変わる量について考察し、関数を定義し、具体的な事象を通して比例関係を定義した後で、(1)をうけて比例定数 a の意味を移行していくため授業を以下のように行う

【課題場面】この地図の面積を求めなさい。

(※生徒には、佐渡島の地図が印刷してある方眼のついた工作用紙を配布する。)

①面積の求め方を考える。(グループ活動)

ア マス目を数えて求める。

イ おおよその形に置き換えて求める。

ウ 重さを量って求める。

②面積と重さの関係を調べ、比例であることを確認

ア 表をかいて確認する。

イ 重さ/面積がつねに等しいことにより確認

ウ 面積/重さがつねに等しいことにより確認

③比例である根拠を考える。

④比例定数の意味を考える。(*)

⑤増加量について確認する。(***→***)

(例)佐渡島の湾を埋め立てる部分の形を量ったら2.0gでした。面積はいくら増加しますか。

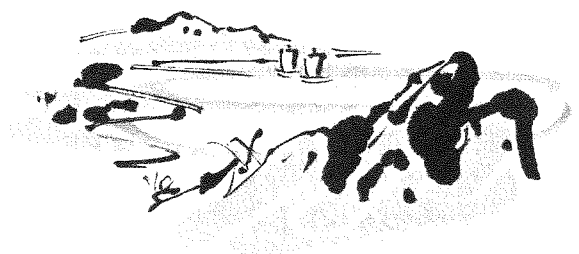
第64回関東都県算数・数学教育研究大会 千葉大会報告

平成21年11月17日(火)9時に開催されました。午前中は、全体会、記念講演が財団法人海外職業訓練協会(OVTA)シンポジウムホールで、全体会の後、記念講演がありました。「授業づくりの5つの言葉～移行期を生かすために～」という演題で、講師の国立教育政策研究所教育課程研究センター研究開発部教育課程調査官・学力調査官、文部科学省初等中等教育局教育課程課教科調査官である永田潤一郎氏による講演がありました。これからの算数・数学教育を考えるための3つのキーワードとして、新学習指導要領、全国学力・学習状況調査、指導要録(学習評価)があることに触れ、授業づくりの5つの言葉である「授業と個の意識」「授業と個の力量」「授業と集団の活性化」「授業を見直す視点①・・・算数的活動・数学的活動の質を問う」「授業を見直す視点

②・・・思考力・判断力・表現力等の育成に向けて」の話がありました。

午前中に移動も行い千葉市立打瀬中学校で、全学年で六つの公開授業がありました。午後は、同中学校で12の分科会に分かれ熱心に研究発表が行われました。

(文責 小宮 賢治)



地 区 だ よ り

< 葛飾区 >

葛飾区立中川中学校 田原 弘司

1. 研究主題

「新学習指導要領の研究」

「授業力の向上」

2. 主題設定の理由

平成21年4月から平成24年3月までに新課程に移行するための移行措置を講ずる必要がある。そのための葛飾区教育研究会数学部の対応として「新学習指導用要領の研究」を実施する。また、基礎学力の定着に向け「授業力の向上」が必要不可欠である。以上の理由で研究主題を設定した。

3. 研究の経過及び内容

5月 総会・全員部会・役員会

6月 役員会

7月 研究授業1・研究協議会

葛飾区立綾瀬中学校

千葉俊信教諭 杉本浩一教諭

鈴木浩章教諭

「二次方程式の利用」

講師 品川区立荏原第五中学校主幹教諭

夏井 真一先生

8月 役員会・研究部会

平成21年度教育課程編成資料作成委員会

中学校数学部会 実践事例

・年間計画作成

10月 一斉研究日・研究授業2・研究協議会

葛飾区立上平井中学校

飯島孝行教諭 秋次悟志教諭

「関数 $y = ax^2$ 」

講師 荒川区立第九中学校教諭

高村 真彦先生

11月 役員会

1月 研究授業3・研究協議会

葛飾区立中川中学校

講師・師範授業「空間図形」

千代田区立神田一橋中学校主幹教諭

傍士 輝彦先生

3月 役員会

4. まとめと今後の課題

新学習指導要領の移行措置に伴う実践事例の作成、年間指導計画の作成に取り組んだ。また、講師の先生方の協力を得て、充実した研究授業・研究協議が実施された。今後もさらなる充実が期待できる。

< 西東京市 >

西東京市立田無第二中学校 西嶋 剛昭

1. 研究主題

「豊かな心と確かな学力を育む教育の推進」

～日々の教育活動の向上を目指して～

2. 主題設定の理由

本市は平成21年3月に新たな教育計画を策定し、四つの基本方針の中には、「『生きる力』の育成」を掲げ、「確かな学力」、「豊かな人間性」の育成などを目指す施策を展開しています。数学部においても本市中学校教育研究会の研究主題に沿って、この研究主題を設定した。

3. 研究の経過及び内容

4月 部会の準備

5月 総会及び部会

部会内容

①部員自己紹介 ②組織決め ③活動計画

教科用図書調査会の準備

6月 教科用図書の調査

7月 教科用図書調査結果の報告

部長会

10月 一斉部会の準備

11月 一斉部会

講演会・演習

「新学習指導要領における授業の準備・工夫」～ 資料の整理の活用等 ～

講師 静岡大学准教授 杉本新一郎先生

・資料の活用が強調される背景

・資料の活用内容の概観

・各学年における指導の重点

質疑応答

1月 研究紀要原稿確認

2月 活動報告

3月 研究報告（研究紀要での紙上発表）

4. まとめと今後の課題

講演会は、移行期における留意点にふれながら各学年の授業づくりに示唆をいただいた。また、パソコン教室を会場とし、インターネットを利用した授業素材の取り込みや授業で使えるフリーソフトの演習を行うことができた。今後は、研究授業でその成果を確認していくことが大切である。

平成21年度 調査研究報告「数学教育推進にかかわる実態調査」

－新学習指導要領の趣旨の実現と移行期1年日の取組－

調査部長 元木 靖則

○調査対象 東京都内公立中学校(島しょは除く)
30区市・西多摩郡・311校

○調査期間 平成21年11月30日(月)
～12月15日(火)

○回答者

各中学校数学科教員(数学科主任等)

Q6 新学習指導要領では、「言語活動の充実」を教育内容の改善事項の柱に据え、国語科だけでなく、各教科に求めています。

そこで、数学科として「言語活動の充実」に向けて、重視すべきことは何ですか。

(3項目以内を選択して回答)

- ①ノート指導を充実し、レポートなどの多様な表現形態を用いる。
- ②議論や対話の中で思考の過程や結果を説明し、互いに伝え合う活動を重視する。
- ③生徒が数学的な表現を用いて他者に説明するような場面を意図的に設ける。
- ④指導計画(指導案)に言語活動を明確に位置付ける。
- ⑤言語活動を充実させるための授業時間の確保を工夫する。

(紙面の都合上、設問Q6のみを報告します)

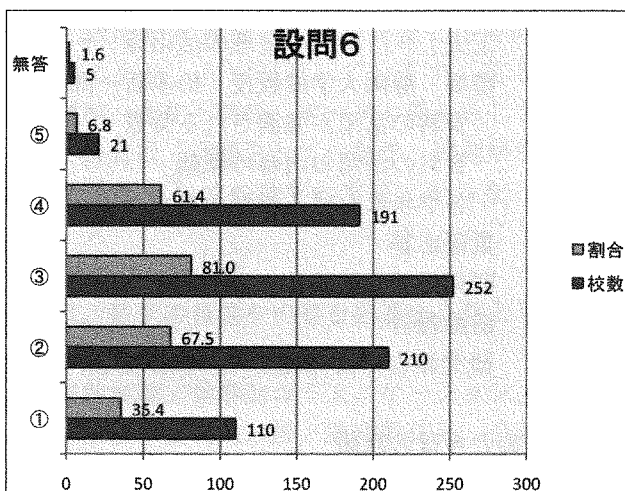
【分析・考察】

「③生徒が数学的な表現を用いて他者に説明するような場面を意図的に設ける。」が81.0%、「②議論や対話の中で思考の過程や結果を説明し、互いに伝え合う活動を重視する。」が67.5%、「④指導計画(指導案)に言語活動を明確に位置付ける。」が61.4%、「①ノート指導を充実し、レポートなどの多様な表現形態を用いる。」が35.4%となっている。

言語活動の充実は、新学習指導要領において各教科等を貫く重要な改善の視点である。数学科の学習指導においては、数学科の学習のなかで言語活動を活発に行うことによって生徒の表現力や思考力を高めるといった面と、言語活動の充実によって数学科の内容の学習が一層深まるという面の両面を視野に、表現することと説明することを大切にしながら、教室での言語活動を充実していく必要がある。

言語活動の充実は今回の学習指導要領の改訂において、教科横断的な課題である。中学校数学科においては、数学的活動において、「数学的な表現を用いて、自分なりに説明し伝え合う活動」や「数学的な表現を用いて、根拠を明らかにし筋道立てて説明し伝え合う活動」を示し、言葉や数、式、図、表、グラフなどの相互の関連を理解し、それらを適切に用いて自分の考えを分かりやすく説明したり、互いに考えを伝え合ったりすることなどの指導を充実することとした。

また、各内容の特質に応じて「説明すること」を新たに示し、子どもが数学的な表現を用いて他者に説明するような場面を意図的に設け、自分の表現を他者の表現と比較して、事象の考察を深めることなどを体験することができるようにした。



	①	②	③	④	⑤	無答
校数	110	210	252	191	21	5
割合	35.4	67.5	81.0	61.4	6.8	1.6

□発行日 平成22年3月23日(火)
 □発行者 東京都中学校数学教育研究会
 □会長 三町 章
 (新宿区立西早稲田中学校長)
 □編集責任者 会報部長 今井 文男
 (西東京市立田無第一中学校長)
 西東京市南町6-9-37
 (電話) 042-462-2811