



東京都高等学校数学教育研究会

事務局 都立江北高等学校内

事務局長 吉 田 亘

発行所 都立拝島高等学校内

編集発行人 水 本 香

第93回授業研究・研究協議会 報告

日 時 令和元年11月5日(火)

13:30～16:30

場 所 東京都立紅葉川高等学校 (参加者22名)

1 東京都高等学校数学教育研究会会長挨拶

都立江戸川高等学校 校長 藤田 泉

2 会場校挨拶

都立紅葉川高等学校 校長 清水 薫

3 本日の授業研究の観点について

東京都高等学校数学教育研究会 大学入試分科会

4 研究授業 数学Ⅰ 「2次関数」

授業者 都立紅葉川高等学校

主任教諭 古川 泰昭

単 元 数学Ⅰ「2次関数」

教科書 新編数学Ⅰ(数研出版)

概要

授業は2クラスを習熟度で分けたクラス30名で行われた。生徒は普段からお互いに教え合い、しっかりと取り組んでいるが、授業内で演習をすべて行うことができず、授業者は小テストの追試等を放課後に行うことで個に応じた指導をしている。

本時は2次関数のグラフと x 軸との共有点の個数を求めることができることと文字を含む2次関数のグラフと x 軸との共有点の個数によって、文字の範囲を求めることができることを目標とし、50分間で2次関数のグラフと x 軸との共有点の個数の求め方を理解し、それを踏まえて教科書には記載されていない新たな問題を作成できるように構成されている。普段の授業では教科書を用いて展開しているが、今回は教科書の問題を抜粋したプリントを用意し、それを基に時間配分に気を付けて授業が展開されていた。

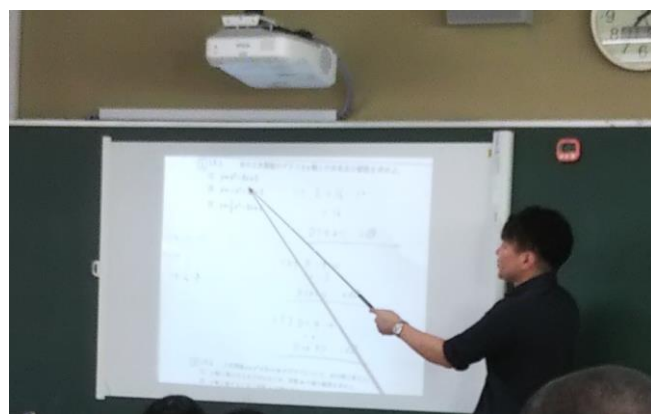
導入では、判別式を用いて2次関数のグラフと x 軸との共有点の個数を判断する確認を行った。そして、5人ずつのグループを作り、次のLv1とLv2の問題を班の形で話し合わせ、全員が問題の解答を理解できるように取り組ませた。

- Lv1 (1) $y = x^2 - 6x + 5$
(2) $y = -x^2 - 3x - 3$
(3) $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x + 2$

Lv2 2次関数 $y = x^2 + 5x + m$ のグラフについて、

- (1) x 軸と異なる2点で交わる時、
定数 m の値の範囲を求めよ。
(2) x 軸と接するとき、定数 m の値を求めよ。

全体で解答の確認をし、その後、次のLv3の問題を班で解かせた。生徒の解答でよいものをスクリーンに投影して全体で共有した。



Lv3 Lv2のような問題で、定数 m の値の範囲が $m < 1$ となるような問題を作れ。

その後、Lv4の問題として、生徒に新たな問題を作成させ、各班でその問題を解いて理解を深めた。

Lv4 今日の授業を踏まえて、他の班の人が解けそうな問題を作れ。

5 学習指導法分科会による研究発表

「大学入試分科会が考える授業と町田高校での実践」

発表者 都立町田高等学校 主任教諭 鈴木 智秀

6 研究協議

- (1) 本日の授業について授業者より
(2) 質疑・応答
(3) グループ協議・発表

7 閉会挨拶

8 事務連絡

第74回関東甲信静数学教育研究大会 報告

日 時 令和元年11月19日(火) 8:30~16:30

場 所 全体会 千葉市民会館

高等学校分科会 千葉市立千葉高等学校

(都数研編集部参加者6名)

1. あいさつ

主催者挨拶 大会実行委員長 松尾 七重

2. 記念講演

「スポーツを分析的にみる」

講師：宮地 力

(東京大学大学院情報理工学系研究科
創造情報学専攻特任研究員)

例えばバタフライを泳げるようになりたい学生に手足の動きが単純にわかるロボットを作らせる。うまく泳いでいる人の手足の動き時間(秒数)を分析しバタフライで難しい手と足のタイミングをロボットの動きの数値を変化させ研究する。

3. 研究発表

分科会：問題解決 数学的な見方や考え方

発表者：東京都立江北高等学校 嶋本 未希

「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善について、教育研究員の研究報告と所属校での授業実践を発表した。研究主題である深い学びを実現するために、①教材・課題の工夫②展開・活動の工夫③学習評価の工夫を行った。



研究活動から得た課題は、「数学的な見方・考え方」を働かせるには、発問において既習事項との関係性に着目させたり、生徒の思考を促すようなタイミングを工夫することが必

要であるということ。さらに、対話的活動を限られた授業時間で有意義なものとするため、ファシリテーターとしての授業者の力量が大切になるということである。

所属校での授業実践では、三角比の相互関係を利用して与えられた三角比から他の三角比の値を求める課題を設定し、対話的活動と作問活動を通して、解答の記述力を高めさせる授業を行った。

作問活動では、普段は解くだけだった問題を実際に行うことを通して、数値の工夫や、単元の大切な条件を自ら考察できるなど、受け身ではなく主体的な学びを仕向けることができた。さらに生徒の変化、成長がみられたのは③学習評価の工夫の中の「振り返りシート」であった。本時の理解を問う問題や、理解度や授業への取り組み、身についたことなどをアンケート形式で振り返らせることで1回1回の授業の意識向上にもつなげた。結果の分析から、取り組みを継続することで主体的に活動できる生徒が増えたと考えられる。他の研究員の学校においても、同様の分析を行い、数学の見方・考え方を働かせるようになった生徒が7割を超えたとのこと。この研究員での活動を継続することでますます生徒たちの主体的活動を促していきたい。

他にも学習指導法・評価③の分科会では東京都立多摩科学技術高等学校の片江康裕先生による「計算力と学習意欲の関係性に関する一考察 ―主体的な学びを促す方法の確立を目指して―」というテーマで研究発表が行われた。

4. 研究協議

学力差が激しいクラスの時にどのような工夫をしているかの質問に対しては対話的活動である相互添削をさせることで解答の吟味(場合分け等)「根拠」を述べる記述の大切さも学ばせることで工夫しているとの回答であった。また、助言者の方からは実践している作問の取り組みが生徒に新たな疑問をもたせ生徒に価値をうみだすもので素晴らしく、今後は定理などを授業で取り扱うときには必要性を伝える授業を意識し生徒自身が「なぜ」ということに気づくことを引き続き大切にしていこうとよいと助言をいただいた。

文責 編集部

坂井田 博史(都立砂川高等学校)

平澤 陽子(都立桜修館中等教育学校)

研究部だより

【数学Ⅰ分科会】

日 時 令和元年12月19日(木)
場 所 東京都立武蔵高等学校
内 容 (1)研究・授業実践例等の研究協議
(2)他研究会や個人での研究・実践例等の報告

日 時 令和2年2月13日(木)
場 所 東京都立武蔵高等学校
内 容 (1)研究・授業実践例等の研究協議
(2)他研究会や個人での研究・実践例等の報告

【学習指導法分科会】

学習指導法分科会は「高校生に興味・関心を抱かせる数学の教材集づくり」というテーマで月1回、おもに土曜日の午後日比谷高校にて15名程度が集まり、研究協議を行っています。

その成果を日数教全国大会や関東甲信静ブロック大会で研究発表したり、教材集の冊子を作ったりしています。

例えば12/7の学習指導法分科会で発表された項目は次の通りです。

- 1) 余弦定理の証明に関する数学的活動
- 2) 条件付き確率(平成30年度試行調査問題より)
- 3) 組合せ確率のCBT問題
- 4) AI先生
- 5) 座標平面上の図形の面積について
- 6) 問題作成講座事前問題
- 7) 2点が動く軌跡の問題

次回以降は1/18, 2/29, 3/7です。メンバーは都立高の現職教員だけでなく、若手(大学生)から大ベテラン(70代)まで、中学や大学の先生、私立や国立の先生もいます。皆様のご参加をお待ち致します。

【ICT分科会】

日 時 令和元年9月28日(土)
場 所 東京都立保谷高等学校
内 容 (1)研究協議
① 8月29日ICT分科会(Google for Education研修会)、および、9月23日Google for Educationセミナーの報告
② Google Classroomの活用(実習)
③ Google フォームによるテストの作成(実習)
④ 深い学びを実践するための指導の工夫とその考察
⑤ 日数教沖縄大会・講習会の報告
⑥ 数学ソフトウェアとその効果的教育利用に関する研究(RIMS)報告
⑦ 授業におけるデジタル教科書・デジタル問題集・ロイロノート活用の活用について

日 時 令和元年11月2日(土)
場 所 東京都立保谷高等学校
内 容 (1)研究協議
① Google Classroomの活用(実習)
② Google フォームによるテストの作成
③ 数学Ⅰ 2次関数「2次不等式の応用」授業実践報告
④ GeoGebra 関数グラフの活用

- ⑤ 数学教育における深い学びを実践するための授業の工夫に関する一考察
- ⑥ 計算能力と学習意欲の関係性に関する一考察
- ⑦ 深い学びを実践するための指導の工夫とその考察
- ⑧ CBT出題についての研究・具体的な問題の例示

日 時 令和元年12月21日(土)
場 所 東京都立保谷高等学校
内 容 研究協議

- ① Google Classroomの活用(実習)
- ② Classiを用いた授業の振り返り
- ③ Google Sitesを活用した教材の共有化
- ④ 計算能力と学習意欲の関係性に関する一考察
- ⑤ ICTを活用した授業の在り方について
- ⑥ GRAPESを用いた正弦定理と余弦定理の証明
- ⑦ PISA調査結果を踏まえた文科省の施策について
- ⑧ 教育ロードマップ(教師は必要ですか?)

【大学入試分科会】

日 時 令和元年10月25日(金) 18:00~20:30
場 所 東京都立新宿高等学校
内 容 (1)大学入試問題研究
①群馬大学・医学部 ②横浜国立大学
(2)11月5日授業研究の指導案の検討
(3)研究集録原稿案の検討

「ベクトル」「微分方程式およびその応用」
日 時 令和元年11月29日(金) 18:00~20:30
場 所 東京都立新宿高等学校
内 容 (1)大学入試問題研究
①電気通信大学 ②東京理科大学
(2)研究集録原稿案の検討
「整数の性質」「統計」「ベクトル」「通過領域」
「微分方程式およびその応用」
日 時 令和2年1月10日(金) 18:00~20:30
場 所 東京都立新宿高等学校
内 容 (1)研究集録原稿の最終確認

【定通分科会】

日 時 令和元年9月24日(火) 17:30~21:30
場 所 東京都立小金井工業高等学校
内 容 (1)研究授業の実施
単 元 数学Ⅰ 数と式 「文字式の計算」
授業者 森田 聡(都小金井工業高)
(2)研究協議 質疑応答及び意見交換
日 時 令和元年12月26日(木) 18:30~20:30
場 所 東京都立小金井工業高等学校
内 容 (1)9月24日実施した研究授業の振り返り
(2)東京都定通教育指導体験発表会での発表内容の確認
(3)参加者の所属校の様子など情報交換

※1月17日(金)に定通教育指導体験発表会で研究成果発表
文責 編集部 武井 政博(都大泉桜高)

宿泊研修旅行 報告

参加者

藤田 泉（江戸川高・校長）
萩原 聡（西高・校長）
長津 美明（都数研参与）
竹村 精治（東京理科大学）
田神 仁（法政大学）
武山洋二郎（教職員研修センター）
矢嶋 邦男（和算研究所）
宇佐美俊哉（保谷高）
飯塚 京子（武蔵丘高）
高寺 寛樹（教育相談センター）
片江 康裕（科学技術高）
藤田 祥一（明治大学大学院）
西川 真吾（足立工業高）
並木 康訓（九段中等）
山下 雅也（晴海総合高）

他2名

今年も恒例の宿泊研修旅行を行った。今回は並木康訓氏(九段中等)の企画運営のもと、17名が参加した。以下概要を記す。

1. 主な行程

令和2年2月1日(土)から1泊2日で実施した。JR・東京駅に8時30分に集合し、特急踊り子号105号にて湯河原駅に向かった。



到着後、幕山公園にバスで向かい、湯河原梅林を散策した。梅の花は一分咲きで、見ごろには少々早かったが、上り坂をゆっくり上がりながら様々な種類の梅の木々を観察することができた。

昼食を各自で取り、その後、送迎バスで本日の宿泊先「ニューウェルシティ湯河原」に向かった。千歳川沿いにあるホテルで、道路から入口にかかる橋には神奈川県と静岡県との境界線が引いてあり、いきなり物珍しさを目の当たりにすることになった。

ホテルにチェックイン後、各部屋で少々休憩し、温泉に浸かり、各自のんびり過ごして研究協議会に備えた。

研究協議①では、都数研藤田泉会長のあいさつで始まり、3人の先生方にご講演をいただいた。

夕食会は長津先生の挨拶・乾杯の発声により開始、カニ料理、刺身五種盛りなど和風コース料理を頂き、質・量ともに堪能できた。

夕食会の後、大部屋にて夜の懇親会を行った。様々な先生方と徹底的に意見交換することができ、大変勉強になった。これは研修旅行の伝統であると言える。遅い時間まで非常に盛り上がり、親睦を深めることができた。

2日目は朝食がバイキング形式であり、各自自由にお皿にとり、ぜいたくに頂いた。朝食後、研究協議②を行った。先生方が意見を交わし、熱のこもった協議会になった。チェックアウトギリギリまで続き、1時間半ほどの時間であったが、有意義な時間を過ごせた。

ホテルをチェックアウト後、全員、西村京太郎記念館に向かった。ミステリー作家らしい趣向で、玄関では死体の人形が迎え入れてくれた。2階の見学室は、Nゲージの電車が走る大きなミニチュアのジオラマがあり、みんなで協力体制の元、5人の遺体、4か所の事故現場探しに釘付けになった。1階「茶房にしまら」でドリンクを飲んだ後、16時15分湯河原駅集合まで、自由時間を楽しんだ。

帰りの電車も談話の花が咲き、最後の最後まで勉強になる旅行であった。



文責：山下雅也（晴海総合高）

平成31年度 東京都教育研究員数学部会

研究発表会報告

研究主題

主体的・対話的で深い学びの実現を目指す数学的活動の充実と資質・能力に基づく評価の工夫

今年度の教育研究員高校数学部会は、研究主題である、深い学びを実現するために、次の仮説を考えた。

(1) ルーブリックに対応した教材、課題、発問、学習形態の工夫、問題発見・解決の過程が遂行できるような課題、発問を取り入れる事により、数学的活動を充実させることができるのではないかと。

(2) ルーブリックを活用した学習の自己評価を振り返りシートの中に組み入れたり、生徒が学習を見通し振り返る場面を設けたりすることで、主体的・対話的で深い学びが実現できるのではないかと。

これらの仮説を検証するため、次の方策を授業に取り入れることとした。

(1) 事前アンケート調査の実施

(2) 学習指導計画の作成

(2-1) 数学的活動を充実させる授業展開の工夫

(2-2) 学習評価の工夫

実践授業 授業者 東京都立芦花高等学校

教諭 佐藤 智昭 先生

ねらいは、正の相関か負の相関か一見判断できない散布図から数値化する方法を考察することである。一見判断できない散布図を扱って数値化することが生徒自身の課題となるようにし、自力解決の結果を受けて対話的に生徒に共分散を発見させようという「主体的・対話的で深い学び」を実現するための工夫が見られた。これが同時に成果であり、評価問題の実施まで至らなかったことが課題である。

検証授業(1) 授業者 東京都立多摩工業高等学校

教諭 廣森 朝子 先生

解と係数の関係を利用して、和と積を求めたり、対称式の値を求めたりする活動を行った。その際にはルーブリックに対応した課題や発問を取り入れたり、自らの考えを数学的に表現して説明したり議論したりする活動を取り入れた。

検証授業(2) 授業者 東京都立多摩科学技術高等学校

教諭 夏原 智史 先生

三角比の相互関係を用いて他の値を求める活動を行った。その際には、数学の事象から自ら問題を見だし解決して、解決の過程や結果を振り返って統合的に考察する活動を取り入れた。

検証授業(3) 授業者 東京都立江北高等学校

教諭 高場 浩幸 先生

ユークリッドの互除法を利用して、2つの整数の最大公約数を求めたり、図と関連付けて考察したりする活動を行った。その際にはルーブリックに対応した課題や発問を取り入れたり、自らの考えを数学的に表現して説明したり議論したりする活動を取り入れた。

成果と課題

アンケートの集計結果から、授業の目標を理解していると答えた生徒が、検証の前後で約1割増えた。授業の導入でルーブリックを用いて本時の目標と各段階の達成基準の確認し、ルーブリックに対応した評価問題を生徒に提示することによって、生徒は本時の目標を明確に把握することができたと考えられる。目標を意識する生徒が増えた一方で、筋道を立てて問題を解こうとするまでには至っていない。また授業の振り返りをするようになったと答えた生徒が、検証の前後で約1割増えた。振り返りシートによって自己評価をする時間を設けることで、意識して授業内容を振り返る機会を与えられたと考えられる。

課題は、振り返りシートを活用することが生徒・教師双方にとって負担が大きいことである。教師側としても、毎時間すべての振り返りシートに目を通すのに膨大な時間を割かれるため、工夫が必要である。ルーブリックに記載されている各段階の評価基準のとらえ方に個人差があるため、教師側から見ると同程度の達成度でも、生徒によって自己評価が大きく変わってしまう現象がみられた。今後は、生徒・教師双方の負担を軽減し、生徒が見てわかりやすいルーブリックの作成が必要である。

講評 東京都立江戸川高等学校 校長

藤田 泉 先生

実践授業では、「主体的・対話的で深い学び」が随所に見られた。1時間で全要素を盛り込むことは難しいが、それぞれが3つの視点を自分事として理解することが必要である。また、数学科としての専門性と生徒に理解させたいことについては、再考する余地がある。ビッグデータをどう扱うかということが社会的に求められていることを考えると、「相関係数はデータの尺度として有効性がある」ということを感得させたい。

また、研究の中心である評価について、ルーブリック評価はこれから求められていくが、「知識・技能」の評価は行いやすい。一方で、「思考・判断・表現」、「主体的に学習に取り組む態度」は評価が難しい。これについては「どう視覚化して数値化するか」を考え、ルーブリックの作成とそれを用いた評価することを繰り返す必要がある。また、1時間の中では教師と生徒が評価項目を限定して共有することも有効である。他方、時間的な制約については、WebやICTによる方法を構築することによっての解決も検討する必要がある。

今回の研究発表があった実践の成果と課題は、全体に対して良い流れになっている。これから全体に広めつつ継続した研究として欲しい。

文責 嶋本 未希 (都立江北高等学校)

夏原 智史 (都立多摩科学技術高等学校)

平成31年度研究開発委員会指導資料説明会

報告

平成31年度研究開発委員会指導資料説明会が、令和2年2月10日に、教職員研修センターにおいて開催された。高等学校研究開発委員会の研究主題は、「カリキュラム・マネジメントの視点に立った、各教科における『深い学び』を実現するための学習評価の充実」であった。また、各教科及び教育課題の分科会に先立ち、茨木県立並木中等教育学校長である中島博司氏の講演が行われた。

(全体会)

1 東京都教育委員会挨拶

2 講演

「学力向上と探究につながるアクティブ・ラーニング—R80・T0学習・AALの活用—」

茨木県立並木中等教育学校長 中島 博司

多くのご経験や著作をもつ中島氏は、アクティブ・ラーニングに関する研究や啓蒙に長く携わっている。氏はアクティブ・ラーニングの目的を「アクティブ・ラーナー（能動的学習者）の育成」、目指すべき力を「相手の主張の筋道を読み解き、自分の考えを整理して伝える力」すなわち「読解力」と「論理力」であるとした。氏の経験から、難関大学に合格する生徒はみな読解力と論理力を身に付けており、氏はそれらの育成による学力向上を目指して「R80」「AL指数」「T0学習」「AAL」などの手法を開発されている。

中島氏が「論理力」とともにアクティブ・ラーニングの目標に位置付けるのが、「日本語の4技能」の育成である。そのため、並木中等教育学校ではアナウンサー等を講師とし、「読む・聞く・話す・書く」力の育成を図っているという。

講演では、並木中等教育学校で行われているその他の様々な取り組みが映像を交えて紹介された。途中、機材の不調にも見舞われたが、見事に切り抜ける中島氏。全国各地で多数の講演を行っているさすがの手腕が垣間見え、参加者は充実した時間を過ごすことができた。

3 質疑応答

講演内容についての質問、指導資料説明会のテーマである評価に関する質問などが見られた。また、質問者の中には都外からの参加者がおり、注目度の高さがうかがえた。

講義室へと場所を移し、数学研究開発委員会の取組について、指導資料の説明が行われた。

ア カリキュラム・マネジメントの視点に立った教科横断的な学習について

教科横断的な学習の考え方として、「他教科の内容から数学の授業に利用できるものを探す」のではなく、「現実の事象を数学の授業で扱い、現実の事象に着目して他教科の学習内容から関連があると思われるものを探す」という考え方が示された。

イ 各教科における「深い学び」について

発表では、「深い学び」は様々な視点で指導方法が研究されているが、具体的な手法を追求しても「深い学び」の実態を捉えることはできないことが指摘された。そこで委員からは、後述するルーブリックの評価基準に『「深い学び」が実現された生徒像』を示し、授業を通して変容した生徒の姿をもって「深い学び」の実現度合いを測るという視点が提案された。

ウ 学習評価の充実について

研究開発委員会には、「単元のルーブリック」の作成が課題として与えられていたという。しかし、単元として一般的な「教科書における節」という広い範囲では、ルーブリックの評価基準（規準ではない）を設けることが困難であった。そのため、委員会では「単元を節より小さい内容のまとまりとして捉える」「生徒には単元ではなく各自のルーブリックを与える」ことで具体的な基準の作成を図ったという。なお、これらの具体的な研究の方法については、東京学芸大学の西村圭一教授からの助言があることが示された。

3つの高等学校における指導事例が示された。単元は以下のとおりである。

A高等学校 単元名「2次不等式」

B高等学校 単元名「正弦定理」

C高等学校 単元名「ユークリッドの互除法」

また、それらの事例を通して研究主題に対する成果と課題がまとめられた。

成果

・グランドデザインを踏まえた授業づくりについて、数学科教員が一体となって授業の展望について議論する機会を得ることができた。（ア）

・導入課題の提示や学習内容のまとめとして数学的な見方・考え方が働くような授業を実践した。（イ）

・「各自のルーブリック」を用いることで、生徒が自身の学習段階を認識でき、復讐する項目の優先順位をつけることができた。（ウ）

課題

・校内体制の整備が不可欠である。（ア）

・「深い学び」について校内で共通理解を図り、評価基準の適切さについて常に検証する必要がある。（イ）

・ルーブリックについて、生徒・授業者ともにその目的を理解しなくてはならない。（ウ）

指導部だより

指導部高等学校教育指導課 指導主事 小泉 博紀

令和3年度からの大学入学共通テストの実施、令和4年度からの新学習指導要領の年次進行による全面実施に向けて、研究及び準備をしていることと思います。このような中、昨年12月に、経済協力開発機構（OECD）が生徒の学習到達度調査2018年調査（PISA2018）を公表しました。この調査結果によると、日本は、「数学的リテラシー及び科学的リテラシーは、引き続き世界トップレベルですが、読解力については、OECD平均より高いグループに位置しているものの、前回の2015年調査よりも平均得点及び順位が低下している」と示されています。特に、テキストから情報を採り出す、テキストの質と信ぴょう性を評価する、自分の考えを他者に伝えるように根拠を示して説明することが、引き続き課題であると指摘されています。これらの課題に対応するためにも、主体的・対話的で深い学びの視点から授業改善を図ることが必要になります。数学教育においては、知識・技能の多様な場面での活用機会や、統計的に考察し問題解決を図る活動等を充実させることです。また教育活動全体を通して、新聞や広報誌等の実用的な文章に触れる機会や、グラフや図表を読む機会などの充実、総合的な学習（探究）の時間や理数探究等における論文、レポートを重視した言語活動の充実など、習得した知識・技能を多様な場面で活用する機会の充実が望まれています。さらに学習評価においても、「主体的・対話的で深い学び」の視点を踏まえ、単元や題材など内容や時間のまとまりを見通しながら評価の場面や方法を工夫して、学習の過程や成果を評価し、指導の改善や学習意欲の向上を図り、資質・能力を育成することが重要です。

東京都教育委員会は、平成31（2019）年度の研究員数学部会で「主体的・対話的で深い学びの実現を目指す数学的活動の充実と資質・能力に基づく評価の工夫」を研究主題とし、主体的・対話的で深い学びを実現するため、生徒が主体的に課題を見だし考察する活動の充実を図るとともに、数学のよさを認識し、多面的な考察ができ、理解を深めさせる指導の工夫について研究をしてきました。また、研究開発委員会数学部会では「カリキュラム・マネジメントの視点に立った、各教科における『深い学び』を実現するための学習評価の充実」を研究主題とし、学習指導要領改訂の趣旨を踏まえ、主体的・対話的で深い学びを実現していく際に必要となる学習評価について研究開発をしてきました。さらに、新教科理数に向けた取組として、教育研究員理数部会が新設され、数学、理科の教員が協働して、「数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を活用し、生徒が主体的に課題を設定し探究できる授業改善と、生徒が主体的に探究の過程を振り返り、改善できる学習評価の充実」を研究主題とし、探究活動を通して、生徒が主体的に課題を見だし観察・実験等をし、考察する活動の充実を図るための指導と評価の工夫について研究をしてきました。

今後、新学習指導要領の趣旨に沿った観点から、学習評価に関する研究が益々重要になります。東京都高等学校数学教育研究会の皆様には、東京都教育委員会の推進する授業改善の取組を一層進めていただくとともに、数学教育の在り方についての研究を進めていただき、東京都の数学教育の更なる発展に御尽力くださいますようお願い申し上げます。

東京都教職員研修センターだより

研修部専門教育向上課 指導主事 徳永 政雄

東京都における教育振興基本計画として平成31年3月に策定されました「東京都教育ビジョン（第4次）」において、基本的な方針2の施策展開の方向性④として「科学的に探究する力を伸ばす理数教育を推進」するとしています。そこには、「理科と数学の知識や技能を総合的に活用した探究活動を中核とした指導方法などを研究開発し、課題を解決する力や新たな価値を創造する基礎的な力を培う」とあります。教職員研修センターでは、東京都教育ビジョン（第4次）の施策を踏まえ教員に必要な専門性や指導力の向上を目指した研修の充実に取り組んでいます。

平成31年度においては、学習指導要領等改訂のポイントや数学的活動の一層の充実など具体的な内容を取り入れた研修を展開し、大学と連携した研修も実施しました。令和2年度は、「東京都公立学校の校長・副校長及び教員としての資質の向上に関する指標」に基づき、研修の対象教員や人材育成の基本的な事項を踏まえた研修内容としました。教職員研修センターでは、教員としての資質の向上に関する指標を基に対象教員の経験年数や職層に応じた研修構築に努めました。算数・数学の開設予定の専門性向上研修は以下のとおりです。

平成31年度	令和2年度
算数Ⅰ（小・特）	算数Ⅰ（小・特）
数学ⅠA（中・高・特）	数学Ⅰ（中・特）
数学ⅠB（中・特）	数学Ⅰ（高・特）
算数Ⅱ（小・特）	算数Ⅱ（小・特）
数学ⅡA（中・特）	数学Ⅱ（中・特）
数学ⅡB（高・特）	数学Ⅱ（中・高・特）
数学ⅡC（中・高・特）	※都数研連携
※都数研連携	数学Ⅲ（中・高・特）
数学Ⅲ（中・高・特）	※（ ）内は募集対象の校種

平成30年7月に示されました高等学校学習指導要領解説の理数探究の目標には、「様々な事象に関わり、数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ、探究の過程を通して、課題を解決するために必要な資質・能力」を育成するため「探究するために必要な基本的な知識及び技能を身に付けるようにする」、「多角的、複合的に事象を捉え、課題を解決するための基本的な力を養う」、「様々な事象や課題に知的好奇心をもって向き合い、粘り強く考え行動し、課題の解決に向けて挑戦しようとする態度を養う」ことを目指すとしています。

今後、生徒の数学科や理数科の目標に示す資質・能力を育成するため、生徒が小学校から学んできた「数学的な見方・考え方」を踏まえて、高等学校でどのような学びに結び付けていくのかを各校の教育活動の中で明確に示し実践していくことが求められてきます。

令和2年度も、東京都高等学校数学教育研究会と連携して、指導力の向上を高める研修を実施する予定です。先生方には、研修を効果的に活用していただくことにより、一層の指導力の向上につなげていただくことを期待しています。

編集部より

編集部長 水本 香(都拝島高・校長)

1 研究集録56号について

研究集録第56号を発行します。

今年度も配送業者から直送されます。会員の皆様には3月中にはお手元に届くと思います。

なお、原則として印刷業者から直送のため、ご迷惑をおかけするかもしれませんが、ご了解ください。

①会員の皆様

【都内公立高校にお勤めの場合】

郵送又は交換便にて発送します。この場合、交換便は郵送と異なり日数がかかります。

【4月に異動になられる都内公立高校にお勤めの場合】

郵送又は基本的には現所属へ交換便でお送りしますが、日数がかかるために4月を超える時があります。その場合、現任校から異動した学校への転送になりますので、さらに日数がかかることが予見されます。

【都内公立高校にお勤めされていない場合】

基本的に郵送で発送します。3月中には届くと思います。

②都立高校(数学科宛)

各1冊お送りします。交換便にて発送します。

③都内私立高校(数学科宛)

各1冊郵送でお送りします。私立協会を通してお渡しします。

④都内国立の高校(数学科宛) その他

各1冊郵送でお送りします。

もし、会員でお手元に届いていないときには、編集部長 水本 香(hensyu-b@tosuiken.jp)までお問い合わせください。

2 編集部主催の勉強会について

2月8日(土)14時より、東京都立立川高等学校で実施しました。

研究発表テーマと発表者は、次の3名でした。

- (1) 学力に応じた指導・学びを深めるための授業における工夫
片江 康裕(都科学技術高)
- (2) 主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善
西川 真吾(都足立工業高)
- (3) 授業方法 ― 過去、現在、未来 ―
並木 康訓(千・区立九段中等)

発表後の講師を、東京都高等学校数学教育研究会元会長 田 神 仁 先生にお願いし、「主体的・対話的で深い学び(アクティブラーニング)を進めるにあたって～大学での授業実践から得た成果と課題～」というテーマで講演をしていただきました。

若手教員にとって、実践に基づいた新しい学びの大切さを知る良い機会となりました。

事務局より

事務局次長 宇佐美俊哉(都保谷高)

1 平成31年度都数研関連の主な行事

- 5月18日(土) 総会・実践発表会 都武蔵高等学校
6月20日(木) 第92回授業研究 都多摩科学技術高
(研修センターとの連携研修)
7月4日(木) 都数研講演会、研究発表会
講演者 椿 美智子教授(電通大院)
8月6日(火) 高校生のための先端数理工学見学会
8月7日(水)～9日(金) 日本数学教育学会全国大会
沖縄
11月5日(火) 第93回授業研究 都紅葉川高
(研修センターとの連携研修)
11月19日(水) 関東甲信静教育研究大会 千葉
1月21日(火) 東京都教職員研修センターにおける
教育課題研究発表会
2月1日(土)・2日(日) 研修旅行
2月8日(土) 編集部勉強会 都立川高

2 H31年度会費納入のお知らせ

申込方法

*正会員・賛助会員(事前に承認を得ている方)は、都数研WEBに掲載の申込フォームよりお申込みいただけます。

*賛助会員の新規入会の場合は、事務局へご連絡ください。

振込先

銀行 三菱UFJ銀行 渋谷支店
(店番135 普通口座0128396)
名義 トキョウトコトガッコウ スガキョウイクケンギョウカイ
東京都高等学校 数学教育研究会
ジムキョウチョウ フジタ イズミ
事務局長 藤田 泉

分科会で一緒に研究しませんか！

各分科会の活動内容については下記世話人までご連絡ください。

- (1) 学習指導法分科会
荻野大吾(都日比谷高)、村形政信(都西高)
- (2) 数学I分科会
村越 智(都東村山西高)、佐々木啓丞(都練馬工高)
- (3) ICT分科会
宇佐美俊哉(都保谷高)、飯塚京子(都武蔵丘高)
- (4) 大学入試分科会
鈴木智秀(都町田高)、前田 徹(都小石川中等)
- (5) 定通分科会
浅井嘉信(都蔵前工高)、池田卓也(都六本木高)