



東京都高等学校数学教育研究会
事務局 都立江戸川高等学校
事務局長 藤 田 泉
発行所 都立拝島高等学校内
編集発行人 水 本 香
都数研 HP <http://tosuiken.jp/>

連携研修「高等学校数学に関する授業研究」・講演会報告

7 月 5 日 (木), 千代田区立九段中等教育学校にて授業研究協議会が行われた。

1 東京都高等学校数学教育研究会会長挨拶

東京都立西高等学校長 萩原 聡

2 会場校挨拶

千代田区立九段中等教育学校長 石崎 規生

3 講演

「どの生徒にもやさしい数学授業のユニバーサルデザイン」

横浜市立洋光台第一中学校 主幹教諭 下村 治

【講演概要】

本日の講演は、特別支援的な立場で講演を行う。

様々な認知の特性に対応しようとするのがユニバーサルデザインのポイントである。例えば、「1 時間に 3 枚の原稿を書く」という課題に対して、鉛筆で字が書けない子を中身で評価したい場合に、アコモデーションとしては「ワープロで作成することを認める」、モディフィケーションとしては「1 枚で良いとする」という方法があるが、モディフィケーションの積み重ねでは後々困ってしまう。教科として何を教えたいか、何を学ばせたいかということに対するアコモデーションをしていくことが大事である。

授業のユニバーサルデザインの 7 原則は、

- ①すべての子どもたちが学びに参加できる授業
 - ②多様な学びに対して柔軟に対応できる授業
 - ③視覚や聴覚に訴える教材、教具や環境設定が準備されている授業
 - ④欲しい情報が分かりやすく提供される授業
 - ⑤間違いや失敗が許容され、試行錯誤しながら学べる授業
 - ⑥現実的に発揮することが可能な力で、達成が得られる授業
 - ⑦必要な学習活動に十分に組み入れる授業
- と言われている。

「どの生徒にも優しい授業」というのは、生徒一人ひとりがそれぞれに目的意識をもって学びに参加できるような環境が整っていることだと考える。

だれにでもわかる、だれにでもできる、ということの解釈を誤り、安易に授業のレベルを下げてしまつては、教科教育の責任が果たせない。質の高い授業を行うためにこそ、ユニバーサルデザインを取り入れていく必要がある。

流行にのって、形だけでユニバーサルデザインを真似するのではなく、今、目の前にいる生徒たちに、数学の授業を通してどのような力をつけたいのか、どのように育ててほしいのかを考えてほしい。

授業のユニバーサルデザイン化は授業のねらい、めあてが明確でなければうまくいかない。特に数学の授業においては、板書、ノート指導、学習プリント、テスト作成がポイントとなってくる。

4 研究発表

(1) 授業のちょっとした工夫

村形 政信 (都西高)

今まで行ってきた授業を振り返り、「主体的・対話的で深い学び」の観点で見直していくことを主題とし、今回は後者の「対話的」に着眼をおいて考えた。例として「数学 I」では軸による場合分けを細分化することによってその違いに気付かせたい、「数学 B」では漸化式を利用して解くだけではなく、初期値の重要性を伝えたいという意図がある。

(2) 2 次曲線の定義を意識させる教材

平井 恒 (都八王子東高)

「ボロノイ図」(いわゆるナワバリ図)を利用し、2 次曲線において生徒が見落としがちである定義に注目して教材開発の発表を行った。ただ定義を丸暗記するのではなく、生徒が興味をもちそうな「サッカー選手の足の速さの違いによるボールの取れる位置」や「海の家と砂浜までの距離」など身近な例を挙げて紹介をした。

5 閉会挨拶

東京都武蔵村山高等学校長 加藤 竜吾

文責 編集部 夏原智史 (都多摩科学技術高)

第 100 回全国算数・数学教育研究（東京）大会 報告

公益社団法人日本数学教育学会 創立百周年記念大会 報告

第 100 回全国算数・数学教育（東京）大会が、東京理科大学神楽坂キャンパス等の会場にて、平成 30 年 7 月 31 日（火）から 8 月 5 日（日）の日程で開催された。

研究主題は「100 年の伝統を踏まえた未来の算数・数学教育の展望」であり、今後の日本の算数・数学教育の新しい指針を提案し、社会の発展に寄与する算数・数学教育の実現が目指されている。

7 月 31 日（火）～8 月 1 日（水）

1. 講習会

東京理科大学 神楽坂キャンパス 2 号館
高等学校部会の講習内容

(1) アクティブな思考を生む新しい教材～筑波大学附属駒場中・高等学校の授業から～

鈴木清夫（筑波大学附属駒場中・高等学校）

(2) 「探究活動」を取り入れた高等学校数学科の学習指導
熊倉啓之（静岡大学）

(3) 数学オリンピックの実際的な様子について
～卒業生の視点から～

尾高悠志（京都大学大学院）

(4) 高等学校数学科の教育課程

長尾篤志（文部科学省初等中等教育局）

(5) 高等学校における数学的活動について

濱中裕明（兵庫教育大学大学院）

(6) コンピューターで解ける数学の問題と解けない問題

佐藤洋祐（東京理科大学）

8 月 2 日（木）

2. 創立百周年記念式典・表彰状授与式

10:00～16:00 TFT ホール（東京お台場）

東京大会とは別に、日本数学教育学会創立百周年記念大会が、東京お台場 TFT ホールで行われた。記念式典では、会長・実行委員長らの式辞や来賓の式辞の他、「百周年を迎えて」として長く学会に関わられてきた先生からお話をいただいた。

都数研関係での表彰者は次の通りである。

石倉 敏雄（元都数研会長） 田神 仁（元都数研会長）
竹村 精治（元都数研会長） 下條 隆史（元都数研会長）
加藤 竜吾（現都数研副会長）

8 月 3 日（金）

3. 開会式

10:00～10:40 文京シビック 大ホール

4. 記念講演

11:00～12:00 文京シビック 大ホール

「学ぶことの大切さと、研究することの楽しさー偉大な先人に学びつつー」

前東京理科大学学長 藤嶋 昭

記念講演として、前東京理科大学学長 藤嶋 昭氏にお話をいただいた。

氏のご専門は化学であるが、講演の中では数学や物理、あるいは生物系を含めて、偉大な先駆者の足跡について、その凄さに触れられていた。また、中国の古典『管子』の言葉とともに、自らを律して常に学んでいくことの重要性を説かれた。

一年の計は、穀を樹うるに如くはなく、

十年の計は、木を樹うるに如くはなく、

終身の計は、人を樹うるに如くはなし

5. シンポジウム（高等学校部会）

13:30～15:10 千代田区立麹町中学校

「これからの数学教育、どのように授業実戦を進めるか」

コーディネーター 高城 彰吾（学習院高等科）

シンポジスト 駒野 誠（早稲田大学）

小林 健太（一橋大学）

荻野大悟（東京都立日比谷高等学校）

小林徹也（茨城県立竜ヶ崎第一高等学校）

須田学（筑波大学附属駒場中・高等学校）

新学習指導要領では「主体的・対話的で深い学び」が求められ、「理数探究」が導入され、2021 年から「大学入学共通テスト」も実施される。各学校でいかに目標を立て教育課程を編成し実践するか、また評価はどうあるべきか。これまでの歴史や現在の現場の様子も踏まえ、具体的な議論が展開された。

6. 分科会 I

15:20～17:30 千代田区立麹町中学校

この日には 53 本の発表が行われた。会場は活気にあふれ、用意された資料が瞬く間に参加者のもとへ渡り、不足が出るほどであった。

8 月 4 日（土）

7. 分科会 II III

9:30～11:40 (II)

14:20～16:30 (III)

午前には 55 本、午後には 43 本の発表があった。引き続き盛況であり、各分科会場では活発な議論が行われていた。

都数研関係者の研究発表は計 47 本であった。以下、その概要をまとめる。

堀井 賢三

東京都立南多摩中等教育学校

中等教育学校での取り組み：3～4 年時の活動に焦点を当てて

今井 陽一

東京都立大江戸高等学校

高校数学「主体的・対話的で深い学び」の実現

：「思考力・判断力・表現力等」を高める授業改善

片江 康裕 東京都立科学技術高等学校 学力に応じた指導の工夫とその考察 ：「新テスト」・「学びの基礎診断」への対応 山川 泰宏 東京都立小山台高等学校 ICTを活用した2次関数の指導：グラフと決定条件を題材に 山下 雅也 東京都立晴海総合高等学校 データの分析の指導の工夫：図形的に考えさせる指導と実践 松村 正博 東京都立江北高等学校 定時制における深い学びを目指した授業実践 ：平方根の大小関係を考える授業事例 坂井田 博史 東京都立砂川高等学校 思考力・判断力・表現力を高める指導方法の研究 ：年間を通じた導入教材の工夫と授業のまとめの活用 前田 徹 東京都立小石川中等教育学校 中高一貫教育における体系的な指導 ：数学を深めながら大学入試に繋げる 中村 明 東京都立小石川中等教育学校 数学Ⅲの教材研究を通じた授業改善について：～基調発表を踏まえて～ 中村 明他1名 東京都立小石川中等教育学校 ビュフォンの針の拡張：その正多角形で π を導き出そう 毛利 哲 東京都立新宿高等学校 問題解決の過程をふまえた数学の活用の指導 ：データの分析を通じた飛行機技術者の仕事体験 西川 真吾 東京都立足立工業高等学校 生徒が生き生きとする授業：教材・評価・指導の一体化 夏原 智史 東京都立多摩科学技術高等学校 2次不等式の指導に関する一考察 川井田 友紀 東京都立多摩高等学校 振り返りシートを活用した学習指導及び評価：振り返りシートによる生徒との対話に視点をあてて 青木 弘 東京都立日比谷高等学校 コンセプトマップからわかる学習理解と授業展開：基調発表を踏まえて 荻野 大吾 東京都立日比谷高等学校 これらからの学習指導要領と授業：基調発表をふまえて 加藤 竜吾 東京都立武蔵村山高等学校 数学的活動を充実させる授業展開の一考察	：東京都における教員研修を通して 上田 凜太郎 東京都立練馬工業高等学校 モデルの扱いを意識した統計教材に関する一考察 池田 卓也 東京都立六本木高等学校 多様化した生徒に対応した教育課程及び授業実践：東京都チャレンジスクール取組事例 相田 知輝 東京都立三鷹中等教育学校 活動による深い学びを目的とした授業実践 村形 政信 東京都立西高等学校 高校生に興味・関心を抱かせる数学の教材集づくり ：授業のちょっとした工夫 平井 恒 東京都立八王子東高等学校 高校生に興味・関心を抱かせる数学の教材集づくり ：一2次曲線の定義を意識させる教材の開発— 村瀬 歩 東京都立北豊島工業高等学校 「復習の繰り返し」と「テスト前の詰め」 須藤 雄生 筑波大学附属駒場中・高等学校 2次関数の係数決定に関する教材の研究 須田 学 筑波大学附属駒場中・高等学校 問題解決のための課題作成法の分析と課題研究：基調発表を踏まえて 須田 学 筑波大学附属駒場中・高等学校 三角形に関する三角関数の関係式の幾何的証明 ：加法定理を前提としない数学Ⅰでの実践 大堀 健吾 筑波大学附属高等学校 フェルマーの小定理について 岩田 光弘他2名 筑波大学附属高等学校 高等学校数学科における批判的思考の具体例(4) ：「三角比」における解の吟味に焦点をあてて 川崎 宣昭 筑波大学附属高等学校 対話的・主体的で深い学びを実現する教材の一考察 ：一次不等式の導入問題を用いたグループ学習 野島 淳司 東京学芸大学附属高等学校 課題解決に資するデータの分析：相関係数の活用に着目して 佐藤 亮太 東京学芸大学附属高等学校 「目的に応じた式変形」の質を高める単元計画 ：数列の漸化式を題材として
--	--

菅原 幹雄

東京学芸大学附属高等学校

ICTの活用：基調発表を踏まえて

新井 健使

東京学芸大学附属国際中等教育学校

数学的リテラシーを育む授業の設計に関する一考察

：「極限と微分積分の考え」に焦点を当てて

小林 廉

東京学芸大学附属国際中等教育学校

現実事象の探究を通じた数学の学習に関する一考察

：パスカルとフェルマーの往復書簡を題材として

石橋 太加志他 1 名

東京大学教育学部附属中等教育学校

地球温暖化の極氷への影響の検討：南極・北極の海氷面積の回帰分析

金森 千春

芝浦工業大学附属中学高等学校

解説動画を作成する問題づくりの授業

三島 直人

昭和第一学園高等学校

関数のグラフの平行移動に関する数学授業実践

：「ウォーキングの問題」を題材にして

榊原 一志

東京女学館中学校高等学校

隣接 3 項間漸化式の指導法：フィボナッチ数列の活用

古川 慎一郎

東邦大学付属東邦高等学校

数学Ⅳの教材開発と授業実践

茂木 桂樹

日本大学鶴ヶ丘高等学校

AI時代の新しい教育：教師は授業中に生徒の勉強の邪魔をしない

金子 勇治

國學院大學久我山中学校・高等学校

機械学習を用いた生徒データの分析と活用

：『データの分析』の先にあるもの

松嶋 美佐

光塩女子学院

正多面体に迫る：正八面体と仲良しなのは？（ワークショップ）

半田 真

東京女学館中学校・高等学校

データの分析における変数変換の指導に関する研究

：センター試験の出題傾向に対応した統計指導

友利 将吾

武蔵高等学校中学校

1 次不等式は高 1 が妥当な学年なのだろうか？

赤間 祐也

武蔵高等学校中学校

保険数学の確率分野における教材化の研究

杉山 高一他 1 名

中央大学（都数研メンバー）

高校数学における平均と中心極限定理について

：母集団分布がベルヌーイ分布の場合を例にして

8. 部会講演

12 : 50～14 : 10

「集合論的視点に基礎を置く高校数学教育の改革」

梶山女学園大学 浪川幸彦

教師が学ぶべき「現代数学」は何かという問いかけから講演が始まった。過去の「現代化」において犯した過ち、大学受験に特化し過ぎたことなどからの失敗を省みて、ブルバキらの研究による集合論を基礎にして演繹的理論を積み上げる数学教育の重要性が語られた。そして、その例として、高等学校で扱われる個々の単元において、集合論との関わりが示唆された。

9. ポスターセッション・ワークショップ

部会講演、分科会Ⅲと並行して行われた。授業の参考になる様々な教具などが発表された。

10. 課題別分科会 I

16 : 40～17 : 30

東京都高等学校数学教育研究会（都数研）から報告があり、研究部 学習指導法分科会、数学Ⅰ分科会、定通分科会、ICT分科会、大学入試分科会の 5 分科会と編集部における活動報告が紹介された。例年、二日目の午後からは、参加者が少なくなる傾向にあり、50 名程度の参加が想定されていた。しかし、今回の大会では最後まで参加される方が多く 100 名以上の参加者があった。

8 月 5 日（日）

11. 課題別分科会Ⅱ

9 : 30～11 : 10 東京理科大学 2 号館

12. 全体講演

11 : 20～12 : 20

最後に全体講演として、「発見はあなたの心の眼に映る 一封印に秘められた真実」をテーマに東京理科大学教授 秋山 仁 先生にご講演いただいた。会場に入りきらない状態で、うれしい悲鳴であった。

13. 閉会式

12 : 30～13 : 00

閉会式では、沖縄大会への引継が行われ終了した。大会全体で 2600 名を超える参加があった。その他にもハンズオン作成講座等が行われた。

文責 編集部 坂井田 博史（都砂川高）

高校生のための先端数理科学見学会

～現象数理学への誘い～

平成 30 年 8 月 7 日 (火) 明治大学中野キャンパスにおいて、高校生のための先端数理科学見学会が行われ、生徒と教員あわせて 50 名程度が参加した。

共同主催：

東京都高等学校数学教育見学会

明治大学総合数理学部現象数理学科

明治大学大学院先端数理科学研究科現象数理学専攻

明治大学先端数理科学インスティテュート

プログラム：

- (1) 樟脳に学ぶ集団行動
- (2) 折り紙ヘルメット、どこに数学？
- (3) 観測の限界に挑む極値統計
- (4) クラドニ図形で見える振動の数理
一固有値問題入門一
- (5) 錯視立体と数学
- (6) データサイエンスで知識を導き出す：
生命から社会までの応用例を通じて

1. あいさつ

会長 萩原 聡 (都西高・長)

2. 講義概要

(1) 樟脳に学ぶ集団行動

明治大学現象数理学科 井倉 弓彦

樟脳は防虫剤や香料などに用いられる薬品であり、水の表面張力を下げる性質をもっている。その樟脳が塗られたろ紙が水が入ったプラ容器に入れると、その性質によって、周囲の水の表面張力が変化し、そのろ紙は動き続けることができる。実験では、このろ紙を複数枚水に浮かべ、動きの規則性を観察した。

その規則的な動きは、ろ紙が 2 個のときの動きを数理モデルを用いて数値計算することにより、7 個のときや 14 個のときの動きを予測することができる。このように集団運動は少数のものの運動の数理モデリングによってある程度の予測が可能になる。

(2) 折り紙ヘルメット、どこに数学？

明治大学現象数理学科 奈良 知恵

「折り紙ヘルメット」とは震災時の安全確保のために開発されたダンボールなどの材料と折り紙の性質を利用してできたものである。このヘルメットの構造は衝撃を緩和するための蛇腹折や形状記憶された屋根型のカバーなどから作られており、さまざまな折り紙数学が応用されている。そのため、コンパクトでかつ強度をもった作りになっている。

NHK 凄ワザ対決では「最強の帽子」として勝利し、今現在も折り紙の技術を他の製品に活用していくことが研究されている。

(3) 観測の限界に挑む極値統計

明治大学現象数理学科 鈴木 孝太郎

自然災害や気候変動、経済的な損失のリスクを統計的に評価するためには過去のデータの最大値あるいは最小値（極値データ）の変動を調べるのが重要になる。この極値データの解析を行うのが極値統計学であり、通常、極値観測データは起因されると考えられるものが複数存在するため、多変量になる。多変量極値理論は変量が多いためにかなり複雑になるため、今のところ未完成で多くの挑戦が続いている。

(4) クラドニ図形で見える振動の数理

一固有値問題入門一

明治大学現象数理学科 桂田 祐史

クラドニ図形とは、砂などの粒子が撒かれている板を振動させることで描かれる幾何学的な図形のことで、偏微分方程式によって解析することが可能である。美しい図形を作り出しているわけは、実は板には振動している部分とそうでない部分が存在し、撒いた砂はその振動していない部分に落ち着くため、模様が形成される。そのパターンは振動の際の音の音高（ピッチ）に由来し、それぞれのピッチで異なるパターンが形成される。そして、このすべての振動は固有振動の和で表すことができる。また、振動・波動現象の多くに共通の法則があるため、さまざまな解析が行われている。

(5) 錯視立体と数学

明治大学現象数理学科 森口 昌樹

鏡に映った図形は円柱であるが実際は四角柱に見える図形などは数学を利用することで簡単に作り出すことができる。これらは「押し出し交差法」と呼ばれる方法で作ることができる。人間の視覚には奥行きの情報がないことから起こる目の錯覚を利用している。このことは反対に、目の錯覚が原因で起こる交通事故の未然防止対策や道路標識の整備などに応用され、錯覚を起こさないようにするには、どのような形・角度・色でなければいけないのかを調べる上で役立っている。

(6) データサイエンスで知識を導き出す

：生命から社会までの応用例を通じて

明治大学現象数理学科 中村 和幸

多くのデータを取り、その蓄積されたデータを基に現実世界の現象に隠れている「何か」を見通し解明するのが統計学・データサイエンスである。

今回の講義中の実験ではトランプを使って、ハートの A が出る確率を調べ、それを他の班と比較してみることで統計学の感覚に触れた。

我々の生活のなかでは、例えば、雨量レーダーのデータから雨雲の動きを予測し、15 分後のある地域における降水量の予想やその予想の信頼度を確率で調べたり天気予報に応用されたりしている。

文責 編集部 今野 恵悟 (都武蔵村山高)

研究部だより

【数学Ⅰ分科会】

日 時 平成30年5月29日(火) 16:30~20:00

場 所 東京都立西高等学校

内 容(1)研究協議

- ①今年度の研究テーマについての協議
 - ②数学Ⅰ・数学Aに関する研究・実践例等の報告
 - ③その他
- 他研究会や個人での研究・実践例等の報告

日 時 平成30年7月27日(金) 16:30~20:00

場 所 東京都立多摩科学技術高等学校

内 容(1)研究協議

- ①今年度の研究テーマについての協議
 - ②数学Ⅰ・数学Aに関する研究・実践例等の報告
 - ③その他
- 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】

日 時 平成30年6月16日(土) 14:00~17:00

場 所 東京都立日比谷高等学校

内 容 (1)研究協議

- ①土曜講習 ②背理法について
- ③高校で扱う行列の内容 ④連分数
- ⑤確率統計分野の変遷 ⑥定義の理解
- ⑦ $(x+a)(x-a)=x^2-a^2$ を用いた平方完成について
- ⑧連携研修報告(弧度法の導入)
- ⑨様々な解き方を考えさせる教材
- ⑩端点での微分可能性についての問題

日 時 平成30年7月14日(土) 14:00~17:00

場 所 東京都立日比谷高等学校

内 容 (1)研究協議

- ①生徒の質問から(n次関数の接線) ②雑感
- ③学力に応じた指導の工夫とその考察
- ④微分係数の定義式について ⑤グループ学習の教材
- ⑥振り返りの指導 ⑦授業展開と数学スキルの提案

【ICT分科会】

日 時 平成30年6月30日(土) 14:00~17:00

場 所 東京都立保谷高等学校

内 容(1)研究協議

- ①ネイピア数eの近似値 ②ICTを活用した整数問題の解法
- ③教科情報の研究発表から
- ④大学進学を踏まえた数学教育の現状と今後の課題の考察
- ⑤数学教育の目標について
- ⑥「データの分析」の指導の工夫
- ⑦生徒が生き生きとする授業
- ⑧フラッシュ型小テスト(三角方程式の問題から)

日 時 平成30年8月22日(水) 10:00~16:30

場 所 東京都立保谷高等学校

内 容(1)都数研WEB活用研修会(午前の部)

(2)研究協議(午後の部)

- ①GRAPES(最新バージョン)の活用について
- ②タブレット端末を活用したAL型授業について(微分係数)
- ③グラフをかくことができるiphone無料アプリ
- ④「データの分析」の指導の工夫
- ⑤学力に応じた指導の工夫とその考察

【大学入試分科会】

日 時 平成30年6月22日(金) 18:00~20:30

場 所 東京都立小石川中等教育学校

内 容(1)大学入試問題研究

- ①首都大学 ②千葉大学
- ③一橋大学 ④東京医科歯科大学

(2)その他

- ①大学入試懇談会報告ほか

日 時 平成30年7月20日(金) 18:00~20:30

場 所 東京都立小石川中等教育学校

内 容(1)大学入試問題研究

- ①専修大学 ②明治学院大学
- ③順天堂大学 ④早稲田大学

(2)その他

- ①研究集録で取り上げる項目と分担ほか

日 時 平成30年9月21日(金) 18:00~20:30

場 所 東京都立小石川中等教育学校

内 容(1)大学入試問題研究

- ①日本女子大学 ②茨城大学 ③群馬大学
- ④防衛医科大学校 ⑤東京海洋大学 ⑥お茶の水女子大学
- ⑦横浜市立大学 ⑧筑波大学

(2)その他

- ①都数研Webの更新、連携研修ほか

【定通分科会】

日 時 平成30年6月12日(火) 17:30~21:30

場 所 東京都立六郷工科高等学校

内 容(1)授業公開 数学Ⅱ 「整式の除法」

授業者 望月 梨衣(都六郷工科高)

(2)授業公開に関する質疑応答及び意見交換

(3)研究授業の指導案について質疑応答及び意見交換

日 時 平成30年8月27日(月) 18:00~20:00

場 所 東京都立六郷工科高等学校

内 容 (1)研究授業の指導案について質疑応答及び意見交換

授業者 望月 梨衣(都六郷工科高)

※1月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)

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

平成 30 年 7 月に「高等学校学習指導要領」、「高等学校学習指導要領解説」が示されました。今回の改訂の趣旨は、数学的に考える資質・能力を育成する観点から、現実の世界と数学の世界における問題発見・解決の過程を学習過程に反映させることを意図して数学的活動の一層の充実を図るとともに、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、そのような資質・能力を育成するため、統計的な内容等の改善・充実を図ったものとしています。

科目については、「数学Ⅰ」「数学Ⅱ」「数学Ⅲ」「数学A」「数学B」「数学C」の6科目での編成、「数学活用」のねらいを含む「理数探究基礎」及び「理数探究」が新設されます。

また平成 30 年 6 月に独立行政法人大学入試センターから平成 32 年度からの「大学入学共通テスト」における問題作成の方向性等と 11 月に実施する試行調査（プレテスト）の趣旨について示されました。これまで以上に高校教育の成果として身に付けた大学教育の基礎力となる知識・技能や思考力、判断力、表現力がどの程度身に付いているかを問う問題も出題されます。また、数学Ⅰにおいて小問 3 問の記述問題の導入や試験時間が 70 分になることが示されました。また当てはまる選択肢を全て選択する問題や解答が前問の解答と連動し正答の組み合わせが複数ある問題などの新たな解答形式が検討されています。

このような動向を踏まえ、東京都教育委員会では、9月4日（金）の新教育課程説明会（立川リスルホール）で、改訂の趣旨、内容、指導上の配慮事項等について説明しました。現在「東京都立高等学校教育課程編成基準・資料」の作成をしており、今年度末に各学校に配布する予定です。

また「科学の祭典」の科学の甲子園東京都大会では、多くの先生方が採点委員を引き受けてくださり誠にありがとうございます。生徒たちにとって、競技、口頭発表、ポスター発表等を通して、科学的に探究する能力や態度を育むことを目指し、課題を解決する能力、論理的思考力、科学的な感性・創造性を育成することを目的に開催しますので御協力よろしくお願いします。

さらに教育研究員や研究開発委員会のほか、探究活動を重視した理数アカデミー校、理数リーディング校、理数研究校や理数研究ラボ等の研究活動は、実験や観察、問題解決的な学習の充実を図り、科学的な見方や考え方の育成をしています。

都数研の皆様にも、「高等学校学習指導要領」、「高等学校学習指導要領解説」を読み込んでいただき、改訂の基本的な考え方について理解を深めて頂くとともに、基準・資料等を御活用くださいますようお願いいたします。また大学入試センターの「大学入学共通テスト」の試行調査（プレテスト）等の今後の動向を注視していただくとともに、試行調査（プレテスト）を分析し日頃の授業に活用し、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 平澤 庄吾

教職員研修センターでは、算数・数学の研修において、学習指導要領改訂に向けてのポイントや数学的な見方・考え方を働かせる授業づくり、数学的活動を重視した授業づくり等を学ぶことができる研修を実施しました。また、昨年度に引き続き、習熟度別指導ガイドラインの理解等、東京都の施策に基づいた研修を行い、先生方の個々の教科の指導力向上だけではなく、学校全体の学力向上を推進する視点を学ぶ研修も実施しました。

今年度実施の算数・数学に関する研修は、以下の通りです。

【算数ⅠA】小・特（受講者数 48 名）
「数学的活動を重視した算数の授業づくり」

【算数ⅠB】小・特（受講者 52 名）
「数学的な見方・考え方を働かせる算数の授業づくり」
※東京家政大学と連携した研修

【数学Ⅰ】中・高・特（受講者 46 名）
「数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を重視した授業づくり」

【算数・数学Ⅱ】小・中・特（受講者 129 名）
「基礎的・基本的内容の定着を図る
算数・数学の指導の充実」

【数学ⅡA】高（受講者 36 名）
「生徒の学力定着を図る高等学校数学の指導の充実」

【数学ⅡB】中・高・特（受講者 19 人）
「高等学校数学に関する授業研究と講演会」
※都数研との連携研修

【数学Ⅲ】中・高・特（受講者 62 人）
「数学に関する専門的な内容の理解の充実」
※東京理科大学との連携研修

特に、東京理科大学と連携した研修【数学Ⅲ】は今年度新設された研修です。第 1 回の前半では、講師からは数学と実社会との関わりについて御指導いただきながら、生徒の関心を引く魅力的な教材を示していただきました。後半では、数体験館を活用した研修を行い、サイクロイド曲線の等時性について、自分で見て確かめることができる等、興味深い教材がたくさんありました。

第 2 回の研修では、数学科における主体的・対話的で深い学びに向けた ICT 活用について学びました。グループ協議では、フィボナッチ数の性質を探し出し、グループでポスター発表を行い、対話的な学習を実際に体験することで、楽しさや楽しさを味わうことができました。

今年度から専門性向上研修では、全受講者に研修活用状況調査の回答をマイ・キャリア・ノート上で、お願いしております。先生方には研修を活用していただき、学校に還元していただくことを期待しています。

最後に、教職員研修センターでは、今後も教科の専門性を高めるための研修の充実を図って参りますので、今後ともよろしくお願い申し上げます。

事務局より

会員継続手続きのお知らせ

会費を納入していない方は納入をお願い致します。

(1) 指定口座に会費をお振込みください。

- | | |
|---------------|---------|
| ① 正会員 | 1,000 円 |
| ② 賛助会員 | 1,000 円 |
| ③ 正会員団体(学校単位) | 5,000 円 |

(2) info@tosuiken.jp に

- | |
|------------|
| ① 会費の振込日 |
| ② 振込銀行名 |
| ③ 会員情報の変更等 |
- をメールで送信する

という(1)(2)の手続きになります。

※詳細は、都数研 HP をご覧ください。

お知らせ<編集部>

都数研編集部では、第 6 回勉強会を下記の要領で実施いたします。詳細は都数研HPにて 1 月上旬に公表いたします。

現在、発表者を募集しています。ご希望の方は、下記編集部長まで連絡ください。

記

- | | | |
|---|---------|---|
| 1 | 日時 | 平成 31 年 2 月 2 日(土)13 時から 17 時まで |
| 2 | 会場 | 東京都立多摩科学技術高等学校サイエンスホール |
| 3 | 内容 | ① 講演 未定
② 研究発表 3 本程度
質疑応答含め 30 分程度を予定 |
| 4 | 連絡及び申込先 | 都数研 編集副部長 白鳥 靖(都・多摩科技高・校長)
メールアドレス Yasushi_Shiratori@member.metro.tokyo.jp |

昨年度は、研究発表を次の 3 名の先生が行いました。

東 龍平 (都小金井工業高)

今野 恵悟・堀越 晴美(都武蔵村山高数学科)

また、東京都教職員センター研修部授業力向上課の 武山 洋二郎 先生に、指導・講評とご講演をいただきました。発表者を募集していますので、お問い合わせください。

お知らせ<投稿論文募集>

都数研「研究集録 第55号」に掲載する投稿論文を下記の要領で募集いたします。

記

- | | | | |
|---|-------|---------------------|----------------------|
| 1 | 〆 | 切 | 平成 30 年 12 月 20 日(木) |
| 2 | 投稿方法等 | 「研究集録 投稿規程」をご覧ください。 | |

研究集録 投稿論文規程

1. 【 投稿資格 】

投稿論文の著者および共著者は、東京都高等学校数学教育研究会の会員とします。ただし、編集部から依頼された原稿についてはこの限りではありません。

2. 【 投稿論文・内容 】

投稿論文は、「数学教育研究を通して高等学校の数学教育の発展を図り、社会の発展に貢献する」という東京都高等学校数学教育研究会の設立趣旨にかなった、実践に役立つ各分科会での研究、交流、協議の成果をまとめたものとします。

3. 【 論文の作成 】

論文の作成については、別に定めた「**原稿執筆要領**」によります。

4. 【 論文の投稿 】

論文の投稿に際しては、投稿する前に、「投稿規定」および「原稿執筆要項」に合致していることを確認し、東京都高等学校数学教育研究会編集部長に送付してください。

5. 【 原稿確認・連絡 】

投稿論文については、編集部による原稿の確認後、投稿者に連絡します。

6. 【 著者による校正 】

原稿確認を経て、編集部で受理された投稿原稿については著者校正を 1 回行います。ただし、校正の際の加筆は原則として認めていません。

7. 【 投稿の問い合わせ 】

投稿についての問い合わせは、東京都高等学校数学教育研究会編集部長宛にお願いします。

8. 【 著作権 】

会員の権利保護のために、掲載された原稿の著作権は東京都高等学校数学教育研究会に属するものとします。他者の著作権に帰属する資料を引用するときは、著者がその許可申請手続きを行ないます。

【問い合わせ先】

平成 30 年度東京都高等学校数学教育研究会編集部長

〒208-0035 東京都昭島市拝島町 4-13-1

東京都立拝島高等学校長 水本 香

電話 042(543)1772