



東北数学教育学会「第55回年会」2次案内

東北数学教育学会会長 山崎 浩二

東北数学教育学会第55回年会を以下のプログラムで開催します。

今回は、東北福祉大学における対面並びにオンライン発信を併用したハイフレックス・ハイブリッド方式での開催になります。ご参会のほどよろしくしお願い申し上げます。

1 日 時： 2023（令和5）年 11月25日(土) 9:40-16:00（予定）

2 開催地： 東北福祉大学ステーションキャンパス4F 402教室(A会場) 403教室(B会場)

3 参加費： 無料

※ 会員の方は、今年度の年会費の振込みをお願いいたします。

（振込先については、10を参照ください）

4 プログラム

| | |
|--------------|--|
| 9:30~ | サイトオープン 接続テスト(A Bでお試ください) |
| 9:40~ 9:50 | 開会行事 A会場 402教室 |
| 9:55~ 10:25 | 発表A1 信夫智彰 (酒田市立第一中学校) |
| | 発表B1 今野省吾 (宮城県立白石工業高校) 市川 啓 (宮城教育大学) |
| 10:25~ 10:55 | 発表A2 佐々木淳 (下関市立大学) |
| | 発表B2 門間 祐 (山形市立西小学校) |
| 11:05~ 11:35 | 発表A3 石澤円萌 (宮城教育大学大学院) |
| | 発表B3 蜂谷悠介 (宮城教育大学大学院) |
| 11:35~ 12:05 | 発表A4 吉田梓紗 (宮城教育大学大学院) |
| | 発表B4 工藤優 (仙台市立鶴が丘小学校) 門間祐 (山形市立千歳小学校) |
| 12:05~ 12:45 | 昼休み |

| | |
|--------------|--|
| 12:45～ 13:25 | ポスターセッション |
| 13:30～ 14:00 | 発表A5 花園隼人 (宮城教育大学) |
| | 発表B5 小野日菜子 (栗原市立若柳小学校) 富塚優希 (仙台市立錦ヶ丘小学校) 市川 啓 (宮城教育大学) 工藤 優 (仙台市立鶴が丘小学校) 門間祐 (山形市立千歳小学校) |
| 14:00～ 14:30 | 発表A6 小原 舞音 (福島大学大学院 人間発達文化研究科) 甚野 隆洋 (福島大学附属中学校) 森 本 明 (福島大学) |
| | 発表B6 市 川 啓 (宮城教育大学) 成澤結香里 (山形大学附属小学校) |
| 14:40～ 15:40 | シンポジウム「東北の数学教育研究への期待と課題」 司会：山崎 浩二 (日本大学) シンポジスト： 佐藤 学 (秋田大学) 菅原敏彦 (東北福祉大学) 森本 明 (福島大学) ※A会場 (402 教室) |
| 15:40～ 15:50 | 臨時総会・閉会行事 ※A会場 (402 教室) |

5 口頭発表 (発表20分程度、協議10分程度を目安にしてください)

<口頭発表A1> A会場402

発表題目:「数学の学習における読み飛ばしに関する一考察～文字式を読み飛ばす視線計測結果から～」

発表者名: 信夫智彰

所属先: 酒田市立第一中学校

キーワード: 中学校数学、視線計測、読み飛ばし

発表要旨: 本研究は、数学の学習時における読み飛ばしについて考察を深めることを目的とした事例研究である。事例として問題解決時に文字式を読み飛ばす中学1年生の視線計測結果を紹介する。それを基に①苦手とする記号、学習内容に対する読み飛ばしが発生していること、②それは対象生徒が無意識に行っている可能性があることを指摘する。そして読み飛ばしの背景となるメカニズムとそれに起因する学習不振の可能性について考察する。

<口頭発表B1> B会場403

発表題目: 極限概念の進展を意図した微積分の学習指導の考察 : 積分から導入する指導をもとに

発表者名: 今野省吾・市川啓

所属先 : 宮城県立白石工業高校・宮城教育大学

キーワード : 微分・積分、極限概念、数学第一類、数学的な見方・考え方

発表要旨 : 数学Ⅱで行われる微分・積分の学習は形式的な代入計算による極限をもとに始められることが少なくない。その結果、誤った極限概念が形成されやすい現状や、微分積分に対して適切な意味理解がなされにくい現状がある。本研究では昨年度の発表をもとに、極限概念の素地指導を行った生徒に対して行った積分から導入する微積分の指導とその実態を報告する。加えて、その生徒の分析から見えた極限概念形成とその意味に基づく指導の価値について提案する。

<口頭発表A2> A会場402

発表題目 : テスト理論による2次関数の問題分析及び誤答の分析

発表者名 : 佐々木 淳

所属先 : 下関市立大学 教養教職機構 (東北大学大学院 教育学研究科 博士後期課程)

キーワード : 誤答分析、古典的テスト理論、項目反応理論、2次関数

発表要旨 : 数学を学習する上で誤答はつきものであるが、誤答は学習者の理解度、気づき、つまづき箇所を教育者が深める上でも有用である。文系大学生 332 名に実施した数学基礎力テストから2次関数の問題を取り挙げ、古典的テスト理論及び項目反応理論により問題の適合性を確認した上で、誤答の型を分析する。

<口頭発表B2> B会場403

発表題目 : 比例的推論の進展を意図した異種の二量の割合の学習指導

— 同じ割合を意識させて —

発表者名 : 門間 祐

所属先 : 山形市立千歳小学校

キーワード : 比例的推論 異種の二量の割合 同じ割合 中学年

発表要旨 : 小学校第3学年の児童を対象に、異種の二量 (人数とピザの枚数) の割合として表される数量の大小比較の学習指導を行った。(2人, 1枚) と (4人, 2枚)、(6人, 4枚) という3組の数量の大小比較として、子どもたちは、(2人, 1枚) を繰り返すことで (4人, 2枚) や (6枚, 3人) となることから、これらを同じ数量関係と認めるなど、同じ割合を意識することで数量の大小比較が実現した。

<口頭発表A3> A会場402

発表題目 : 中学校数学科における文字式の理解を深める指導の考察

— 「関数の考え」に焦点を当てて —

発表者名 : 石澤円萌

所属先 : 宮城教育大学大学院教育学研究科・院生

キーワード : 文字の理解 関数の考え 文字式の理解

発表要旨 : 文字式指導に関する課題は指摘され続けている。その中でも、文字式特有の難しさ以外にも目を向ける必要があると考え、文字式で表される対象の理解に着目した。文字式で表される対象の理解のうち、本研究では特に関数の考えを働かせ、事象に成り立つ関数関係を捉えることに着目し、文字式の理解を深める指導を考察し、授業の分析を行った。授業の分析では、文字の理解の変容について焦点を当て、文字式の理解につながる指導の示唆を得た。

<口頭発表B3> B会場403

発表題目 : 小学校における数理科学的思意思決定力を育成するための授業の分析・考察

発表者名：蜂谷悠介

所属先：宮城教育大学大学院教育学研究科・院生

キーワード：数理科学的意味決定 合意形成 あまりのあるわり算

発表要旨：本研究の目的は、児童生徒が意味決定を行う際に辿る過程を明らかにすることである。小学校第3学年でのあまりのあるわり算の授業を「数理科学的意味決定」という視点から分析した。徒競走の人数を決めるという題材を扱った授業をもとに、選択肢の創出や、数学的結果から現実場面への解釈、教室内の合意形成へ向かう過程を考察する。数理科学的意味決定力の育成のためには、小学校段階でどのような学習が可能であるかを検討し提案する。

<口頭発表A4> A会場402

発表題目：証明指導の初期段階における証明の必要性和意味の理解に関する研究

発表者名：吉田 梓紗

所属先：宮城教育大学大学院教育学研究科・院生

キーワード：証明指導 実測

発表要旨：中学校数学の証明指導では、実験などによって帰納的に導かれたものと演繹的に導かれたものとの違いを理解するといった、証明の必要性和意味を理解することが目指されている一方で、それらの理解には課題がみられる。そこで、実際の授業をもとに、生徒が実験や演繹的な説明をどのようにとらえているのかを分析し、それらを授業でどのように位置づけることができるかについて検討する。

<口頭発表B4> B会場403

発表題目：「割合分数の意味理解を意図した学習指導」

発表者名：工藤 優・門間祐

所属先：仙台市立鶴が丘小学校・山形市立千歳小学校

キーワード：乗法構造 比例的推論 割合 分数

発表要旨：3年、5年でシークバーを用いた割合分数の授業実践を行った。授業後の調査問題の結果から、示された数量が全体のどれだけにあたるかを図で示すことに課題があることが明らかになった。そこで、数量の途中までを単位として全体を測定する授業を構想し実践した。

<口頭発表A5> A会場402

発表題目：形式的証明の美的性質を視点とした数学科カリキュラムの分析

発表者名：花園隼人

所属先：宮城教育大学

キーワード：カリキュラム分析、美的性質、形式的証明

発表要旨：本研究の目的は、形式的証明の美的性質に関する教科内容の位置づけを、中等教育段階の学習指導要領解説および教科書を対象とした分析を通して解明することである。その結果、本研究で焦点を当てた「推論の方向の統一」に関する記述が学習指導要領解説からは読み取れた一方で、教科書では同定することができなかった。それにもかかわらず、教科書における「証明の方針」などに続く記述では、推論の方向が統一された証明のみが位置づいていた。

<口頭発表B5> B会場403

発表題目：加法構造から乗法構造へと見方を高めることを意図した学習指導

発表者名：小野日菜子 富塚優希 市川啓 工藤優 門間祐

所属先：栗原市立若柳小学校、仙台市立錦ヶ丘小学校、宮城教育大学、仙台市立鶴が丘小学校、

山形市立千歳小学校

キーワード：乗法概念 乗法構造 加法構造 緑表紙教科書

発表要旨：乗法概念の進展という視点から緑表紙教科書の教材配列を分析すると、加減法の学習の場においても、加法構造から乗法構造への高まりを意図していることが見出された。分析によって得られた知見を活かし、小学校第三学年児童を対象として、加法構造から乗法構造へと見方を高める学習指導を開発・実践し、学習指導への示唆を得た。

<口頭発表A6> A会場402

発表題目：生徒における不安の情意変化に着目した数学的問題解決過程の考察

：中学校第2学年「数と式」領域におけるペアによる問題解決過程を事例として

発表者名：小原舞音・甚野隆洋・森本明

所属先：福島大学大学院人間発達文化研究科・福島大学附属中学校・福島大学

キーワード：情意変化 不安 信念 数学的問題解決過程 「数と式」領域

発表要旨：本研究では、子どもの算数・数学の学習や理解における情意的側面に光をあてて、数学的問題解決過程をとらえる。本発表では、中学校第2学年「数と式」領域におけるペアによる問題解決過程を事例として取り上げ、生徒における不安の情意変化に着目し考察した過程と考察で得られた数学的問題解決過程の様相、の一端を紹介する。

<口頭発表B6> B会場403

発表題目：「乗法概念の進展を促すカリキュラム開発 第2学年における分数をターゲットにして

発表者名：市川 啓 成澤結香里

所属先：宮城教育大学 山形大学附属小学校

キーワード：乗法概念 カリキュラム開発 分数の学習指導 比例的推論

発表要旨：小学校第2学年における分数を中核とした乗法概念に係る局所的なカリキュラムについて検討する。分数概念の形成の基礎をなす素地的経験や見方・考え方に着目し、分数の学習前からの積み上げを踏まえて、第2学年の子どもが $1/4$ にあたる大きさを求める問題場面で、どのような比例的推論ができるようになるか、実践に基づいて議論する。

6 ポスター発表

<ポスター発表P1> 対面のみ

発表題目：算数における児童の学習意欲を高める授業づくりに関する一考察

発表者名：伊藤有沙

所属先：秋田大学佐藤学研究室

キーワード：よさ、よさの実感

発表要旨：児童が学習意欲を高めるためには、児童が算数のよさを実感することが重要だと考えます。本研究の目的は、児童が算数のよさを実感するための指導や支援についての示唆を得ることです。清水（1989）の「算数のよさ」に基づき、第4学年「式と計算」授業において、振り返りを充実させること（後藤，2016）を新たな問題への取り組みによる工夫と考えました。振り返りとして適した問題であるか検討が十分でないため、この点についてご指導ご意見をいただきたいです。

<ポスター発表P2> 対面のみ

発表題目：算数・数学における児童生徒の主体的な問題発見・解決を促す数学的モデリングの視点に立つ指導・支援の一考察

発表者名：長門幸輝

所属先：秋田大学佐藤学研究室

キーワード：数学的モデリング、主体性

発表要旨：算数・数学の問題発見・解決の過程を、生徒が主体的に取り組むことが重要であると考えます。本研究の目的は、そのための指導・支援に関する示唆を得ることです。数学的モデリング（池田，1999）をもとに、教科書分析をした結果、解決モデルの修正が重要であることを捉えました。生徒自身が修正に気付くための支援の方策が明確ではないため、この点についてご指導ご意見をいただきたいです。

＜ポスター発表P3＞ 対面のみ

発表題目：算数学習の振り返りをできないでいる児童の理由と特性に関する一考察

発表者名：直井 楓

所属先：秋田大学佐藤学研究室

キーワード：主体性、振り返り

発表要旨：算数学習の振り返りを児童自ら行うことは、児童が主体的に学習するために重要だと考えています。本研究の目的は、児童が自ら算数学習の振り返りを行うための指導や支援についての示唆を得ることです。そのため、現に算数学習の振り返りができないでいる児童の特性や理由を探り、指導や支援に繋げることができると考えました。

現に算数学習の振り返りができないでいる児童の特性や理由について検討が十分ではないため、この点についてご指導ご意見をいただきたいです。

＜ポスター発表P4＞ 対面のみ

発表題目：中学校数学科における「比例とみなす」考え方に関する考察

発表者名：畑中綾平

所属先：宮城教育大学 大学院教育学研究科

キーワード：数学的モデル化、比例、比例とみなす、仮定

発表要旨：本研究は、現実事象を数学的に解決する際に重要となる仮定を意識させることに焦点をあてた研究である。中学校第1学年の比例の学習において、仮定を意識化させることで、現実事象に則しながらより「比例とみなす」という考え方を身に付けることができると考える。そこで、中学校第1学年の比例の学習における授業実践を行い、その分析をもとに考察する。

＜ポスター発表P5＞ 対面のみ

発表題目：数学の問題解決における特殊化の機能に関する一考察

発表者名：浜田千帆

所属先：宮城教育大学大学院教育学研究科・院生

キーワード：特殊化、機能、数学的問題解決、数学的推論

発表要旨：数学の問題解決で特殊化は有効に働くといわれている。本研究では、数学的問題解決の思考過程において特殊化が有する機能を明らかにし、指導への示唆を得ることを目的としている。本発表では、数学的推論の先行研究から推論の過程における特殊化の位置付けを分析し機能を考察した。特殊化が数学的推論に位置付けて機能を有する一方で、その機能の有効性を生徒が感じるには推論の一連の過程を通して特殊化を自ら行う経験が必要であると示唆が得られた。

参加形態：対面

＜ポスター発表P 6＞ 対面のみ

発表題目：高等学校数学科における論理的思考力の育成

発表者名：菅野拓真

所属先：宮城教育大学大学院教育学研究科・院生

キーワード：高等学校数学科、論理的思考力、支持的接触

発表要旨：本研究の目的は高等学校数学科において育成すべき論理的思考力を具体化することである。本研究では、特定の課題に関する調査（論理的な思考）の問題を分析し、高等学校数学科の教科書に同様の思考過程を踏むことが想定される問題があるか検討した。その結果、調査で6つに大別された論理的な思考のうち「⑤仮説・検証」は教科書には見られなかった。この「⑤仮説・検証」は端的には仮説を立て、仮説を検証するといったものであり、ポリア(1976)の言う帰納的推論に相当するものと考えられるので、高等学校数学科において育成すべき論理的思考だと考えられる。

＜ポスター発表P 7＞ 対面のみ

発表題目：算数・数学科における授業改善と教師の職能成長

発表者名：山口 修平

所属先：宮城教育大学教職大学院院生

キーワード：職能成長、教師教育、授業改善、算数・数学の授業の特徴

発表要旨：本研究は、「算数・数学科の授業の特徴を手掛かりにして、数学教師の職能を見つけることが出来れば、それらを伸ばすことで数学教師の成長の道筋が見えるのではないか。」という立場に立ち、算数・数学科の授業の特徴から数学教師の職能について理論的研究を行った。その結果、数学教師の職能として、「子どもの状況を見とる力」、「教材研究の力」の2点が挙げられることがわかった。

＜ポスター発表P 8＞ 対面のみ

発表題目：算数科における練り上げを支える社会・数学的規範について

発表者名：菅原聡一

所属先：宮城教育大学教職大学院1年（原籍校：栗原市立高清水小学校）

キーワード：練り上げ 社会・数学的規範

発表要旨：本研究の目的は、算数科における練り上げを支える社会・数学的規範について示唆を得ることである。そのために、練り上げを中心とした問題解決型授業に関する文献と、社会・数学的規範に関する文献を対象とした理論的考察を行った。その結果、「受け入れられなかった試みにも数学的に重要なアイデアが含まれているかもしれないと考えるべきである」や「多様な考えの妥当性をみんなで検討すべきである」などの社会・数学的規範が重要な役割を果たすと考えられる。

＜ポスター発表P 9＞ 対面+オンライン

発表題目：算数を日常生活に活かす能力の育成に関する一考察

発表者名：久保田菜月

所属先：秋田大学佐藤学研究室

キーワード：モデリング、差異、実世界

発表要旨：児童が学習した算数の知識を日常生活に活かすことは、算数を楽しく学び、使える知識として獲得していくために重要と考えています。本研究の目的は、数学的モデリングの観点から、児童が算数を日常生活に活かすことのできる能力の育成を図るための支援策についての示唆を得ることです。

小6「比例」の授業について、数学的モデリングの特徴的な3点（池田、2007）を基に分析した結

果、数学世界と実世界の差異を修正していくことの示唆を得ました。

児童が自ら差異に気づき、修正していくための支援については、十分に整理されていないため、この点に関してご指導ご意見をいただきたいです。

7 シンポジウム

東北の数学教育研究への期待と課題

司 会： 山崎浩二 先生（日本大学）

パネリスト： 佐藤 学（秋田大学）

菅原敏彦（東北福祉大学）

森本 明（福島大学）

8 開催方式

すべて対面並びに、ビデオ会議サービスの Zoom を利用して、研究発表・質疑を行います。

※ セクションごとの URL、ID、パスワード等を送付いたします。オンラインで参加の方は希望の分科会の ID、パスワード等を使ってご参加ください。青字で示された URL はリンクが張られておりますので、そのまま、クリックしていただくことで、接続できます。

※チャットから、各種資料が送られる場合があります。

※ Zoom を初めてお使いの方は、新たに Zoom のアカウントを取得していただく必要はありません。送付された URL にアクセスすると自動的に Zoom のソフトがダウンロードされます。あとは、ID、パスワードを使うことで参加できます。ただし、ビデオ会議に必要な機材（PC 等）及びインターネットへの接続については、各自でご準備をお願いします。

※ポスターセッションにつきましては、発表者が対面参加の場合は、対面で、オンライン参加の場合はオンラインで行います。

<東北福祉大 アクセス>



9 今年度年会費の振込みのお願い

令和 5 年度の年会費（一般 ¥2,000 学生 ¥1,000）の納入がまだの方は振込をお願い致します。

（振込先） ゆうちょ銀行
店名：八一八（ハチイチハチ）、貯金種目：普通口座、口座番号：4328089

※大変申し訳ありませんが、手数料がかかった場合はご負担をお願いいたします。

10 その他

なお、今回の実施にあたっては、幹部、事務局で鋭意努力いたしますが、当日通信環境の不具合等で、不測の事態が生じたり、会に参加できない事態が発生したりした場合は、何とぞご容赦ください。
ご不明な点等がある場合は、事務局にお問い合わせください。

東北数学教育学会事務局

所在地：〒990-0845 仙台市青葉区荒巻字青葉149 宮城教育大学
大学院教育学研究科 内

e-mail： hiraku-i@staff.miyakyo-u.ac.jp