

【目次】

○発刊の言葉	岡崎市現職研修委員会 算数・数学部長 鈴木勝久	P 2
○年間の活動		P 3
○部 報	算数・数学部報 5月号から3月号	P 8
○統計教育		
	・統計グラフコンクール指導者表彰 (個人) 磯部翔先生 (翔南中)	P 2 1
	・グラフ教育指導者表彰 (団体) 上地小学校	P 2 2
	・第71回統計グラフ全国コンクール	P 2 3
	・第67回愛知県統計グラフコンクール入賞者名簿	P 2 4
○授業実践		
	・東海地方数学教育会 第70回研究(三重)大会 分科会提案 大原洋平先生 (矢作北中)	P 2 8
	・三河教育研究会算数数学部会夏季研修会(豊田大会) 小学校高学年 里見涼多先生 (東海中)	P 2 9
	・第72次教育研究愛知県集会(県教研) 算数 柴田博巳先生 (大樹寺小)	P 3 6
	里見涼多先生 (東海中)	P 4 2
	数学 江口京弥先生 (竜海中)	P 4 8
	前原章由先生 (甲山中)	P 5 4
○算数・数学教育研究会(読書会)		
	・実施要項, 会員名簿, 記録メモ	P 6 1
○算数・数学研究発表会		
	・六ツ美北部小学校	P 7 6
	・北中学校	P 9 3
○令和5年度 算数・数学部 組織		
	・研究組織, 主任名簿	P 1 0 5

はじめに

今年度も、ホームページ委員会、授業改善委員会、アイデア委員会、研修委員会において、指導員、世話係、主任の先生方が工夫・改善をし、岡崎市の算数数学部の充実発展に寄与していただいたことに深く感謝しています。

岡崎の算数数学部の強みは、各研修会が充実していることだと思います。7月には授業力・教師力アップセミナー（基礎編）が若い先生方中心に行われました。指導員の西尾修一先生からは「授業づくりについて」、世話係の松金正樹先生と大原洋平先生からはそれぞれ「基礎学力調査」「アイデア集」の利用の仕方についてお話をさせていただきました。8月の同セミナー（専門編）では、愛知教育大学の飯島康之先生から「ICT・アプリ等の効果的な使い方」について教えていただきました。参加者も自分の考えを発表する機会もいただき、大変勉強になりました。

そして、読書会です。昭和31年より脈々と続いている教職員による自主研修会です。今年も、読書会講師の柴田録治先生、栗田万砂夫先生の講話をスタートに、毎月市内の実践から学ぶというスタイルで、若手、ベテランを問わず学ぶ機会をいただけてきました。お二人の講師の方々からのご助言はもちろんのこと、OB会員の方々からもご意見をいただくことができ、算数数学教育を学ぶ大切な場になっています。そのおかげで、今年も、市の教研大会では熱心な議論が交わされ、大樹寺小の柴田博巳先生、東海中の里見涼多先生、竜海中の江口京弥先生、甲山中の前原章由先生が県教研の正会員に選ばれ、岡崎の実践を発表していただきました。

また、1月に行われた読書会（兼学校数学研究会）では、愛知教育大学の青山和裕先生にお越しいたいただき、「データの活用」領域の授業実践や子供ができるデータ分析の方法を紹介していただきました。

今後も、多くの先生方にご参加いただき、算数数学の授業力を高め、岡崎の子供たちの資質・能力を育てていただくことを願います。

最後になりましたが、私たちの活動に対して常に温かいご指導をいただきました岡崎市教育委員会ならびに、いつもご支援くださる読書会講師の柴田録治様、栗田万砂夫様をはじめ、多くの先生方に深く感謝申し上げます。

令和6年3月

岡崎市現職研修委員会算数・数学部長 鈴木 勝 久

算数・数学部

1 研究主題

数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、「主体的・対話的で深い学び」を実現する授業の創造

2 指導の重点

- ・数量や図形などについての基礎的・基本的な概念や性質などを理解する。
- ・日常や社会の中での事象、数学の事象から問題を見いだし、協働的に問題解決を図る活動を大切にする。
- ・既習事項を生かし、見通しと振り返りを大切にして追究し、新しい概念を導き出したり、内容の定着を図ったりする。
- ・基礎的・基本的な数量や図形の性質を見いだし、統合的・発展的に考察する力を育てる。
- ・根拠を基にして筋道立てて考え、数学的な表現を用いて表す力を育てる。
- ・ICT 機器を効果的に活用する。
- ・数学的活動の楽しさや数学のよさに気付き、学習を振り返ってよりよく問題解決しようとする態度、算数・数学で学んだことを生活や学習に活用しようとする態度を育てる。

3 研究組織と活動内容

(1) ホームページ（部報）委員会

- ①ホームページ（部報）の更新（発行）と情宣
- ②愛知県小中学校児童・生徒統計グラフコンクールの啓発
- ③アイデア集(第34集), 「基礎学力調査 結果と考察」, 昨年度の指導案等の掲載

〈今年度の重点〉

- ・算数・数学部の情報共有（特に自主研修会）を図るために、ホームページ（部報）やメール配信の有効活用

(2) 授業改善（基礎学力）委員会

- ①基礎学力調査問題の検討
- ②基礎学力調査問題の解答、解説の作成
- ③基礎学力調査の実施
- ④報告書「基礎学力調査 結果と考察」のまとめ

〈今年度の重点〉

- ・基礎学力調査を生かす分析と考察、授業改善例の作成

(3) アイデア（研究集録）委員会

- ①アイデア集（第35集）の編集
- ②研究集録の編集・発行

〈今年度の重点〉

- ・数学的な見方・考え方を培う教材、GIGAスクール構想によるICT機器の活用や個別最適化に向けた学習の手法、学力の定着を図る教材、楽しく学べる教材や授業での有効な手法など発刊に向けたアイデアの集約

- ・授業に直結する内容や年間の活動内容がよく分かり、使える研究集録の作成、デジタル化

(4) 研修（読書会）委員会

- ①算数・数学教育研究部会（読書会）の企画・運営
- ②授業研究会の運営

〈今年度の重点〉

- ・算数・数学教育研究部会（読書会）で、「数学的活動」をキーワードに中堅教師による提案・発表
- ・授業研究会の実施
- ・Teamsによるオンライン配信の活用
- ・教育論文の書き方指導の改善
- ・優秀な研究的実践から学ぶ授業改善の具体

(5) その他

- ①全国算数・数学教育研究（青森）大会、東海地方数学教育会（三重大会）、三河教育研究会算数数学部夏季研修会（豊田大会）、市教育研究大会への参加
- ②算数・数学教育研究部の刊行物の利用促進

〈今年度の重点〉

- ・各種研修会での学習を通じた授業力向上の促進
- ・算数・数学教育研究部の刊行物（「教育実践論文21」「活用する力を育てる算数ワークシート集」「新 算数指導の疑問 これですっきりIt's OK!」「中学校数学指導の疑問 これですっきり」「算数科の深い学びを実践する」）の利用促進

4 1年のあゆみ

4月14日（金）現職研修委員会総会（SGC）

5月2日（火）第1回主任会（SGC）

歓送迎会（岡崎ニューグランドホテル）延期

5月16日（火）第1回算数・数学教育研究部会（読書会）

SGC・映像配信

6月17日（土）授業研究会（愛知教育大学附属岡崎小学校）

6月27日（火）第2回算数・数学教育研究部会（読書会）

SGC・映像配信

- 7月26日(水) 授業力・教師力アップセミナー
【基礎編】 (SGC)
- 8月1日(火) 授業力・教師力アップセミナー
【専門編】 (SGC)
- 8月9日(水)10日(木)
全国算数数学・教育研究(青森)大会 オンライン
- 8月22日(火) 三河教育研究会算数数学部夏季研修会
(豊田大会)
- 8月30日(水) 市教育研究大会
(愛知県青年の家・岡崎中央総合公園野球場)
- 9月26日(火) 第3回算数・数学教育研究部会(読書会)
SGC・映像配信
- 10月31日(火) 第4回算数・数学教育研究部会(読書会)
SGC・映像配信
- 11月20日(月) 第5回算数・数学教育研究部(読書会)
情報交換会 兼 歓送迎会
(岡崎ニューグランドホテル)
- 11月21日(火) 東海地方数学教育会(三重大会) オンライン
- 1月19日(金) 第2回主任会 映像配信
- 1月23日(火) 第6回算数・数学教育研究部会(読書会)
SGC・映像配信
- 2月20日(火) 第7回算数・数学教育研究部会(読書会)
SGC・映像配信

5 教育活動の記録

(1) 研修会・研究会

① 授業研究会

6月17日(土) 愛知教育大学附属岡崎小学校 6年1組
授業者 愛知教育大学附属岡崎小学校教諭 木村英勝先生
公開授業の協議会(パネルディスカッション)
コーディネーター 甲山中学校校長 加藤嘉一先生
パネリスト 六ツ美中学校教務主任 加藤良彦先生
葵中学校教諭 神谷尚樹先生
愛知教育大学附属岡崎小学校教諭 請井貴夢先生

② 授業力・教師力アップセミナー

7月26日(水) 【基礎編】 SGC
8月1日(火) 【専門編】 SGC
講師 愛知教育大学教授 飯島康之先生

③ 全国算数・数学教育研究(青森)大会

8月9日(水)10日(木) オンライン

④ 市教育研究大会

8月30日(水) 小学校:愛知県青年の家
中学校:岡崎中央総合公園野球場
助言者 小学校 愛知教育大学教授 山田篤史先生
中学校 愛知教育大学准教授 青山和裕先生
県教研代表
算数 柴田博巳(大樹寺小) 里見涼多(東海中)
数学 前原章由(甲山中) 江口京弥(竜海中)

⑤ 東海地方数学教育会(三重大会)

11月21日(火) オンライン 提案者 大原洋平(矢作北中)

(2) 第48回基礎学力調査

<ねらい>

- ・学習内容の定着について学年ごとに調査することにより、基礎的な知識・技能が身に付いているかを把握する。
- ・正答率や誤答例を調査することにより、児童・生徒の理解度を知り、その後の指導に役立てる。
- ・基礎学力調査の問題作成、集計、考察・分析の仕方を学び合い、若手の先生方の力量を育てる。

<結果>

「基礎学力調査 結果と考察」に掲載する。誤答例も加えて、児童・生徒がどの部分でどんなことにつまずいているかを示した。そして、その後の指導に役立てるために、問題に対する具体的な指導法の検討を行った。

(3) アイデア集(第35集)の編集

内容の充実を図るために隔年発行としている。本年度は編集の年である。アイデア集(研究集録)委員会担当の算数・数学主任を中心にアイデアの集約を行った。

(4) 算数・数学教育研究部会(読書会)

○第1回 令和5年5月16日(火)

総合学習センター 午後5時30分～
講師 柴田録治先生 栗田万砂夫先生

○第2回 令和5年6月27日(火)

総合学習センター 午後6時00分～
優秀論文に学ぶ

「数学的な見方・考え方を働かせる子供の育成

～3年生「分数」の実践を通して～」

東海中学校 里見涼多 先生

「主体的に取り組み、対話を通して考えを深める

生徒の育成 ～2年「箱ひし形」の実践を通して～」

矢作北中学校 大原洋平 先生

○第3回 令和5年9月26日(火)

総合学習センター 午後6時00分～

研究的実践より学ぶ

「主体的・対話的に、数学的な見方・考え方を働かせる
児童の育成

～2年算数科「九九のきまり」の実践より～

大樹寺小 柴田博巳先生

「既習の知識を用いて新たな知識の習得を行うことで、
数学のよさを実感できる生徒の育成

～中学2年生「連立方程式」の実践を通して～

竜海中 江口京弥先生

○第4回 令和5年10月31日(火)

研究論文のまとめ方 講師 北中 西尾修一先生

○第5回 令和5年11月20日(月)

算数・数学教育研究部(読書会)

情報交換会 兼 歓送迎会

岡崎ニューグランドホテル 午後6時30分～

○第6回 兼 学校数学研究会 令和6年1月23日(火)

総合学習センター 午後6時00分～

「価値創造やイノベーションに向けた統計教育の展開
について」 講師 愛知教育大学准教授 青山和裕先生

○第7回 令和6年2月20日(火)

総合学習センター 午後6時00分～

「深い学びの実現に向けて 6年「比例」の実践から」

大門小 岩野慎也先生

「数学的活動を通して、事象を批判的に考えることが
できる生徒の育成」 北中 岩月聖将先生

(5) 全国・愛知県統計グラフコンクール

愛知県統計グラフコンクールでは、多数の作品が入賞した。

- ・1～2年生の部：金賞1点、銀賞4点、銅賞4点
奨励賞1点
- ・3～4年生の部：金賞3点、銀賞3点、銅賞3点
- ・5～6年生の部：金賞2点、銀賞4点、銅賞4点
- ・中学生の部：金賞2点、銀賞4点、銅賞4点
- ・パソコン・統計グラフの部：金賞2点、銀賞1点

全国コンクールでは、5点が入賞作品として選ばれた。受賞者は次の通りである。

<第2部(小学校3、4年生の部)>

佳作 男川小学校 3年 柴田奏佑

佳作 三島小学校 3年 中西真優

<第4部(中学校の部)>

佳作 竜海中学校 1年 野田紗恵理

<パソコン・統計グラフの部>

入選 竜美丘小学校 6年 古田六花

入選 新香山中学校 3年 石川創樹

○令和5年度統計功労者表彰式

11月24日(金) 愛知県庁本庁舎

統計グラフコンクール指導者表彰

個人の一部 磯部翔(翔南中)

団体の部 上地小学校

6 各委員会の成果と課題

(1) ホームページ(部報)委員会

- ・部報を2ページに収めることで、印刷して見やすくした。
- ・毎回、アイデア集の内容から、その時期に使えるような授業案を提案することができた。
- ・QRコードを利用することで、情報へのアクセスが簡単になった。今後もQRコードを採用することで、先生方が必要な情報に簡単にアクセスできる環境を整えていきたい。
- ・内容や発行時期を精選し、読み手がより興味をもち、活用できる部報になるように努める。

(2) 授業改善(基礎学力)委員会

- ・小学校2年生以上は、各校で実施される学力調査と同じ解答形式となるように、解答用紙を作成し、調査を行った。
- ・未習問題や解答が曖昧な問題を検討し、基礎学力を図る上でより適切な問題となるように差し替えた。
- ・本年度の調査は、先生方の負担軽減を考慮し、小学校では3分の1、中学校では2分の1の学校を調査対象とし、小規模校については任意とした。
- ・まとめの冊子はデータで作成し、算数・数学部のホームページにて公開し、多くの先生が簡単に見られるようにした。
- ・先生方の負担軽減を考慮し、「分析」と「授業提案」を合わせてA4版1枚にまとめることとした。
- ・正答率・無答率を鑑みて問題量を再度検討する必要がある。解説についてもよりよいものに工夫していきたい。
- ・基礎学力調査の結果を受けて作成されている考察・分析や授業改善案を情宣し、多くの先生方に活用していただく必要がある。
- ・来年度は小学校で教科書改訂が行われる。教科書の学習内容を確認し、問題を再検討する必要がある。

(3) アイデア（研究集録）委員会

- ・年度初めに、アイデア集編集委員の先生方に月ごとに担当の原稿を割り振らせていただいたことにより、原稿作成を念頭において計画的に実践を進めていただくことができた。
- ・全小中学校にマイタブレットが導入されたこともあり、身近な遊びやゲームの要素を含んだり、アプリ等有効に活用したりする実践が多くあった。
- ・今年度も働き方改革の視点から負担軽減をはかり、アイデア集編集委員の先生方の学校から1点以上集めることとし、その他の学校については任意としたが、任意であった学校の先生方からアイデアを多く集めることができなかった。
- ・GIGAスクール構想の実現に向けて、個別最適化学習におけるアイデアやタブレット端末を効果的に活用するアイデアを今後も積極的に収集したい。
- ・アイデア集の内容のレベルをアップさせるために、1次原稿用紙の形式を変更して、どこがアイデアなのかはっきり分かるような形式にする必要がある。
- ・多くの先生方が手間をかけずに、アイデア集を使えるように、ワークシートやコピーできる教材を積極的に取り入れる。また、授業支援アプリ「スクールタクト」の教材について、校内だけではなく、市内で共有できるように呼びかけていく。
- ・アイデア集を手にとった先生が、使ってみたい、実践してみたい、面白いと思えるような内容にするため、算数・数学主任の先生の実践やアイデアに限らず、それぞれの学校で取り組まれた優れた実践を積極的に募集する。
- ・過去に発刊されたアイデア集を含めて、優れたアイデアをデータ化し、日々の実践や授業参観、研究授業の教材等として活用できるように、ホームページや部報などを使って情宣していく。

(4) 研修（読書会）委員会

- ・柴田録治先生（愛知教育大学名誉教授）、栗田万砂夫先生（元岡崎市立南中学校長）を講師に迎え、研修を進めた。
- ・今年度は、年間を通して「数学的活動」をテーマに行った。一つのテーマを設けたことで、協議が焦点化され、考えが深まる場面が見られた。
- ・今年度も、対面式での参加とTeamsでの参加という形を設け、昨年度よりも会場に来て参加していただいた先生たちが多かった。
- ・3年ぶりに授業研究会を開催した。「主体的・対話的で深い学び」をテーマに、愛知教育大学附属岡崎小学校の木村英

勝先生の授業を参観した。授業後のアンケートでは、授業改善や授業分析力向上の一助になったという意見が多かった。
・算数・数学部の強みである縦と横のつながりを育むために、対面での研修を重視し、多くの先生が協議に参加し、多様な意見が交流できる場を設けられるように工夫したい。

7 組織・名簿

<部長> 鈴木勝久（岡崎小） 加藤嘉一（甲山中）

岩瀬竜弥（竜美丘小）

<指導員> 秀野亜友（甲山中） 西尾修一（北中）

<世話係> 松金正樹（広幡小） 江藤友美（小豆坂小）

岩野慎也（大門小） 柴田博巳（大樹寺小）

小島由起子（新香山中） 岩月聖将（北中）

北村優也（竜海中） 大原洋平（矢作北中）

<小学校主任>

小野田勇（梅園） 都築佐知子（根石） 長尾有真（男川）

森田由梨奈（美合） 神谷昌輝（緑丘） 夏目恵佑（羽根）

筒井麻由加（岡崎） 鈴木智香（六名） 丹羽 脩（三島）

永田寛人（竜美丘） 加藤めぐみ（連尺） 松金正樹（広幡）

長坂絵一郎（井田） 下村和人（愛宕） 吉原昂平（福岡）

渡辺修一郎（竜谷） 都築あすか（藤川） 大野里佳（山中）

保田晴香（本宿） 小久保優樹（生平） 小菅寿弥（秦梨）

栗野康之介（常磐南） 伊藤貴子（常磐東） 杉原 蓮（常磐）

浅井恵子（恵田） 濱田明弘（奥殿） 高島美知子（細川）

森 雅琴（岩津） 柴田博巳（大樹寺） 岩野慎也（大門）

永井利絵（矢作東） 國安崇史（矢作北） 神谷孝志（矢作西）

石川 壮（矢作南） 葛谷航貴（六ツ美中部）

成瀬拓磨（六ツ美北部） 竹田美里（六ツ美南部）

濱中利矩（城南） 石黒真菜（上地） 江藤友美（小豆坂）

阿部かおり（北野） 鈴木佑典（六ツ美西部） 出村尚己（豊富）

杉浦一輝（夏山） 上原ひろみ（宮崎） 山本慎太郎（形埜）

神谷夕佳（下山）

<中学校主任>

穴井祥代（甲山） 佐藤あかね（美川） 尾崎絢香（南）

稲垣 圭（竜海） 目黒真一（葵） 小林さくら（城北）

杵名和貴（福岡） 北村優也（東海） 鈴木恵里子（河合）

佐野正季（常磐） 奥田美里（岩津） 内田慎也（矢作）

石田ゆり（六ツ美） 大原洋平（矢作北） 小島由起子（新香山）

鈴木裕輔（竜南） 岩月聖将（北） 長谷川竣也（六ツ美北）

加藤萌香（額田） 堀内幸重（翔南）

算数・数学部報





算数・数学部報



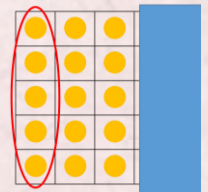
見方・考え方を育む

岡崎市現職研修委員会算数・数学部
部長 鈴木 勝久

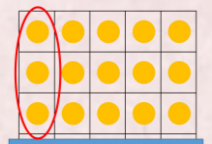


小学校新学習指導要領が令和2年4月に全面実施されるようになって4年目になります。(1)知識及び技能が習得されるようにすること、(2)思考力、判断力、表現力を育成すること、(3)学びに向かう力、人間性等を涵養することが偏りなく実現されるよう、単元や題材など内容や時間のまとまりを見通しながら、子供の主体的・対話的で深い学びの視点からの授業改善を行うこと、その際、「見方・考え方」を働かせ、学習の過程を重視して充実を図ることが求められています。

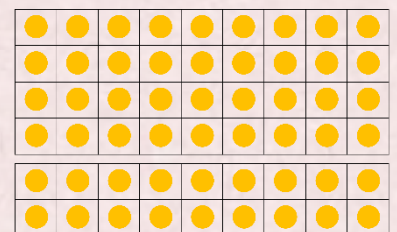
小学校2年生で学ぶ、九九の学習に注目してみます。「かけ算(1)」「かけ算(2)」「九九のきまり」の3つの単元から構成されています。「かけ算(1)」では、 $5 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4$ の段の順に構成され、数図ブロックやアレイ図を使って、1つ分が同じことから累加のイメージをつくり、かけ算のイメージを構成していきます。「かけ算(2)」では、 $6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 1$ の段の順に構成され、アレイ図を使って「1つ分」「いくつ分」の理解を深めます。しかし、「かけ算(1)」の学習活動と重なる部分が多く、単調な指導になりやすい弊害もあります。「九九のきまり」では、九九の表からきまりを見つける中で、同数累加、交換法則、分配法則をまとめます。しかしここでも「九九のひょうで、2つのだんをたてにたしたり ひいたりしてましよう」の課題(啓林館2年下教科書 P75)を出すと教師主導型になり、子供の問題意識を十分に引き出せない弊害もあります。



そこで、次のように構成を変えてみてはどうでしょうか。まず、「かけ算(1)」で $5 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4$ の段に1の段を加えて構成します。そして、1~5の段の九九表からきまりを見つける場を設定します。すると、 5×3 の答えと 3×5 の答えが同じになるなど、「被乗数と乗数を入れ替えても積は変わらない」という乗法の交換法則を見つけることができます。ここには、帰納的な見方・考え方が働いています。そして、その根拠はアレイ図を用いて説明することができます。このことは、1~9の段の九九表から見つけるよりも見つけやすいのです。



次に、「かけ算(2)」で、 $6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9$ の段を構成してくのですが、「かけ算(1)」の学習で使用した4の段と2の段のアレイ図を並べて提示し「今日は何を勉強しようか」と問いかければ、類推的な見方・考え方が働き、「6の段が勉強できる」と、子供たちが本時の課題を見つけることができます。そして、提示されたアレイ図から、「もしかすると、4の段の答えと2の段の答えを合わせると6の段の答えがでるのではないか」と分配法則に気づく子供が現れます。さらに、「6の段は1の段と5の段をたしてもできる」「3の段と3の段をたしてもできる」と気づきます。ここにも類推的な見方・考え方が働いています。



このような段階を踏めば、最後の「九九のきまり」において、 $10 \cdot 11 \cdot 12$ の段を子供が主体的につくることにもつながります。つまり、子供に数学的な見方・考え方を意図的に育てれば、既習事項を生かして、新たな見方・考え方を発見し、自分の力としていく子供が育ちます。今年度の学習の過程を今一度見直し、子供の主体的・対話的で深い学びの視点から授業改善を行っていきましょう。



算数・数学部報



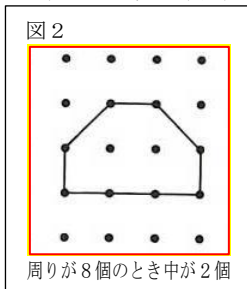
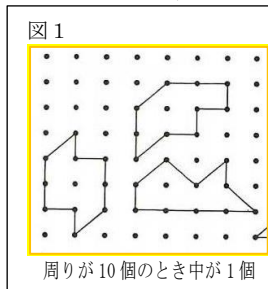
数学的活動の楽しさを

岡崎市現職研修委員会 算数・数学部
部長 岩瀬 竜弥

6月17日(土) 附属岡崎小学校の体育館にて、令和5年度算数・数学部授業研究会を実施。公開授業は4年ぶり、附属小学校との共同開催は初めて。附小6年1学級の児童が主役に。そして、68名の参観者で取り囲み、「**統合的・発展的な見方・考え方を育てることを通して、考える楽しさを味わう授業づくりの在り方を探る**」と題して勉強しました。正三角形の周りを回る円盤の中心が動く軌跡について、子供たちが納得いくまで説明を繰り返す姿に、私は45分間ワクワクが止まりませんでした。



平成23年6月11日(土) 梅園小学校の体育館にて、同じく6年生で「ドットで作るよ 5cm^2 の図形」と題して、**思考力・表現力を育む算数的活動**をテーマに私が授業をしたのを思い出しました。この時

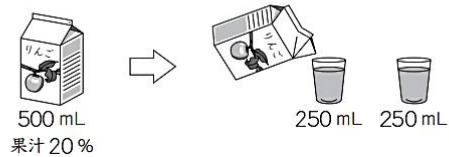


も、 5cm^2 をいくつも作図する中で、周りの点の数と中の点の数の数に「周りが6個だったら、中が3個の場合もあるはず」と図1・2から関数的に次を類推して、必死に図を見つけ出す子供たちが目の前にいました。実は、その中の1人が、何と教師を目指し今回の授業研究会に参加。「あの授業、今も覚えていますよ」と。12年の時を超えて数学的活動の楽しさを再確認できました。



さて、第1回の主任会の私のあいさつで取り上げました「令和4年度全国学力・学習状況調査」での算数の問題です。「飲み物の量が $1/2$ になっても、果汁の割合は変わりません。」の正答率が21.6%。約8割の子供が割合は変わると考え、マスコミも大きく取り上げました。私が5年生の単元で取り上げた時、「変わるよ」「変わるはずがない」と意見がぶつかり合いに。正直、予想していませんでした。子どもたちは「試してみたい」と動き出します。果汁のジュースを分けて飲み、図や式と関係づけて説明をすることで納得したのでした。

(3) りんごの果汁が20%ふくまれている飲み物が500mLあります。
この飲み物を2人で等しく分けると、1人分は250mLになります。



6月に入り、2年生の算数「図を使って考えよう(1)」の単元です。逆思考の問題で、職場でも授業が「難しい」と声。今年度も本校の研究全体会で私が右の1ページを取り上げ、一緒に授業づくりを勉強しました。主体的、対話的で深い学びに向かう問題解決学習はどうすればできるのか。みなさんなら、どう授業を組み立てますか? ポイントは次の3つ。

1 子どもが あつまって いました。
9人 来たので、30人になりました。
はじめは 何人 いましたか。

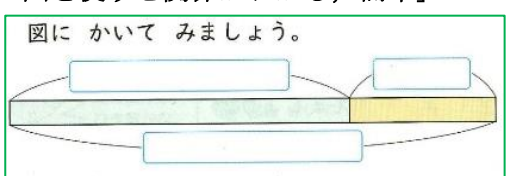
はじめの 数と 来た 9人を たすと、ぜんぶで 30人になるね。

図に かいて みると……

たいち ひなた

- ア 主体的=見通しと振り返り・・・どんなアイテムをもたせるべきか → **全員がテープ図を**
- イ 対話的=視点のズレは何か・・・「来たので」はたすのか、ひくのか → **教師がゆさぶりを**
- ウ 深い学び=ゴールは何か・・・キーワードは → **「テープ図を使うと関係がわかる、簡単」**

今年度の算数・数学部の研究では、「**数学的活動**」を中心に据えています。テープ図を使い、「来たので・・・」と動作化や「戻ると・・・」と言語活動を繰り返しながら、問題・式と関係づけるなかでテープ図のよさに気づき、「また使ってみよう」と今後も活用する子供たちが増えることを願います。



授業研究会に参加して

愛知教育大学附属岡崎小学校の授業実践から、統合的・発展的な見方・考え方を育てるための教具、教材の工夫や教師の出方について学ぶことができました。図形の周りを転がる円の中心の軌跡を考える際に、透明の円盤を教具として利用することで、軌跡を可視化することができ、なぜこのような軌跡になるのかを考える足掛かりにしました。また、正方形の周りを通る円の中心の軌跡を考える場面では、児童の言葉で理解できるまで何度も説明させたことで、図を正三角形に変えた場合でも軌跡を想像でき、統合的・発展的に問題解決に取り組むことができていました。教師の工夫ひとつで児童の動きや考え方が変わることを改めて実感しました。<文責：手島 萌乃（東海中学校）>

☆アイデア集の授業の紹介（小学3年9月）

単元：重さ（アイデア集第34集 P28.29）

準備 ワークシート、秤

学習課題 「身の周りの重さをはかってみよう」

重さは日常生活でよく使われるものです。しかし、3年生という発達段階で、どのくらいの重さなのかを予想することは難しいことです。そこで、手作りの天秤で三角定規と鉛筆が1円玉何個分に当たるのかを調べた後に、「じゃあ、手作りの天秤で教科書の重さを量ってみようか」と問いかけました。すると、「教科書だと大きすぎて、手作りの天秤では量れません」と子供たちが発言しました。そこで、「確かにそうだね」と声掛けして、秤を紹介して重さを予想しました。すると、子供たちが「200gはありそうだな」など、進んで予想し重さを量る様子が見られました。また、身の回りのものを量った上で、「2つのせて、合計300gになったチームは勝ち」といったゲームを取り入れることで、より子供たちが予想して話し合う様子が見られました。秤が必要となるための流れやゲーム形式で楽しめるものになると、子供たちが進んで取り組めるようになると思います。<文責：山本 慎太郎（形埜小学校）>



☆アイデア集の授業の紹介（中学1年9月）

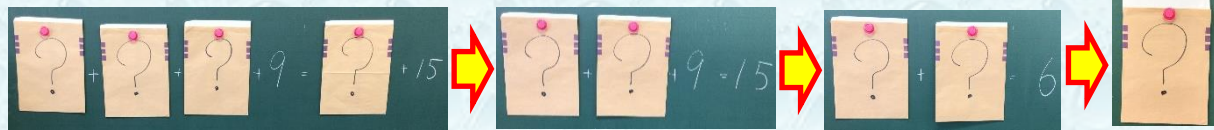
単元：方程式（アイデア集第34集 P60.61）

準備 天秤、封筒

学習課題 「天秤を使って物の重さを量る方法を考えよう」

方程式の単元で初めて、右辺や左辺を分けて計算することになります。そのことから、等式の性質を意識させる必要があります。この授業では、等式を天秤に見立てて考えられるように、実際に天秤を用意し、天秤について知っていることを自由に発言させます。そうすることで、左右の皿に同じことをすると釣り合い、片方だけでは、傾いてしまうことを視覚的に理解できるようにします。その後、解答が書かれた紙を封筒に入れ、未知数の求め方をチームで考えます。すると、天秤と等式を結び付けて考えることができます。このように、生活の中の身近な実験器具を使い、天秤の性質を用いて、類推的な考えを働かせることができると思います。

<文責：佐藤 あかね（美川中学校）>



夏休みの各種研修会の案内

☆授業力・教師力アップセミナー【基礎編】 7月26日（木）（総合学習センター目的ホール）

☆授業力・教師力アップセミナー【専門編】 8月1日（火）（総合学習センター小ホール）

☆三河教育研究会算数数学部会夏季研修会（豊田大会）

日時：8月22日（火）12時10分～ 場所：豊田市福祉センター

※分科会で、里見涼多先生（東海中）が提案を、神谷尚希先生（葵中）が司会をされます。



第67回愛知県統計グラフコンクール作品募集について

愛知県統計グラフコンクールへのたくさんの出品をお待ちしています。

●実施概要については、算数・数学主任あてに配付済みです。

●作品応募は、市で取りまとめをしていただけます。

岡崎市役所総合政策部企画課企画2係（東庁舎5階）への応募の締め切りは、

8月24日（木）です。（作品、出品目録総括表、出品目録を提出）

※締切日、提出物などにご注意ください。

★HPへはこちらから



作品募集要項



R4優秀作品



算数・数学部報



夏休み各研修会の報告

☆授業力・教師力アップセミナー（基礎編）

7月26日（水）に授業力・教師力アップセミナー（基礎編）が、総合学習センターで行われました。指導員の西尾修一先生（北中学校）に「授業づくりについて」、お世話係の松金正樹先生（広幡小学校）と大原洋平先生（矢作北中学校）に『基礎学力調査』『アイデア集』の利用の仕方について、お話していただきました。



西尾先生には、1時間の授業の基本的な進め方や、導入や展開などでの指導のポイントと教師支援の仕方を教えていただきました。子供の気付きから授業を構成するためには、日常生活にある子供の「なぜ（問い）」を大切にすることや、導入で子供の知的好奇心を高める工夫が必要だと教えていただきました。また、個人追分で子供全員が取り組むことができる工夫の一つとして、自作教材を準備することも支援の一つだと、実物を交えて話をしていただきました。松金先生には、「基礎学力調査結果と考察」には、基礎学力調査で正答率の低かった問題に対する授業改善の提案例が掲載されているため、単元に入る前に確認し、授業に取り入れるとよいと提案していただきました。大原先生には、アイデア集にある事例を基に、コラボノートやスクールタクトを活用することで、多様な考えを共有したり、分類ごとに考えを整理したりしやすいと教えていただきました。二学期の授業を考えることが楽しみなるような内容ばかりで、とても充実したセミナーとなりました。

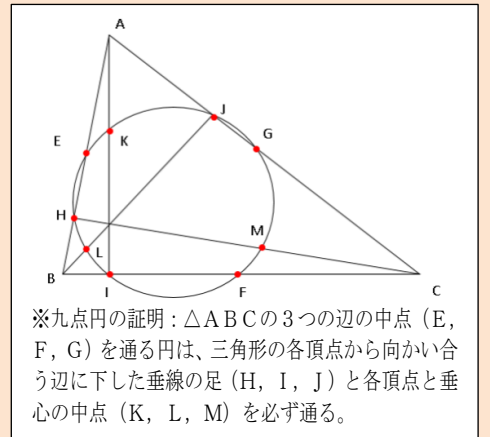
松金先生には、「基礎学力調査結果と考察」には、基礎学力調査で正答率の低かった問題に対する授業改善の提案例が掲載されているため、単元に入る前に確認し、授業に取り入れるとよいと提案していただきました。大原先生には、アイデア集にある事例を基に、コラボノートやスクールタクトを活用することで、多様な考えを共有したり、分類ごとに考えを整理したりしやすいと教えていただきました。二学期の授業を考えることが楽しみなるような内容ばかりで、とても充実したセミナーとなりました。

【基礎編参加者の感想】

「今日は教科書の〇〇ページを勉強するよ。」から始まる授業ではなく、教科書を見せるタイミングを考えることで、子供たちの思考力や算数・数学に対する知的好奇心を育むことが出来ると分かりました。子供たちが目を輝かせて授業に取り組めるように、導入から振り返りまでの授業構成や教師支援をよく考え、2学期の授業に臨もうと思いました。
 <文責：夏目 恵佑（羽根小）>

☆授業力・教師力アップセミナー（専門編）

8月1日（火）に総合学習センターで行われました。愛知教育大学の飯島先生に「算数・数学の授業におけるICT・アプリ等の効果的な使い方」について話をしていただきました。現在、一人1台タブレットPCが配付されています。それを利用することで学びの個別最適化や協働学習、オンライン学習などデジタルの利点についての話がありました。また、学びのプロセスとしての習得・活用・探求について、飯島先生が開発されたGCのアプリを使い、九点円の証明を行いながら具体的に説明してくれました。飯島先生からは、「ICTはモノとしての備品整備ではない」「個々の状況に応じた学びの最適化が不可欠」「点数よりもウェルビーイングの思考が大切」という話がありました。また、「10年、20年後のICTがあることが当たり前前の時代に、何を考えて授業をしていく必要があるのかを考えながら教材研究していくことが大切である」とも話をしていただきました。



※九点円の証明：△ABCの3つの辺の midpoint (E, F, G) を通る円は、三角形の各頂点から向かい合う辺に下した垂線の足 (H, I, J) と各頂点と垂心の midpoint (K, L, M) を必ず通る。

【応用編参加者の感想】

今回の話を聞き、子どもたちにとって魅力ある授業にしていくためのヒントをたくさん聞くことができました。2学期の授業づくりに活かしていきたいと思います。
 <文責：濱田 明弘（奥殿小）>

三河教育研究会算数数学部会夏季研修会（豊田大会）に参加して

分科会では、生徒から出た疑問をいかに生徒たち自身で解決策を出し、思考力を高める活動にするためにはどうすればよいのか考えることができました。その中でも、学びを記録する活動は、前時との関わりを比較することで、知識の理解だけでなく見方・考え方の力を養うことができると思いました。全体を通して、生徒が主体的に活動するためにはどのような支援が必要で、どのような教材を提示すればよいのかを改めて考えることができました。



講演会では、数学的な見方・考え方について学びました。数学的な見方・考え方は、知識・技能、思考・判断・表現力等、学びに向かう力・人間性等の全てに深く関わるもので、思考力・判断力・表現力等のことをいうわけではないこと、どのような視点で物事を捉え、どのような考え方で思考していくのが大切であることを学びました。
 <文責：角藤裕美（東海中）>

☆愛知県小・中学校教育課程研究集会（算数・数学科）

8月5日（金）に愛知県総合教育センターで、県教育課程研究集会が開かれました。

会の前半は担当主事から、教育課程編成上の諸問題への対応や、学習評価の在り方等、指導上の諸問題について説明がありました。会の後半では、参加者が持ち寄ったレポートを基に、指導方法や学習評価等、実施に伴う指導上の諸問題について小・中学校合同で研究協議を行いました。

深い学びに向けた授業改善としては、児童生徒の実態に応じて授業を進めることの大切さを学びました。言語活動の充実を図った授業づくりでは、「友達の考えの共有」を行うことで、子供たちが協動的に学び合うことができるということを学びました。

評価の仕方については、指導と評価の一体化を図るために、教師が指導のねらいに応じて授業の中で児童生徒の学びを振り返り、適切に評価していくことが大切だと感じました。

ICTについては、必要な情報を拡大したり、個人追究で試行錯誤しやすしたり、学び合いの際に情報を共有できること等の活用方法を学ぶことができました。

この会を通して、情報化が進む中で「人間ならではの強み」を育むこと、「令和の日本型学校教育」である、全ての子供たちの可能性を引き出すための個別最適な学びと、協働的な学びの実現の大切さを学びました。
<文責：江藤 友美（小豆坂小）>

☆アイデア集の授業の紹介（小学2年10月）

単元：100をこえる数、（アイデア集 第34集 P20,21）

準備 黒板掲示用に拡大した数の表(1~100, 101~200, 10~1000)、数字カード

学習課題 「1000までの数、ならべ隊になろう！」

黒板に掲示した表を見て、横の並びに注目したり、縦の並びに注目したり、斜めの並びにも注目したりして、位ごとに数を見比べ法則を探ることができました。また、様々な表を掲示して考えたことで、法則の類似性について見出すことができました。その後の数字カードを並べる活動にも、横は10ずつ、縦は100ずつ増えていることに注目して取り組みました。最後に、10~1000の数並べゲームを友達と競いながら行い、楽しんで学習することができました。たくさん数字が書いてある表にふれて、法則を見出す活動は2年生が今後、九九を学ぶことを踏まえると、とても良い機会になったと思いました。

10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
210	220	230	240	250	260	270	280	290	300
310	320	330	340	350	360	370	380	390	400
410	420	430	440	450	460	470	480	490	500
510	520	530	540	550	560	570	580	590	600
610	620	630	640	650	660	670	680	690	700
710	720	730	740	750	760	770	780	790	800
810	820	830	840	850	860	870	880	890	900
910	920	930	940	950	960	970	980	990	1000



<文責：出村 尚己（豊富小）>

岡崎市教育研究大会

今年度も、若手の先生を中心に、算数で43本、中学校で17本のレポートが提出されました。昨年度に引き続き多くのレポートが提出されました。小中学校ともに、子ども達にとって身近なものを扱った教材の開発や、チーム学習などの子ども達の関わり合い・学び合いの工夫など、多くの実践が発表されました。また、スクールタクトなどタブレット端末のアプリケーションを使って意見交流を行ったり、発問の工夫を取り入れたりする実践なども見られました。

ぜひ、提出されたレポートを読み、今後の授業のアイデアにしてほしいと思います。そして来年度も、より充実した協議のできる研究大会になることを期待しています。

祝！県教研 正会員

算数 柴田 博巳 先生（大樹寺小）、里見 涼多 先生（東海中）

数学 江口 京弥 先生（竜海中）、前原 章由 先生（甲山中）

岡崎市の代表として、ご活躍を期待しています!!



研究会案内（算数・数学に関わる研究会）

今年度、算数・数学に関わる研究会が2学期に行われます。日程は下記の通りです。なお、詳細は、各学校から送付される案内をご覧ください。ぜひ参加していただき、学びを深めましょう。

- ・10月25日（水） 北中学校（授業公開）
- ・11月 1日（水） 六ツ美北部小学校（授業公開）





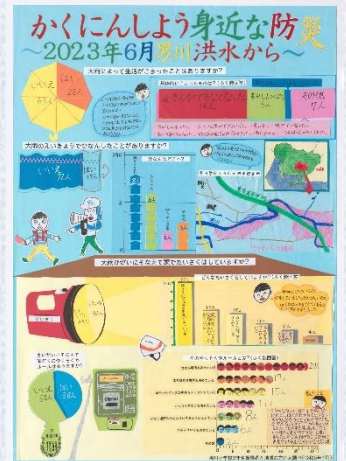
算数・数学部報



第71回統計グラフ全国コンクール結果 第67回愛知県統計グラフコンクール結果

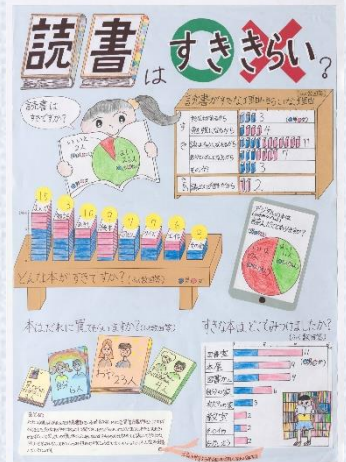
先生方のおかげで、今年度は県へ、昨年度より多い246点の作品を出品することができました。ご協力ありがとうございました。また、本年度もたくさんの児童・生徒の入選がありました。おめでとうございます。

	全国	県	作品名	作成者	学校名	学年
第1部 (小学校1、2年生)		金賞	きゅうしょく すき?さらい?	成瀬 絢音	井田小	小2
		銀賞	きにしてる?ぼくらをまもるひょうしき	秋葉 奏志	三島小	小1
		銀賞	お風呂は何分まで入れる?	上橋 咲良	広幡小	小2
		銀賞	おやつ大ちょうさ	尾関 菜奈	上地小	小2
		銀賞	おしえて!! みんなのならいごと	横手美紗稀	井田小	小2
		銅賞	1ねんせいのランドセルだいちょうさ	坂本 圭	三島小	小1
		銅賞	家でどんな生きものをかっている?	山東 葵	三島小	小2
		銅賞	おしえて! みんなのならいごと	成瀬 陽哉	上地小	小2
		銅賞	みんなはやってる?ならいごと大ちょうさ!!	藤枝 堇	上地小	小2
		奨励賞	おしえて!!みんなのがんばっていること	藤田 紗良	三島小	小1



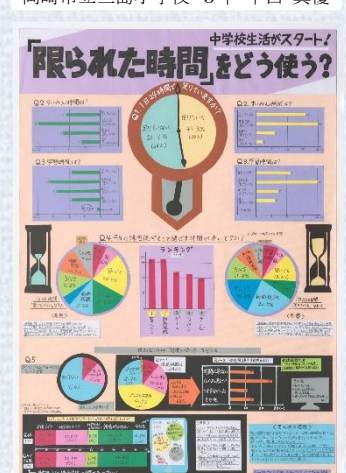
岡崎市立男川小学校 3年 柴田 奏佑

第2部 (小学校3、4年生)	佳作	金賞	かくにんしよう身近な防災 ~2023年6月男川洪水から~	柴田 奏佑	男川小	小3
	佳作	金賞	読書はすき さらい?	中西 真優	三島小	小3
		金賞	自転車を安全に乗ろう!	森 優貴	上地小	小3
		銀賞	1♡おかざき ~おかざきのみりよくをつたえよう~	河合 幸恵	三島小	小3
		銀賞	チーム学習ってどう思う?	野村 春斗	三島小	小3
		銀賞	あなたはマスクをする?しない?	山崎 糸麻	竜美丘小	小3
		銅賞	4年生、ねるときどうしてる?	生地 文夏	三島小	小4
		銅賞	あなたのけがをよぼうします!! ~石川整形外科~	石川 愛琉	三島小	小4
		銅賞	夏のりょ行、コロナの時とかわった? ~今年の夏休みのよていと、わたしたちが1、2年生の時とくらべて~	三山莉緒奈	上地小	小3



岡崎市立三島小学校 3年 中西 真優

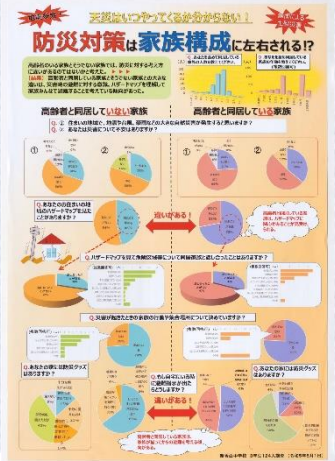
第3部 (小学校5、6年生)		金賞	教えてこの夏を乗り越えるわが家の対さく!!	野村 奈央	三島小	小5
		金賞	かぶってますか?命を守るヘルメット	判治 里紗	三島小	小5
		銀賞	The 最高学年の進化	太田 幸希	三島小	小6
		銀賞	自分の歯、大切にしていますか?	丸山 明莉	三島小	小5
		銀賞	コロナ5類へどうするマスク	横井 楓花 横井 凜花	小豆坂小	小6
		銀賞	キャリア教育 ~考えてみよう! 私たちの輝く未来へ☆~	龍瀧 玲菜	上地小	小6
		銅賞	防災対さく大丈夫?	伊藤 圭祐 伊藤 心彩	六名小	小3 小5
		銅賞	守れ! 竜美丘のカタツムリ	勝野 愛可	竜美丘小	小6
		銅賞	SDGsみんなの力で17の目標を達成しよう!	深谷 侑里	三島小	小6
		銅賞	旅する百人一首	山口 礼遥	三島小	小5



岡崎市立竜海中学校 1年 野田紗理恵

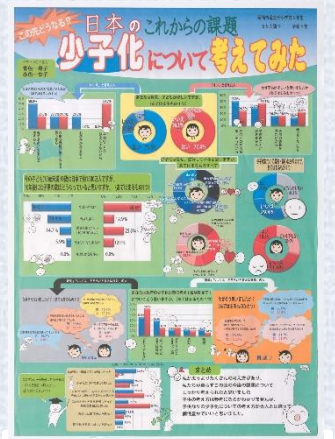
※制作者の順番は各賞ごとに全国受賞者を先頭に五十音順になっています。

	全国	県	作品名	作成者	学校名	学年
第4部 (中学生)		金賞	中学生の推し大調査!	織田浩太郎	竜海中	中2
	佳作	金賞	中学校生活スタート! 「限られた時間」をどう使う?	野田紗恵理	竜海中	中1
		銀賞	みんなの教科書 デジタル VS 紙	張 学滄	竜海中	中2
		銀賞	家族とお年頃の自分達について	鳥居 咲良	竜海中	中2
		銀賞	自己肯定感と幸福度 Do you love yourself?	服部 翔琉	甲山中	中2
		銀賞	中学生が思う部活動	米山 虎佑	竜海中	中1
		銅賞	どうするマスク? コロナによる生活 変化中学生のストレス調査	石塚優理子	翔南中	中2
		銅賞	つける? つけない? マスク みんなの ホンネ	市川 夏羽	翔南中	中1
		銅賞	竜中生のマスク事情	恩田菜月美	竜海中	中2
		銅賞	竜海中学校1-5に勉強について調 査してみた!!	河合 真大	竜海中	中1



岡崎市立新香山中学校 3年 石川創樹


	全国	県	作品名	作成者	学校名	学年
パソコン統計グラフの部 (小学生以上)	入選	金賞	天災はいつやってくるかわからない! 防災対策は家族構成に左右される!?	石川 創樹	新香山中	中3
	入選	金賞	この先どうなる!? 日本のこれからの 課題少子化について考えてみた	古田 六花	竜美丘小	小6
		銀賞	学校で株と投資の授業を受けたので 聞いてみた! 株と投資について	古田 尊一	竜海中	中2




岡崎市立竜美丘小学校 6年 古田六花

今年度は県内で、昨年度とほとんど変わらず489点もの応募がありました。コロナ禍の影響で出品数も減っていた中、少しずつ増えていきコロナ以前の出品数に迫る応募になりました。小中学生の部の入賞作品53点のうち43点が、パソコンの部でも入賞作品15点中に3点が市内の児童・生徒の作品となり、岡崎市の子供たちの作品のレベルの高さを感じる結果となりました。一方で、市内の参加校は小学校では16校、中学校では6校という現状でもあります。新学習指導要領では新領域として「D データの活用」が注目されています。統計グラフコンクールは、子供たちの主体的な姿を見取ることができます。ぜひ各校でもお取り組みいただければと考えます。アンケートなどについてはMicrosoftのFormsで実施することで集計等を簡単に行うこともできます。来年度の参加校数が増えることを期待しています。また、入選した作品の傾向を見ると、小中学校での生活で感じた疑問や、日頃の生活で興味をもったことに関わる作品が多く見られました。今後も身近な話題や問題、地域の独自性のある主題がよいと考えます。入賞者の作品は右のQRコードからホームページで見ることができます。さらに、入選作品は令和5年12月4日(月)午後から15日(金)正午まで、岡崎市図書館交流館プラザ(りぶら)にて作品を展示しています。ぜひ足を運んでいただき、今後の参考にいただければ幸いです。

統計グラフコンクールHP



愛知県



全国

☆アイデア集の授業の紹介 (小学6年1月)

単元：場合を順序良く整理して (アイデア集第30集)

学習課題「何通りのアイスクリームがあるのか調べる方法を考えよう」

単元を通して、困ったときのよりどころとなるベースが作れたらいいなと思い、アイデア集からこのアイデアを見つけました。単元の導入で、子供にとって身近なアイスクリーム屋の話題で興味を持ち、意欲的に学習が始まりました。順列や組み合わせなど、その後の様々なパターンや発展問題につながれやすいアイデアでした。

ダブルのアイスクリームで、4種類の味の中から2種類の味を選びコーンの上に積んでいくことは子供にとってイメージがしやすかったです。また、上下の味の種類の順番も重要だという話になり、順列の考え方につながりました。思いつくままに書き出していくと、重複するものが出てきたり、足りないものがあったりすることに気付くところから、整理して書き出し、樹形図や、表で考える方法が出てきました。アイスクリームの味の種類を32種類に増やしたり、カップに入れたりすることで順序が関係なくなり組み合わせの考え方につながりました。4種類からトリプルをつくる場合の数、カップに3種類を選ぶなど、問題の条件を変え、発展的に考えることができました。

単元を通して、このアイスクリームをもとにして進めることで、パターンを変えた場合にも、困ったときにはアイスクリームに戻るという意識で児童たちは学習していくことができました。



アイデア集



第30集

<文責：神谷孝志(矢作西小)>



算数・数学部報



第73次教育研究愛知県集會に参加して

10月21日に第73次教育研究愛知県集會がウインクあいちで行われました。岡崎市からは、算数科では柴田博巳先生（大樹寺小）、里見涼多先生（東海中）、数学科では江口京弥先生（竜海中）、前原章由先生（甲山中）が参加されました。参加した先生方から、当日の様子を教えてくださいました。

<小学校算数>

他地域の先生方の報告を聞き、グループでよりよい考えについて練り上げをしたり、子供の興味・関心のある教材から入り、算数の問題として捉えて考察をしたりする研究実践を見ることができました。自分にはない発想や考えで、教材開発していく姿に学ぶことが多い教研大会になりました。その中で、「数学的な見方・考え方」について助言者の先生から話を聞くことができました。定義は著者によって捉え方が異なり、様々な視点から「数学的な見方・考え方」を学び、自分なりに解釈していき、研究実践につなげていくことが重要であるとご指導いただきました。これからの研究実践に生かしていきたいと思います。

<文責：柴田博巳（大樹寺小）>

教育研究愛知県集會に参加させていただいて、他地区の様々な研究実践に触れたことが、とても参考になりました。その中でも、個別最適化学習の実践を行っている先生が多くみえたことが心に残っています。児童を一人も取り残さないためという思いを強く感じ、これからの教育には必要不可欠なのだということを再確認するとともに、岡崎市のチーム学習は、手だてとして素晴らしいものであると実感しました。また、他地区で興味深い実践をされている先生と交流をさせていただいたことも、非常に勉強になりました。

<文責：里見涼多先生（東海中）>

<中学校数学>

他地区の先生方からは、生徒が「できる」「分かる」喜びを感じられるように教材を工夫し研究している実践や、授業の順序をあえて入れ替えるなど、学習方法を工夫する実践など、多岐にわたる実践が発表されました。助言者の先生からは、教師が子どもに教えるべきことは何か、その能力を考えることが大切であると教えていただきました。近い未来 AI に仕事により人間の行う仕事はいくつ残っているのかを考えるとともに、人間だからこそできることを考える、その力が今の子どもたちには必要であるため、与えられたことだけでなく、与えられたことからどう子どもたちが考えを発展させられるように教師が働きかけられるかが大切であると学びました。これからも、生徒がより深く考えを発展させられるような授業を心がけていきたいと思います。

<文責：江口京弥（竜海中）>

他地区の先生方から主体的、協働的に学習に取り組むための実践発表がありました。そのための手だてとして、「教材を工夫する」、「単元を再構築する」、「ICT機器の活用」等があり、どれも興味深い実践でした。特に ICT 機器の活用については生徒同士で考えを共有したり、教師が生徒の考えを把握したりすることが容易であるため、活用方法を工夫することで生徒が主体的、協働的に学習に取り組めるようになると強く感じました。助言者の先生からも ICT 機器の活用についての助言があり、積極的に活用するべきであると感じました。しかし、活用するタイミングや活用する意味をよく考えなければ効果は得られないと思います。ICT 機器の活用を含め、生徒が主体的、協働的に学習に取り組むために今回の経験を生かして研究を続けていきたいです。

<文責：前原章由先生（甲山中）>

東海地方数学教育会（岐阜大会）に参加して

東海地方数学教育会では、小・中の関連についての分科会に参加しました。岐阜県の先生からは、県独自で作成している実践資料集についての発表がありました。発達段階に応じた数学的に考察する力を分類し、何を、どのように考察させたいのかを一覧にまとめ、系統性を意識した授業が行われていました。三重県の先生からは、小学校第6学年「円の面積」を例に、数理的な疑問や違和感を基に自分事として課題を捉え、他者と共同的に解決していく過程を大切にしたい授業実践の発表がありました。複合図形の求積の場面では、どんな図形が隠れているかを問うことで、既習の図形に着目させ、それらを使って求積できそうだという見通しをもたせており、既習事項と学習課題とのつながりを大切にしたい授業作りをしていることが分かりました。助言者の先生からは、必要感のある課題設定の工夫や数学的な見方・考え方を働かせるための問いかけの工夫が大切であること助言いただきました。これらのことを意識して、小・中9年間の系統的なつながりを大切にしたい授業作りに努めていきたいです。

＜文責：大原洋平（矢作北中）＞

研究発表会に参加して

＜北中学校＞

10月25日（水）に「自立的に生きるための資質・能力を育む教育の創造一学び方と学ぶ内容を充実させたチーム学習を通して」と題して、研究発表会が行われました。1年6組では、自転車の歯車の歯数とペダルの回転数、移動距離からさまりを見つける授業でした。生徒の興味・関心のある内容だからこそ、きれいな数値ではないため、誤差が生まれてしまう。その誤差があるのに、比例や反比例と捉えてよいのか。悩みながらも解決していこうとする生徒の姿がありました。協議会では、教師の声をかけるタイミング、提示する値の数、誤差を比例や反比例とみなすことで、分からない数値を予測できる、そういった目的をもたせることの大切さなど多くの話し合いが行われました。



＜文責：加藤めぐみ（連尺小）＞

＜六ツ美北部小学校＞

11月1日（水）、「自立的に生きようとする六北っ子の育成」を研究主題とし、自ら学び、仲間と学び合う「よつば学習」を核にした3年間の研究の成果について、公開授業を参観し、協議会に参加しました。5年1組の授業では、「人口密度」の単元で、愛知県の地図を見ながら、他市の人口密度は岡崎市と比べて高いのか低いのか考え、人口・面積・人口密度の関係性に気づき、伝えることを目指す授業展開でした。よつばタイムでは、「伝え合い・教え合い・比べ合い」が各チームで行われており、協力しながら他市の人口密度を求め、岡崎市の人口密度が高いと気付くことができました。よつばレベルに応じて手だてを変え、教師が声掛けをしている様子が見られました。協議会では、面積と人口から人口密度を予想することで、面積と人口の関係についてもっと着目できたのではないかと、個人学習の時間を与えることで、よつばタイムがもっと活発になった、という意見が出ました。

＜文責：永田寛人（竜美丘小）＞

☆アイデア集の授業の紹介（小学3年2月）

単元：2けたをかけるかけ算の筆算（アイデア集第34集 P34,P35）

準備 ワークシート

学習課題 「〇〇×50の計算の仕方を考え、算数マジックを完成させよう」

算数の学習において、計算をすることや計算の仕方を考えることに苦手意識がある児童は少なくないと思います。本授業では、マジックという要素を取り入れることによって、児童は算数の学習に興味をもち、進んで活動に取り組むことができます。

まず、ワークシート配付し、この計算をすると、相手の誕生日を聞かなくても当てられることを伝えます。しかし、③の計算をするためには、2桁をかけるかけ算をしなければならないので、計算の仕方を全員で確認します。この際、1月・2月生まれの子は、1桁の数字とのかけ算になってしまうので、11月と12月のときの計算に取り組むように声掛けをして、2桁をかけるかけ算の筆算の計算の仕方を学習します。最後に、⑤まで計算をして本当に誕生日が分かるかどうかを確認します。

児童は、算数マジックを完成させるために、進んで計算の仕方を考えます。また、算数マジックを通して、数字の面白さを感じることができると思います。

＜文責：小菅寿弥（秦梨小）＞

アイデア集

第34集

QRコード



算数マジックにチャレンジ！

- 名前 ()
- ① 自分のたん生月に2をかけてみよう。
() × 2 = ...
- ② ①の5をたてみよう。
() + 5 = ...
- ③ ②の50をかけてみよう。
() × 50 = ...

〇〇×50の計算の仕方を考えて、算数マジックをかんでみよう

(考え方)

☆11月生まれのとき	☆12月生まれのとき
$\begin{array}{r} 27 \\ \times 50 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 29 \\ \times 50 \\ \hline \end{array}$

ヒント！ 50を5と にわけて考えてみよう！

- ④ ②に自分のたん生目の日づけをたてよう。
() + () = ...
- ⑤ ④から250をひくとたん生目の月と日づけがわかるぞ！
() - () = ...



算数・数学部報



授業観・教科観を議論すること

岡崎市現職研修委員会 算数・数学部 部長 加藤 嘉一

私事で失礼。大学入学の頃の話。代数幾何や解析、位相数学など、専門教科(数学)研究の試験前、定理や定理から発展される内容の論証について講義のノートを読み直すと、どうしても意味の分からない部分が出てくる。要領が悪く理解力に乏しい私は、分からないと先に進めず、友達らに助けを求めしかなかった。温厚な友達は何度も付き合ってくれたが、そのうち合理的な考えの持ち主で塾で受験訓練してきた都会育ちの一人が、「そんなの覚えればいいんだよ。どうしてそうなるかなんて考えなくていい。受験だってそうじゃん。」とバサッと一言。数学も覚える教科だと言う。割り切るこの考えに衝撃を受けた。

話は変わり、今年度の夏、豊田市で開催された三教研夏季大会へ参加することができた。(岡崎小の鈴木勝久校長先生が部会長、東海中の里見先生も提案発表で活躍)私が参加した小学校高学年部会では、6年生の比の単元で、愛されるオリジナルキャラクターを描きたいと思った子供たちが、既にある人気キャラの共通性を探りだし、頭部と身長の高さの関係や、頭部や体の最も大きい部分の横幅と縦(身長)の高さの関係に着目し、その共通性を見出していく実践が報告された。さまざまなキャラクターがあっても、割合で表すと意外に似ているものが多いことに気付いた子供の記録に目が留まった。比の概念が生まれ始めているように読み取れた。数学の舞台に上げるところや割合としての比を使い始めるところについて分析が弱かったように感じるが、子供は生活目的から問題解決の過程に入り、比の概念に近づく試みは、挑戦的で、議論の価値があると感じた。

そして、その協議会にて。ある先生が「これで比の値や比の計算問題が解けるようになるのか。テストの結果はどうだったのか。本校ではドリルの時間を算数の授業のはじめに毎時間とり、基礎基本の定着を図っている。」と、処理技能の習得、時間枠の設置が大切と主張された。確かに気になるところだろう。しかし、その発言に対する意見や議論がないまま協議が進み、その考えが分科会の総意のように扱われていったことにやや違和感を覚えた。そこで、協議が終わりそうな頃、先の意見に対する自分の考えと提案原稿から学ばせてもらったこと、さらに少し加えて自分の思うところを話させていただいた。

数学の公式や定理などは、既習のことで皆が理解できているのであれば、その仕組みや成り立ちが何だったかに戻る必要はなく、そのまま活用すればよいし、処理技能習得の必要性も異論はない。しかし、与えられた問題の正解を得ることさえできればよいという考えで算数数学教育の使命を果たしていると言えるか。数学的な概念をつくること、論理的思考を育てること、また解決の過程で働く数学的な見方・考え方が統合的・発展的に深まったり広がったりしていくこと、数学の価値はなんであるかなど、授業者の理解があるだろうか。そもそも、子供の概念や思考はどのように育っていくのかに意識や関心はあるか。

2007年度の全国学力・学習状況調査以降、学んだことを活用できない子供の実態から授業観が見直された。現学習指導要領の「主体的、対話的で深い学び」の理念にも引き継がれている。私たちのもつべき授業観、育てるべき資質・能力を含めた教科観は、今どうイメージされているのだろう。どんな授業を求めていくべきか。授業観や教科観は、求めて学ばないと教員自身が受けてきた授業の原体験や独りよがりな考えに偏りはしないか。各現職研修組織(学校を含む)の方針を咀嚼せず、表面的な部分や形式だけを取り入れ授業をしていないか。授業観・教科観を語り合う時間が少なくなっていないか。改革・環境は、少し過ぎれば今が当たり前になる。子供にとってよい授業をつくるには、算数数学教育の本質や子供側になって考える視点などから、考え、議論し、分からなければ教えを請い、学び続けることではないか。自身に柔軟さと向学心をもつものだけが前進する。

今年の算数数学部の活動はどうだったか。振り返り、算数数学部のさらなる前進を考えていく。

指導員訪問を終えて

来年度に向けて

今年度は、多くの学校がチーム学習を取り入れて授業を行っていた。一人で考える姿、友達からヒントをもらって考える姿、教師がファシリテートし子供同士で学び合う姿など、個に応じた方法で学びを深める姿があった。心理的安全性が確保されたチームの中で、誰一人取り残すことのない授業を行おうと取り組まれていた。

今後、子供に学びを更に委ねられるように、教材研究に力を入れたい。算数・数学は系統性が非常に強い教科である。教師がこの授業の学びが何であるのか、この学びが既習の何とつながっていて、そしてどこにつながっていくのかをきちんと理解した上で、授業を組み立てたい。そうすることで、課題と最小限の教師の出が明確になる。授業の主役が、子供である授業を目指したい。

(算数・数学科指導員 甲山中学校 秀野亜友)

来年度に向けて

今年度は、「やってみよう」、「このやり方がいいな」と、子供が意思決定・価値判断する主体的な学びを意識した授業、「こんな考えもあったんだ」と、教師や仲間との対話を通して、子供が自己の考えを広げる対話的な学びを意識した授業が多く見られた。また、チーム編成の工夫や個別の声かけなどの教師支援によって成り立つチーム学習からは、一人一人の子供が学びに向かう姿が見られた。

来年度も、主体的・対話的で深い学びを実現する授業、個の力を伸ばす授業づくりを推進する。特に、教師が本時で働く「数学的な見方・考え方」を明確にして、それに子供が着目できるような支援の在り方を追究していきたい。また、子供の手が止まりそうな場面を想定して授業に臨み、個に応じた支援を行い、誰一人取り残されず、学びに向かう姿を期待したい。

(算数・数学科指導員 北中学校 西尾修一)

☆アイデア集の授業の紹介 (小学6年4月)

単元：対称な図形

※右記のQRコードから資料を見ることができます。



準備 対称な図形のカード

学習課題 対称な図形になるマークを作ろう

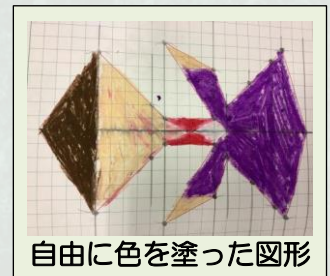
身の回りにある企業のロゴを見せた。「いろいろな形を仲間分けするとしたらどうする？」と問えば、線対称や点対称という視点で形を分け出した。そこから、対称な図形のきまりや特徴を捉える学習を通し、対称な図形への理解を深めた。

単元のまとめとして、オリジナルマークを作った。まず、線対称か、点対称な形を作りたいのかを選ぶ。どちらも対称の軸・中心との関係をおさえる。次に、

【①定規で無作為に引く、②引いた直線上にコンパスを自由な長さにして2点取る】という指示をした。そして、端の点同士を結んで形が完成した。線対称・点対称の関係が崩れない追加の線はよしとした。最後に、出来上がった形を見て、自由に発想し、自由に色を塗る活動をした。紹介の際には、塗る前の写真を見せて、

何に見えるか予想し合った後に、塗ったものを見せることで、意外性や芸術性に驚きの声が上がった。

<文責：國安 崇史(矢作北小)>



自由に色を塗った図形

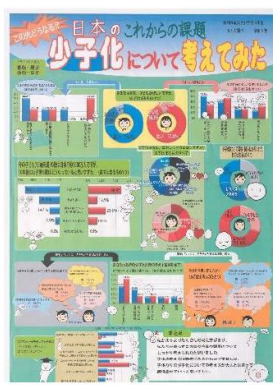
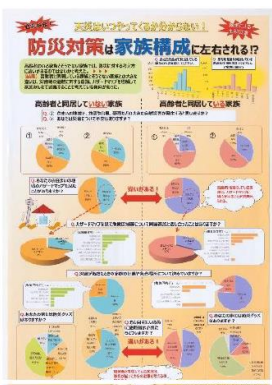
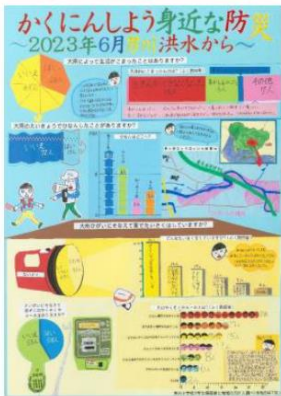
来年度の算数・数学関係のさまざまな日程 (予定)

- ・現職研修委員会総会<会場未定> 令和6年4月11日(木)
- ・令和6年度 全国学力・学習状況調査 小6・中3対象 令和6年4月18日(木)
- ・令和6年度 第1回主任会<SGC小ホール> 令和6年4月26日(金)
- ・市算数・数学部歓迎迎会<ニューグランドホテル> 令和6年4月30日(火)
- ・教師力アップセミナー【基礎編】<SGC> 令和6年7月下旬
- ・【専門編】<SGC> 令和6年8月初旬
- ・全国算数・数学教育研究(大阪)大会 令和6年7月30日(火)~8月2日(金)<会場はQR参照>
- ・三河教育研究会算数数学部夏季研修会(田原大会) 令和6年8月21日(水)<田原文化会館>
- ※分科会は、中学校2・3年で提案
- ・市教育研究大会<会場未定> 令和6年8月29日(木)
- ・東海地方数学教育会 第71回研究愛知大会 令和6年11月15日(金) ※分科会は、中高の関連で提案
- ・市算数・数学部授業研究会 未定
- ・算数・数学部 読書会 情報交換会<ニューグランドホテル> 令和6年11月18日(月)
- ・令和6年度 第2回主任会<Teams による映像配信> 令和7年1月17日(金)



全国教研 HP

統計教育



統計グラフコンクールの作品制作指導

岡崎市立翔南中学校 磯部 翔

1 統計グラフコンクールへの参加・意義

毎年、夏休みの選択課題の一つとして、希望者を集め、統計グラフコンクールに参加している。本校では、「未来をたくましく生きる力を育む教育の創造～仲間と学ぶSOZOの時間を核に据えて～」のテーマのもと研究を行った。実社会・実生活の事象を学びのきっかけとし、問題解決するとともに、課題整理後に改めて実社会・実生活の事象を見つめることで、学びを深める研究である。統計グラフも、生活の中から疑問点を考え、アンケート等の統計をとり、結果から考察することができる。小学校で経験している生徒もいたが、経験不足や認知度の低さから、参加する生徒が少ないことが課題であった。数学教諭で協力し、授業の中で統計グラフの周知を行った。

その後、希望者に説明会を行った。募集要項や「統計グラフを作ろう！」をもとに日程等を説明する。

2 統計グラフ制作指導

(1) 説明書の配付

参加したい生徒を集め説明会を行い、日程等を説明する。その中で、アンケートを行う日や、作品提出までの道筋を示す。実際の作品を見せたり、制作中での工夫点を伝えたりするなど、魅力的であることを伝える。

(2) テーマ決め

統計グラフの魅力伝えるために授業の中で右のようなプリントを配付して授業を行った。導入としてクイズ番組で、ある事柄についてアンケートを行い、どのくらいの割合が当てはまるのかを考える番組を提示した。実生活・実社会から、テーマを考えられるようにプリントを用いて考えた。グループ学習として発表しあ

生活の「疑問」から、調べて分析したいこととは
主題 題 名
『最初の問いは多岐にわたるけれど、最終的に何を明らかにしたいのか(ヒントとして下のジャンルを参考にしてください)』
① 学校生活 イ、日常生活 ウ、環境 エ、日本社会 オ、世界社会 カ、その他
2. これまで学習したグラフの種類を挙げてみよう
作成済みのアンケートのテーマ 統計学！7月7日(金)!
配布済みのアンケートのタイトル
アンケートの形式
日付 (近い方がいい)
アンケートを行う対象人数 (概：1年)
質問項目
(たくさんある場合はそのうちの1つ)

(3) アンケート作り・集計

アンケートを作成する際の手順を提示する。

- ①アンケートする人数
 - ・多いと集計が大変、少ないと信用性が欠ける
- ②行う日時
- ③質問する内容・方法
 - ・担任にアンケートを行うことを依頼・回収することを、自分でお願ひするように指導。
 - ・記述式ではなく選択式にする。
 - ・多くならないようにするが、検証後にまとめができるものとする。

これらのポイントを押さえながら、個別指導を行い、アンケートの作成を行う。

(4) 作品作り・レイアウト作成

アンケートの結果をもとに、作品作りに取り掛かる。見やすい色合いを考えたり、分かりやすいレイアウトで配置したりする。日程説明の際に、中間報告する日や学校に提出する日も決め、目標に向けて制作する。その際に、色塗りではなく色紙等で装飾したり、グラフもテーマに合うものでグラフに見えるようにしたり、読み手をひきつけるための工夫を指導する。生徒の困り感を聞いて共感し、より魅力的な作品となるように指導していく。



3 取り組みの成果

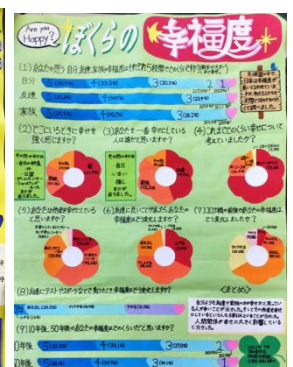
愛知県統計グラフコンクール

令和4年度

- 金賞 1点
- 銀賞 1点
- 銅賞 1点

令和元年度

- 金賞 1点
- 銀賞 1点
- 銅賞 1点



【令和4年度 金賞・銀賞作品】

統計グラフコンクールの作品制作指導

岡崎市立上地小学校

1 統計グラフコンクールへの参加

毎年、夏休みの自由課題として、希望者を集め、統計グラフコンクールに参加している。以前までは、中学年以上を参加対象としてきたが、昨年度からは図や表を学習している低学年を含めた全学年に参加を呼びかけることにした。

多くの児童に統計グラフのことを知ってもらうために、前年度の優秀作品を校内に展示している。興味をもった児童には、6月下旬から算数部を中心に学校全体で指導にあたっている。

2 統計グラフ制作指導

(1) 説明会の実施

全児童に過去の優秀作品を紹介し、参加を呼びかける。その後、6月下旬頃に希望者を集め、低学年、中学年、高学年に分かれて、説明会を実施する。愛知県のホームページに記載されている「統計グラフを作ろう」の資料を参考に、手順や作成ポイントについて指導する。

(2) テーマ決め

低学年には、「友達や学校など身近なことについてたくさんの人に質問してみたいこと」、中学年には、「岡崎や愛知規模で最近気になっていること」、高学年には、「社会のことについて実際はどうなのか気になること」をテーマにして作成するよう指導する。

(3) アンケート作り・集計

本校では、アンケートでの調査によってデータを集め、作品作りをしている児童が多い。

アンケート作成の際には、以下のポイントを押さえて指導する。

- ・集計しやすいように、答えの候補を示した選択式の質問にすること。
- ・複数選ぶことができる質問については、いくつまで選ぶことができるかを書くこと。
- ・選択肢の量は適切であるか確認をすること。
- ・テーマに沿って一貫性を意識すること。

(4) 作品づくり・レイアウト作成

アンケート調査の結果をもとに、作品作りに取り組めるよう、グラフの特徴を押さえた後、アンケートの質問に合うグラフを選ぶように説明をする。その後、テーマに合ったデザインを考え、読み手に分かりやすい工夫をするとよいことを伝える。作成の際は色画用紙などを利用してグラフを完成させることを伝える。

3 取り組みの成果

【愛知県統計グラフコンクール】

第66回 金賞1点 銀賞2点

奨励賞 2点

第65回 銅賞1点

第63回 金賞1点 銀賞1点



第66回愛知県統計
グラフコンクール
金賞作品
「頑張っているよ！
5年生家庭学習
大調査」

愛知県及び全国小中学校児童生徒統計グラフコンクール

1 第71回統計グラフ全国コンクール

(1) 入賞作品

[第2部 (小学校3, 4年生の児童)]

佳作 **かくにんしょう身近な防災 ～2023年6月男川洪水から～**
柴田 奏佑 (男川小学校 3年)

佳作 **読書はすき きらい？**
中西 真優 (三島小学校 3年)

[第4部 (中学校の生徒)]

佳作 **中学校生活がスタート! 「限られた時間」をどう使う?**
野田 紗恵理 (竜海中学校 1年)

[パソコン統計グラフの部 (小学生以上)]

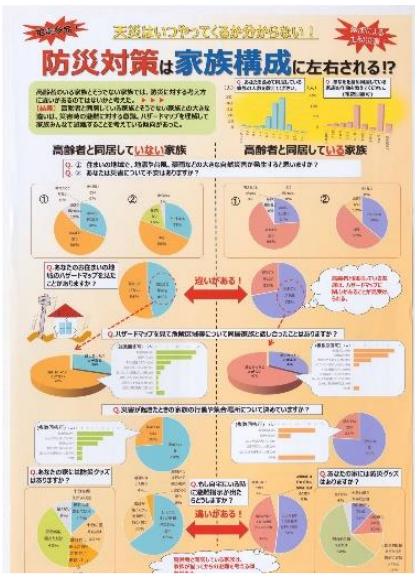
入選 **天災はいつやってくるか分からない! 防災対策は家族構成に左右される!?**
石川 創樹 (新香山中学校 3年)

入選 **この先どうなる! ?日本のこれからの課題少子化について考えてみた**
古田 六花 (竜美丘小学校 6年)

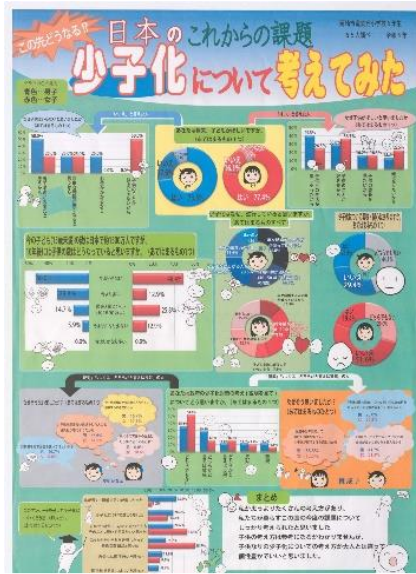
(2) 成果と課題

岡崎市の子供たちの作品から、入選2点、佳作3点が選ばれるすばらしい成果を残すことができました。これも、市内の多くの児童・生徒の努力と先生方のご指導の賜物です。ありがとうございました。

統計グラフ全国コンクールの入賞作品を見ると、画用紙の切り貼り作品に加え、手がきで資料やイラストを作成している作品が多くありました。また、調べたきっかけ、調査方法、まとめや感想が細かく書いてありました。来年度の統計グラフコンクールの指導の参考にさせていただけたらと思います。



岡崎市立新香山中学校 3年 石川創樹



岡崎市立竜美丘小学校 6年 古田六花

2 第67回愛知県統計グラフコンクール

(1) 作品応募数

本年度も数多くの児童・生徒の入賞がありました。ありがとうございました。

岡崎市内小中学校からの総応募点数	小学校	197点 (202人)
(岡崎市内小中学校からの参加人数)	中学校	49点 (52人)
	計	246点 (254人)

(2) 入賞作品

入賞作品点数	金賞	10点
	銀賞	16点
	銅賞	15点
	奨励賞	1点
	計	42点



令和5年度 統計グラフコンクール指導者表彰

団体 岡崎市立上地小学校
個人 岡崎市立翔南中学校 磯部 翔先生

おめでとうございます

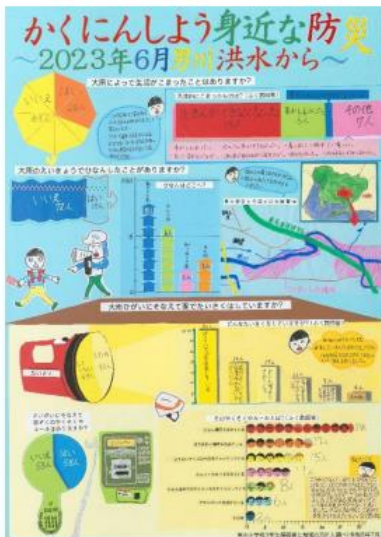
賞	作品名	制作者	学校名	学年
第1部 (小学校1, 2年生)				
金賞	きゅうしょく すき?きらい?	成瀬 絢音	井田小	小2
銀賞	きにしてる?ぼくらをまもるひょうしき	秋葉 奏志	三島小	小1
	お風呂は何分まで入れる?	上橋 咲良	広幡小	小2
	おやつ大ちょうさ	尾関 葉奈	上地小	小2
	おしえて!! みんなのならいごと	横手美紗稀	井田小	小2
銅賞	1ねんせいのランドセルだいちょうさ	坂本 圭	三島小	小1
	家でどんな生きものをかっている?	山東 葵	三島小	小2
	おしえて! みんなのならいごと	成瀬 陽哉	上地小	小2
	みんなはやってる?ならいごと大ちょうさ!!	藤枝 堇	上地小	小2
奨励賞	おしえて!!みんなのがんばっていること	藤田 紗良	三島小	小1

第 2 部 (小学校 3, 4 年生)

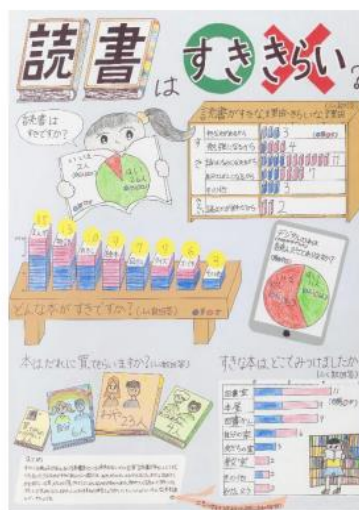
金賞	かくにんしよう身近な防災 ～2023年6月男川洪水から～	柴田 奏佑	男川小	小3
	読書はすき きらい？	中西 真優	三島小	小3
	自転車を安全に乗ろう！	森 優貴	上地小	小3
銀賞	I♡おかざき ～おかざきのみりょくをつたえよう～	河合 幸恵	三島小	小3
	チーム学習ってどう思う？	野村 春斗	三島小	小3
	あなたはマスクをする？しない？	山崎 糸麻	竜美丘小	小3
銅賞	4年生、ねるときどうしてる？	生地 文夏	三島小	小4
	あなたのけがをよぼうします！！ ～石川整形外科～	石川 愛琉	三島小	小4
	夏のりょ行、コロナの時とかわった？ ～今年の夏休みのよていと、 わたしたちが1、2年生の時とくらべて～	三山莉緒奈	上地小	小3

第 3 部 (小学校 5, 6 年生)

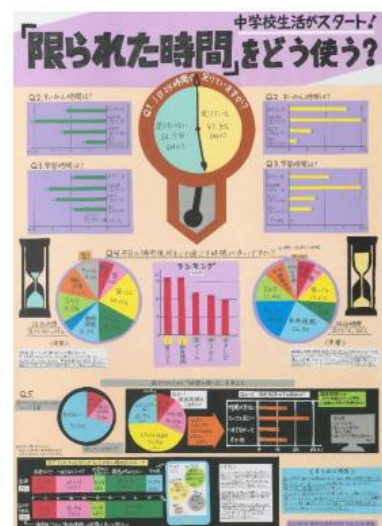
金賞	教えてこの夏を乗り越えるわが家の対さく！！	野村 奈央	三島小	小5
	かぶってますか？命を守るヘルメット	判治 里紗	三島小	小5
銀賞	The 最高学年の進化	太田 幸希	三島小	小6
	自分の歯、大切にしていますか？	丸山 明莉	三島小	小5
	コロナ5類へどうするマスク	横井 楓花 横井 凜花	小豆坂小	小6
	キャリア教育 ～考えてみよう！ 私たちの輝く未来へ☆～	龍瀧 玲菜	上地小	小6
銅賞	防災対さく大丈夫？	伊藤 圭祐 伊藤 心彩	六名小	小3 小5
	守れ！竜美丘のカタツムリ	勝野 愛可	竜美丘小	小6
	SDGs みんなの力で17の目標を達成しよう！	深谷 侑里	三島小	小6
	旅する百人一首	山口 礼遥	三島小	小5



岡崎市立男川小学校 3年
柴田 奏佑 さん



岡崎市立三島小学校 3年
中西 真優 さん



岡崎市立竜海中学校 1年
野田 紗恵理 さん

第 4 部 (中学生)

金賞	中学生の推し大調査！	織田浩太郎	竜海中	中2
	中学校生活がスタート！ 「限られた時間」をどう使う？	野田紗恵理	竜海中	中1
	いざという時 公衆電話使えますか？！	織田浩太郎	竜海中	中2
銀賞	みんなの教科書 デジタル VS 紙	張 学滄	竜海中	中2
	家族とお年頃の自分達について	鳥居 咲良	竜海中	中2
	自己肯定感と幸福度 Do you love yourself?	服部 翔琉	甲山中	中1
	中学生が思う部活動	米山 虎佑	竜海中	中1
銅賞	どうするマスク？ コロナによる生活変化中学生のストレス調査	石塚優理子	翔南中	中2
	つける？つけない？マスク みんなのホンネ	市川 夏羽	翔南中	中1
	竜中生のマスク事情	恩田菜月美	竜海中	中2
	竜海中学校 1-5 に勉強について 調査してみた！！	河合 真大	竜海中	中1

パソコン統計グラフの部 (小学生以上)

金賞	天災はいつやってくるか分からない！ 防災対策は家族構成に左右される！？	石川 創樹	新香山中	中3
	この先どうなる！？ 日本のこれからの課題少子化について考えてみた	古田 六花	竜美丘小	小6
銀賞	学校で株と投資の授業を受けたので聞いてみた！ 株と投資について	古田 尊一	竜海中	中2

※制作者の順番は各賞ごとに 50 音順になっています。



岡崎市立上地小学校 3年
森 優貴 さん



岡崎市立井田小学校 2年
成瀬 純音 さん



岡崎市立三島小学校 5年
野村 奈央 さん



岡崎市立三島小学校 5年
判治 里紗 さん



岡崎市立竜海中学校 2年
織田 浩太郎 さん

既習事項との比較を通して、

数学のよさを実感できる生徒の育成

～第2学年「連立方程式」の実践を通して～

愛知県岡崎市立矢作北中学校

大原 洋平

1. 研究のねらい

小学校では、数量の関係を線分図や関係図、表などに表してとらえることを学んでいる。また、簡単な場合について、□や x などを用いて数量の関係を式に表したり、その□や x にあてはまる値を逆算の考えを用いて求めたりしている。実際、小学校の算数では、文字を使わずに逆思考的な方法で問題を解いたり、様々な工夫をしたりすることで問題を解いてきている。

しかし、数量関係が複雑になるにつれて、算数の考え方だけでは解くことがだんだん難しくなってくる。このことが、数学に対する苦手意識を招いている要因の一つだと考える。これらを解決するためには、小学校から中学校への学びの接続をうまく図ることや、数学のよさを実感させることが大切であると考えられる。

そこで、本研究では本主題を「既習事項との比較を通して、数学のよさを実感できる生徒の育成」として、研究に取り組むことにした。

2. 研究内容

・第2学年「連立方程式」での実践

連立方程式で考えることのよさを味わえる題材として、連立方程式の利用の導入として以下のような問題を提示した。

鶴と亀が合わせて50匹います。足の数は全部で156本です。鶴と亀はそれぞれ何匹いるのでしょうか。

全体で解決の見通しをもたせた後、個人追究とチーム学習（4人1組による話し合い）を行った。各チームがまとめた考え方は以下の通りである。

73を x かいを y とす

$$\begin{cases} x+y=50 \\ 2x+4y=156 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} 2x+y=100 \\ -2x+4y=156 \\ \hline -y=-56 \\ y=28 \end{array}$$

$x=22$
 $(x,y)=(22,28)$

資料3

$$4(50-x)+2x=156$$

$$200-4x+2x=156$$

$$-2x=-44$$

$$x=22$$

つる22匹、亀28匹

資料4

つる	25	24	23	22
かい	25	26	27	28
足	150	152	154	156

資料5

つる22匹、亀28匹

連立方程式で解くチーム（資料3）だけでなく、既習事項である一次方程式で解くチーム（資料4）や算数で学んだ表をかくて考えるチーム（資料5）もあった。

様々な考え方があることを確認した後、それぞれの解き方を比較した。資料6はそれぞれの解き方を比較した際の授業記録である。一次方程式による解法や算数による解法との比較から、連立方程式による解法は立式がしやすいことに気づき、連立方程式で考えることのよさを実感することができた。

授業記録

T:どの解き方が簡単ですか？
C 複:連立方程式。
T:どうして連立方程式が簡単だと思うのですか？
C1:求めたいものを x と y で表すだけでいいからです。
C2:一次方程式のやり方は亀の数を $50-x$ で表すのに比べて、連立方程式のやり方は y で表せるので簡単です。
C3:算数のやり方も式の作り方さえ分かれば簡単だけど、そもそも式を作るのが難しいから、連立方程式のやり方が一番簡単だと思います。
C4:解くのが大変な場合もあるけど、式を作るのが最も簡単なのは連立方程式のやり方です。

資料6

たことから、連立方程式で考えることのよさを実感することができたと考えられる。

3. 考察

現在の学習内容を活用した解法と既習事項による解法を比較する活動を通して、数学的な表現や処理のよさに気づき、数学のよさを実感することができた。

身近にあるデータや事象に対し、
主体的に数学的な見方・考え方を働かせ
比較・検討できる子供の育成
～6年生「データの活用」の実践を通して～

岡崎市立東海中学校 里見 涼多

1 研究概要

(1) はじめに

内閣府の「第5期科学技術基本計画」において、仮想空間と現実空間を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する人間中心の社会「Society5.0」が、我が国が目指すべき未来社会の姿として定義された。様々な課題や困難が解決され、希望のもてる社会となることが期待されている。しかしその一方で、AIやロボットによって多くの仕事が代替され、大量の失業者が生まれるのではないかという議論もされている。文部科学省の「Society5.0に向けた人材育成」によれば、産業構造の目まぐるしい変化により、必要な能力・スキルが刻々と変わり続ける中で、労働者には新たな分野のスキルを身に付けられるよう自ら学び続ける力が重要であるとされている。また、共通して求められる力の内の一つとして、「科学的に思考・吟味し活用する力」が挙げられている。人と機械が複雑かつ高度に関係しあう中、機械を理解し使いこなすためのリテラシーや、分析的・批判的に思考する力が求められている。

本学級の子供はとてもしっかりと落ち着いており、学習に対して真摯に取り組むことができる。また、学級活動にも一生懸命取り組み、子供たちがグループをつくって様々なレクリエーションを企画・運営している。しかし、学習においても学級活動においても、与えられた問題の表面を解決して満足していたり、一部のリーダーが指示したことに従ったりしているだけの子供が多く見られ、主体的に新しい考えを生み出そうとする子供は一部に限定されている。また、レクリエーションの方法についても、目的に対して根本的にそぐわないのではないのかと感じられるときが多々ある。いくつかの案を比較・検討することでよりよい方法を選択することができるようになるのではないかと考えられる。そこで、小学校6年「データの活用」の領域で実践することにした。

そこで、Society5.0に向け求められる人材像と本学級の子供の実態から、研究のテーマを「身近にあるデータや事象に対し、主体的に数学的な見方・考え方を働かせ 比較・検討できる子供の育成」とし、6年生「データの活用」の領域で研究を進めることにした。

(2) 目指す子供像

研究を進めるにあたり、目指す子供像を次のように設定した。

- ・主体的に学び続けようとする子供
- ・数学的な見方・考え方を働かせて比較・検討できる子供

(3) 研究の仮説と手だて

目指す子供の姿を実現するために、次のように研究の仮説と具体的な手だてを考えた。

仮説1 子供の実態や生活経験を把握した上で単元構想を工夫し、個の考えをもつ場を設定すれば、課題を自分の問いとして捉え、主体的に学習を進めていくことができるだろう。

・仮説1についての手だて

手だて① オーセンティックな学習のための単元構想をする。

子供の生活経験を把握し身近な話題から問題場面を設定する。導入においては、問題に関連する生活の場面を想定した話題について提示し、それについて自由に話し合うことで、実際の場面を想像して主体的に考えようとするだろう。そこから子供の考えを見取り、学習内容の順番等を柔軟に編成し直すことで、よりオーセンティック（真正）な学習につなげられるようにする。

手だて② 核となる個の考えを確立できるようにする。

対話や関わり合いを行う前に、授業支援アプリ（スクールタクト）に個の考えを確立する時間を確保する。全員が自分の考えをもてるように、本時の学びに関わる視点を与える。子供が自分の考えを必ずもった状況にすることで、その後の協働的な学びの場面で主体的に友達と意見を交わすようになるだろう。

仮説2 協働的な学びの場面において、より多くの考えにふれた上で活発に話し合えるよう支援すれば、子供はそれらを比較・検討するために数学的な見方・考え方を働かせようとするだろう。

・仮説2についての手だて

手だて③ 授業支援アプリ（スクールタクト）の共同閲覧モードを活用する。

個の考えが確立された後、授業支援アプリ（スクールタクト）の共同閲覧モードを利用し、本時の学びに関わる視点を与えた上で学級全体の考えを見るように指示する。より多くの考えにふれるよう促すことで、それらを比較・検討することができるだろう。

手だて④ グループでの話し合いに「チーム学習」を取り入れる。

グループで話し合う際の視点を明確にし、他のグループと考えを繋げたり、それぞれの考えを把握しゆさぶり発問を行ったりすることで、話し合いが活発になり、様々な考えを比較・検討するために数学的な見方・考え方を働かせようとするだろう。

(4) 研究の計画

学級対抗リレーの順位を予想しよう (資料の調べ方)			
時	目 標	学習内容	手だて
1	・資料やその比べ方について考えることを通して、単元の課題をつかむ。	・学年全員の 50m 走のタイムを見て、学級対抗リレーを行った場合どの学級が優勝しそうかを自由に予想する。	①
2	・平均値や最大値、最小値の意味を理解し、それを使って資料の特徴を見いだすことができる。	・平均値や最大値、最小値で記録を比べ、リレーの結果を予想する。	②③
3	・ドットプロットについて知り、それを使って資料の特徴を見いだすことができる。	・50m走のタイムをドットプロットに表し、気が付いたことを話し合う。	③④
4	・ドットプロットの考察を通して、中央値や最頻値の意味を理解し、それを使って資料の特徴を見いだすことができる。	・中央値や最頻値で記録を比べ、結果を予想する。	②③ ④
5	・度数分布表について知り、それを使って資料の特徴を見いだすことができる。	・ドットプロットをもとに度数分布表に表して、気が付いたことを話し合う。	②④
6	・度数分布表をもとに、ヒストグラムをかくことができる。	・度数分布表をもとにヒストグラムに表し、リレーの結果を予想する。	④
7	・これまでの学習を振り返り、グラフや代表値を基に考察することができる。	・学習したグラフや代表値を見直して結果の予想をする。	②
修学旅行に向けて (場合を順序よく整理して)			
時	目 標	学習内容	手だて
1	・いくつか選んで組み合わせる場合の数が何個あるかを、順序よく整理して求めることができる。	・4種類のお土産から2種類を買う場合の組み合わせを、図や表にかいて調べる。	①③
2	・選ばないものに着目して、組み合わせ方が何通りあるかを考えることができる。	・4か所のうちから3か所を選ぶ組み合わせを、図や表にかいて調べる。	①② ③
3	・並び方が何通りあるかを、順序よく整理して求めることができる。	・3か所を巡る順番を、図にかいて調べる。	②③
4	・いくつか選んで並べるときの場合の数が何通りあるかを、順序よく整理して求めることができる。	・4種類のお土産から1種類ずつ選ぶ場面で、選び方が何通りできるかを図に書いて調べる。	②③
5	・起り得る場合を順序よく整理して、目的に合う場合を選ぶことができる。	・奈良公園の地図を簡単な図にかき直し、時間や見どころのある場所などの観点から巡るコースを考える。	①④
6	・起り得る場合を順序よく整理して、目的に合う場合を選ぶことができる。	・奈良公園の班別活動で3か所を巡る道順を、図や表にかいて調べる。	①③④
7	・これまでに学習したことを活かし、目的に合った場合を選ぶことができる。	・奈良公園の実際の地図を見て、班別活動のコースを考える。	①② ③④

【資料1】研究の計画

(5) 抽出児について

仮説の有効性を検証するために、2名の抽出児を選出した。

<p>A児 もともと算数があまり得意ではない。その上6年生になってから、「学力を身につけるだけなら、学校で勉強する必要性はない」と思い始めており、学習に対する意欲がさらに低下している。指示された最低限のことは行うが、そこから発展させたり次の疑問を生み出したりはしない。運動が好きであったり、修学旅行を楽しみにしていたりする。このことから学習対象に興味をもって主体的に考え、他者と考えを比較することの楽しさを感じてほしいと願う。</p>	<p>B児 絵が大好きで、休み時間などに集中して何かを描いていることが多い。算数に対しては苦手意識が強く、克服したいという思いから問題を解こうとはするが、少し分からない問題があるとすぐに寝てしまう。また、自分の考えを伝えることは好きでよく話すことができるが、友達の話す番になると興味を失い聞いていない様子がよく見られる。本研究によって、主体的に学びに取り組み、いろいろな考えを比較する良さを実感してほしいと願う。</p>
--	---

【資料2】抽出児について

2 研究の実際

学級対抗リレーの順位を予想しよう (資料の調べ方)

第1時

手だて①として、リレーを話題に取り上げ、昨年度の映像を見せ、50m走のタイムを提示しないで話し合いを行った。各々自由に考えを伝え合い、リレーに対する関心が高まったところで、50m走のタイムを提示し、自由に予想を立てる時間をとった。

A児はすぐに50m走のタイムがのった表に書き込んで考え始めていた。A児は学年で最も50m走の

タイムが速く、リレーを楽しみにしていたため、主体的に予想をしようと思えたと考えられる。【資料3】のiは7秒台、iiは8秒台の人数を表していると考えられる。実際、iiiからは、生活の中でよく使う「〇〇台」という言葉によって階級分けをして考えていることが分かる。1組と2組は7秒台が0人のため、推移率の考えを用いて、8秒台が多い2組と3組を比較していると考えられる。ivからは、昨年度に学習した平均を用いて予想していることが分かる。しかし、平均で比較すると2組が最も速く3組が最も遅いため、計算方法に間違いがあったようである。

B児の考えは、【資料4】のようである。表への書き込みは全くなく、考えについては階級分けのみで、自分の学級については「何人か」という曖昧な言葉で記述しているものの、他クラスのことについては全く述べられておらず、具体性や根拠に欠ける。B児は体育の学習等に意欲的に取り組むことができていたが、リレーにはそれほど興味がなくあまり意欲が高められなかったようである。B児がもう少し主体的と考えられるような工夫が必要であると感じた。

第2時

A児とB児を含め平均値と階級分けで比較している子供が多かったため、【資料5】のように学習内容を編成し直した。

1組	2組	3組
11 9.4 9.4	11 9.7 9.3	11 7.9 8.2
12 9.2 10.4	12 9.0 9.5	12 7.9 8.2
13 9.3 10.0	13 9.3 9.3	13 8.1 8.1
14 9.0 9.0	14 9.3 10.2	14 9.1 9.4
15 9.3 9.9	15 9.4 12.0	15 9.0 10.2
16 9.3 9.9	16 9.7 9.0	16 9.0 8.7
17 9.4 9.4	17 9.4 9.7	17 8.2 10.3
18 9.4 9.4	18 9.4 9.7	18 8.2 10.3
19 9.5 9.1	19 9.4 9.7	19 8.2 10.3
20 9.5 9.7	20 9.3 9.7	20 10.6 11.4
21 9.5 9.3	21 9.3 9.0	21 8.2 7.7
22 9.5 9.3	22 9.3 9.0	22 8.2 10.3
23 9.5 9.3	23 9.3 9.0	23 8.2 10.3
24 9.5 9.3	24 9.3 9.0	24 8.2 10.3
25 9.5 9.3	25 9.3 9.0	25 8.2 10.3
26 9.5 9.3	26 9.3 9.0	26 8.2 10.3
27 9.5 9.3	27 9.3 9.0	27 8.2 10.3
28 9.5 9.3	28 9.3 9.0	28 8.2 10.3
29 9.5 9.3	29 9.3 9.0	29 8.2 10.3
30 9.5 9.3	30 9.3 9.0	30 8.2 10.3
31 9.5 9.3	31 9.3 9.0	31 8.2 10.3
32 9.5 9.3	32 9.3 9.0	32 8.2 10.3
33 9.5 9.3	33 9.3 9.0	33 8.2 10.3
34 9.5 9.3	34 9.3 9.0	34 8.2 10.3
35 9.5 9.3	35 9.3 9.0	35 8.2 10.3
36 9.5 9.3	36 9.3 9.0	36 8.2 10.3
37 9.5 9.3	37 9.3 9.0	37 8.2 10.3
38 9.5 9.3	38 9.3 9.0	38 8.2 10.3
39 9.5 9.3	39 9.3 9.0	39 8.2 10.3
40 9.5 9.3	40 9.3 9.0	40 8.2 10.3
41 9.5 9.3	41 9.3 9.0	41 8.2 10.3
42 9.5 9.3	42 9.3 9.0	42 8.2 10.3
43 9.5 9.3	43 9.3 9.0	43 8.2 10.3
44 9.5 9.3	44 9.3 9.0	44 8.2 10.3
45 9.5 9.3	45 9.3 9.0	45 8.2 10.3
46 9.5 9.3	46 9.3 9.0	46 8.2 10.3
47 9.5 9.3	47 9.3 9.0	47 8.2 10.3
48 9.5 9.3	48 9.3 9.0	48 8.2 10.3
49 9.5 9.3	49 9.3 9.0	49 8.2 10.3
50 9.5 9.3	50 9.3 9.0	50 8.2 10.3
51 9.5 9.3	51 9.3 9.0	51 8.2 10.3
52 9.5 9.3	52 9.3 9.0	52 8.2 10.3
53 9.5 9.3	53 9.3 9.0	53 8.2 10.3
54 9.5 9.3	54 9.3 9.0	54 8.2 10.3
55 9.5 9.3	55 9.3 9.0	55 8.2 10.3
56 9.5 9.3	56 9.3 9.0	56 8.2 10.3
57 9.5 9.3	57 9.3 9.0	57 8.2 10.3
58 9.5 9.3	58 9.3 9.0	58 8.2 10.3
59 9.5 9.3	59 9.3 9.0	59 8.2 10.3
60 9.5 9.3	60 9.3 9.0	60 8.2 10.3
61 9.5 9.3	61 9.3 9.0	61 8.2 10.3
62 9.5 9.3	62 9.3 9.0	62 8.2 10.3
63 9.5 9.3	63 9.3 9.0	63 8.2 10.3
64 9.5 9.3	64 9.3 9.0	64 8.2 10.3
65 9.5 9.3	65 9.3 9.0	65 8.2 10.3
66 9.5 9.3	66 9.3 9.0	66 8.2 10.3
67 9.5 9.3	67 9.3 9.0	67 8.2 10.3
68 9.5 9.3	68 9.3 9.0	68 8.2 10.3
69 9.5 9.3	69 9.3 9.0	69 8.2 10.3
70 9.5 9.3	70 9.3 9.0	70 8.2 10.3
71 9.5 9.3	71 9.3 9.0	71 8.2 10.3
72 9.5 9.3	72 9.3 9.0	72 8.2 10.3
73 9.5 9.3	73 9.3 9.0	73 8.2 10.3
74 9.5 9.3	74 9.3 9.0	74 8.2 10.3
75 9.5 9.3	75 9.3 9.0	75 8.2 10.3
76 9.5 9.3	76 9.3 9.0	76 8.2 10.3
77 9.5 9.3	77 9.3 9.0	77 8.2 10.3
78 9.5 9.3	78 9.3 9.0	78 8.2 10.3
79 9.5 9.3	79 9.3 9.0	79 8.2 10.3
80 9.5 9.3	80 9.3 9.0	80 8.2 10.3
81 9.5 9.3	81 9.3 9.0	81 8.2 10.3
82 9.5 9.3	82 9.3 9.0	82 8.2 10.3
83 9.5 9.3	83 9.3 9.0	83 8.2 10.3
84 9.5 9.3	84 9.3 9.0	84 8.2 10.3
85 9.5 9.3	85 9.3 9.0	85 8.2 10.3
86 9.5 9.3	86 9.3 9.0	86 8.2 10.3
87 9.5 9.3	87 9.3 9.0	87 8.2 10.3
88 9.5 9.3	88 9.3 9.0	88 8.2 10.3
89 9.5 9.3	89 9.3 9.0	89 8.2 10.3
90 9.5 9.3	90 9.3 9.0	90 8.2 10.3
91 9.5 9.3	91 9.3 9.0	91 8.2 10.3
92 9.5 9.3	92 9.3 9.0	92 8.2 10.3
93 9.5 9.3	93 9.3 9.0	93 8.2 10.3
94 9.5 9.3	94 9.3 9.0	94 8.2 10.3
95 9.5 9.3	95 9.3 9.0	95 8.2 10.3
96 9.5 9.3	96 9.3 9.0	96 8.2 10.3
97 9.5 9.3	97 9.3 9.0	97 8.2 10.3
98 9.5 9.3	98 9.3 9.0	98 8.2 10.3
99 9.5 9.3	99 9.3 9.0	99 8.2 10.3
100 9.5 9.3	100 9.3 9.0	100 8.2 10.3

勝つと思うクラス... 3組

50メートル走が7秒台の人が3組にしかいなくて、8秒台の人が2組よりかは少ないけど多いから iii
平均が1組が9秒台で多分一番平均が低いと思う iv

【資料3】第1時のA児の考え

勝つと思うクラス... 3組

三組には7秒台の人が何人か居て8秒台の人や9秒台の人も何人か居るから

【資料4】第1時のB児の考え

時	目標	学習内容	手だて
1	・資料やその比べ方について考えるを通して、単元の課題をつかむ。	・学年全員の50m走のタイムを見て、学級対抗リレーでどの学級が優勝しそうかを自由に予想する。	①
2	・平均値で記録を比べる。 ・度数分布表について知り、それを使って資料の特徴を見いだすことができる。	・平均値で記録を比べたり、度数分布表を作成してデータを比較したりする。	①②
3	・度数分布表をもとに、ヒストグラムをかくことができる。	・度数分布表をもとにヒストグラムに表し、リレーの結果を予想する。	④
4	・ドットプロットについて知り、それを使って資料の特徴を見いだすことができる。	・ドットプロットを作成し、各学級のデータの散らばり方を比較して気が付いたことを話し合う。	③④
5	・ドットプロットの考察を通して、最大値、最小値、中央値、最頻値の意味を理解する。	・様々な代表値に目を向け、比較をする。	②③
6	・これまでに学習した表やグラフ、代表値などから、資料の特徴を見いだすことができる。	・学習した代表値やグラフを見直して結果の予想をする。	②

【資料5】学習内容を再編成した計画

最初に昨年度学習した平均について取り上げ、求め方やその結果から2組が最も速く、3組が最も遅いことを確認した。

その後、A児やB児の「〇〇台」という考え方を取り上げ、データの整理によく使われる有効な方法の一つであり、「階級」という数学用語で表されることを伝え、大いに称賛した。そして、本時ではそのことについて詳しく分析していこうと伝えた。

手だて②として、全員が自分の考えをもつことができるように、「度数分布表は使いやすいと思うかどうか」という視点を与え、個人追究に取り組むようにした。

A児の考えは、【資料6】のようである。iを見ると、第1時ではふれられなかった1組についても記述されており、より詳しく比較しようとしたことがうかがえる。それは、手だて①で学習内容を子供の考えを基に再編成したことによって前回の自分の考えに価値があることが分かり、それを発展させようとして、主体的に取り組むことが出来たためと考えられる。また、手だて②として与えた視点についてはiiのように記述しており、「使いやすいかどうか」という視点から、「階級ごとに分けてみると見やす」という考えを獲得できたようである。

B児は【資料7】のように、第1時とは違い、他の学級にも目を向けている。前時は「3組には7秒台の人が何人かいて」という記述であったが、本時では7秒台が3組にしかいないことにふれており、他の学級と比較して分析しようとしたことが見て取れる。これは度数分布表によって数値が分かりやすくなり、明瞭になったよさを感じられているからであり、【資料2】で挙げたB児の様子からの変容が見られる。しかし、前時の先述した手だて②によって与えた視点についてはふれていなかった。

50m走(1組)	50m走(2組)	50m走(3組)
タイム(秒) 人数(人)	タイム(秒) 人数(人)	タイム(秒) 人数(人)
7~8 0	7~8 0	7~8 2
8~9 9	8~9 13	8~9 10
9~10 17	9~10 14	9~10 10
10~11 4	10~11 1	10~11 5
11~12 0	11~12 0	11~12 1
12~13 0	12~13 1	12~13 0
合計 30	合計 29	合計 32

気が付いたこと、思ったこと

2組が8秒台が多くて、1組は10秒9秒までが一番多くて3組は7秒台がある i
階級ごとに分けてみると見やすくて、分かりやすい ii

【資料6】第2時のA児の考え

9~10秒台の人はどのクラスにも多い。でも7~8秒台の人は3組にしかいなかった。

【資料7】第2時のB児の考え

第3時

導入で、ある児童が前時の振り返りに書いた「度数分布表にしても、まだ見にくい」という考えを取り上げた。「どうしたらもっと見やすくなると思うか」と全体に問うと、「グラフにすればいい」「棒グラフにすることができる」という答えが返ってきたため、「じゃあ今日はグラフにして見比べてみよう」と伝えた。

「ヒストグラム」という数学用語を伝え、そこから気が付いたことをまとめる個人追究の時間を確保した。児童の記述には、「分かりやすい」「見やすい」といった言葉が多く見られた。その後、小集団での話し合いの時間をとったところ、A児のグループは、「一見すれば差が分かるから、使いやすい」という視覚的に明瞭というよさを結論として挙げていた。そこで、本時の学びであるヒストグラムの特徴について考えを深められるよう、手だて④として、「度数分布表やヒストグラムはリレーの結果を予想するために本当に適していると思うか」とゆさぶる発問をした。

その後、A児のグループは【資料8】のように話し合い、そして【資料9】のように自分の考えを記述した。iは手だて④の発問の前に、iiは後に記述をしたものである。【資料8】のA2や【資料9】のiより、話し合う前はこれまでの自分の考え方である〇〇秒台にこだわっており、ヒストグラムはそのことが一目で分かるようになってきているからよい、と考えていたことが分かる。しかし、前述した手だて④の発問によって【資料8】のような話し合いを行ったことで、C7、C9の考えを聞き、ヒストグラムは細かい部分分からないという欠点があることに気が付き、iiのように考えた。手だて④によって価値観をゆさぶる発問をしたことで、他の方法も検討する必要性を感じたとみられる。

B児の考えは、【資料10】の通りである。iを見ると、全クラスに目を向けていることは分かるが、それぞれの客観的な事実について述べているのみで、比較はしているものの、検討をしている様子はない。iiについては、手だて④の発問に対しての解答はしているが、具体的な理由は記述されていない。B児のグループの話し合いも、「見やすいよね」程度の内容で終わってしまっていた。B児が比較や検討をする必要性を感じられるような手だてを講じていく必要があると感じた。授業の終末には全体解決の場でA児のグループの考えを取り上げ、ヒストグラムは範囲で表すために細かい部分分からなくなってしまう欠点があることを確認した。

第4時

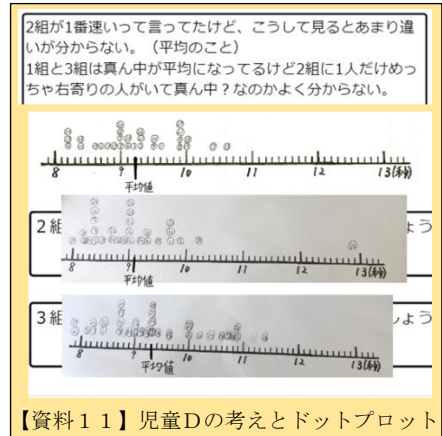
前時のヒストグラムの欠点を受け、それを解決できるグラフとしてドットプロットを紹介した。各学級のドットプロットを作成し、個人追究の時間をとったところ、ほとんどの児童が最大値、最小値、最頻値、範囲の4つに関わる考え方をしていたが、中央値に関わる考えをしていたのは2人だけだったので、手だて③として、スクールタクトの共同閲覧モードを有効にし、「自分たちと違う考え方をしている人を見つけよう」と声をかけ、少し時間をとった後にグループでの話し合いを行った。

A児のグループでは、【資料11】のように平均値をドットプロットに入れて比較した児童Dの考えについて、【資料12】のように話し合いをしていた。「真ん中」という表現は、第2時で平均値について扱った際の、「去年学習した平均とはどんなものだったか」という問いに対し、「それぞれの数の真ん中」といった答えをする子供が多かったことからきていると考えられる。

A14より、C13に共感して平均値で比較することの妥当性に疑問をもち始めていることが分かる。これは、手だて③によって自分とは違う考えにふれたことによる結果であると考えられる。また、A18より2組の最小値の児童を除いて考えれば、他の2学級と同じように平均値が範囲の真ん中に来るのではないかと予想をしている。1、3組は平均値が範囲のほぼ中央にきていることと比較し、数学的な見方・考え方を働かせて原因を考察し、外れ値になっている最小値の児童を除外することで他の学級と同じような結果になるので

- C1 (ヒストグラム)はぱっと見でどこが多くてどこが少ないか分かるから、見やすいよね。
 A2 うん。何秒台かすぐ見れる。
 C3 うーん。私はこう、場所がちがうから比べにくいな。縦に並んでたらいいんだけど。
 C4 あーそうかも。
 C5 あと、これ(ヒストグラム)って本当に正しいのかな？
 A6 どういうこと？みんな同じ形になってるから、合ってるんじゃない？
 C7 そうじゃなくて、平等じゃないっていうか、なんているんだろ？
 T8 例えばどんどころが平等じゃないと思うの？
 C9 例えば…8.0秒の人も8.9秒の人もここに入っちゃうから、実は1組は8.9秒の人ばかりで3組は8.0秒の人ばかりかもしれないみたいな。
 A10 確かに。それって結構ちがうよね。
 C11 じゃあグラフにしない方がいいってこと？
 C12 なんかもっといいグラフかなんかありそうじゃない？
- 【資料8】 A児のグループの話し合い

<p>グラフを見て、気が付いたこと</p> <p>縦だから一目で何秒台が多いかが分かる</p> <p>だから分かりやすい i</p> <p>一つの手段としてはありだけど、細かい事を調べる事になったら他のグラフがいいと思った ii</p> <p>【資料9】 第3時のA児の考え</p>	<p>グラフを見て、気が付いたこと</p> <p>3組は8~9、9~10、10~11の人が多い。</p> <p>2組は8~9、9~10の人が多い、1組は9~10の人が多い。</p> <p>使えると思う ii</p> <p>【資料10】 第3時のB児の考え</p>
---	--



はないかと考察をしている。手だて④としてT17「平均値はみんなの真ん中になっていないのか」という発問をしたことによる結果であると考えられる。

第4時のA児の最終的な考えは【資料13】のように、話し合いの内容と同じで、平均値はほぼ範囲の真ん中にあり、学級間であまり差はない、というものである。平均値による比較をすることによりあまり価値がないと感じていることが見て取れる。

B児の考えは、【資料14】のようである。iより、ドットプロットとヒストグラムを比較していることが分かる。B児が客観的な事実だけでなく、何かと何かを比較して感じたことをはっきりと記述したのはこれが初めてである。これは、手だて③として平均値を用いている児童の考えにふれたことによる結果だと考えられる。iiについては、記述が曖昧だったため聞き取り調査を行ったところ、「0.1秒刻みになっているし、高さで数が分かるから分かりやすい」ということであった。これについても、「0.1秒刻みになっている」の部分はヒストグラムと比較しているのではないかと考えられる。ヒストグラムとドットプロットを比較・検討し、リレーの順位を予想するという目的にはドットプロットが適しているだろうという判断をしていることが分かる。これは、数学的な見方・考え方である単位の考えを働かせ、目的に合った資料を選択している姿であると言える。

第6時

第5時には、第4時の児童の考えをいくつか取り上げ、それらが代表値というものであるということとを伝え、意味を確認した。そして、第6時には、これまでの学習の総まとめとして、どの学級がリレーで優勝すると思うかを、再度予想をした。個人追究の前に手だて②として、全員が予想を立てられるように、これまでに学習したグラフや代表値について細かく振り返った上でどれを使って予想するかを明確にするよう指示した。

A児について【資料15】を見ると、第1時ではi階級分け、ii平均値の2つの観点で

比較していたのが、iii中央値、iv最小値、vドットプロットを見ての3つの観点から比較していることが分かる。iでは「8秒台の人が多く」という範囲の広い見方だったのが、vでは「最小値に近いタイムが多い」と範囲をより限定して比較していることが分かる。A児が階級分けよりもドットプロットを見て比較する方が妥当であると判断したのであろう。また、第4時で平均値によって比較することに疑問をもったため、本時では平均値を用いなかった。A児の中で、比較するに値する情報を検討・選択することができたと分かる。

B児については、【資料16】のようにi階級分け、ii平均値で比較していることが分かる。iについては、第1時と同じく具体的に他の学級と比較している形跡は見られない。iiについては、他の学級と比較して「一番早い」としている。第1時では1つの観点から比較していたものが第6時では2つの観点から比較しているため少し成長は見られるが、手だてによって変容が見られたとは言いがたい。学習対象にあまり興味もてず、進んで考えようという思いにならなかったため、それぞれの手だてがB児に有効に働かなかったと考えられる。まずはB児が主体的に学習対象と向き合おうと思えるような支援が最重要であると感じた。

本単元において、A児にはそれぞれの手だてが有効に働き変容が見られたが、B児には変容があまり見られなかった。そこで、修学旅行に向けて（場合を順序よく整理して）の単元については、主にB児を対象に実践を進めていくこととした。

修学旅行に向けて（場合を順序よく整理して）

第1時

単元の導入に、手だて①として、修学旅行で楽しみにしていることについて話し合いをした。そして、今後の算数の学習では修学旅行に向けていろいろな場面を想定して考えていくことを伝えた。すると、B児をはじめ、多くの児童が喜んでいった。

- C13 確かにこうしてみると、あんまり変わらないね。
 A14 じゃあ平均値ってあんまり意味がないのかな。
 C15 0.1秒くらいじゃあんまり変わらないかもね。
 1組と3組は平均値がすごい真ん中になってるのに、2組はなんかちがうよね。
 C16 1人だけめっちゃ右にいるからね。
 T17 じゃあ平均値って、前みんなが言っていたのと違って、みんなの真ん中になってないのかな？
 A18 この人以外で見たら真ん中に平均値あるじゃん。
 C19 でも、8.4秒と9.0秒の人が多くから、左の方が多くない？
 A20 どういうこと？
 C21 一番左と一番右の真ん中には見えないけど、でも人数はここ（平均値）の左側の方が多くない？
 C22 ほんとだ。この人（最小値）の分ずれちゃったのかな？
 【資料12】A児のグループの話し合い

平均値は大体記録の真ん中にある。でも3クラスある中で、0.0秒差ぐらいいか記録が変わらない
 どのクラスの平均値も9秒台
 どのクラスの平均が同じくらい
 【資料13】第4時のA児の考え

ヒストグラムの時にあまり見やすくなかった平均値が、見やすくなった。i
 記録がわかりやすい。ii
 【資料14】第4時のB児の考え

第1時
 勝つと思うクラス... 3組
 50メートル走が7秒台の人が3組にしかいなくて、8秒台の人が2組よりは少ないけど多いから i
 平均が1組が9秒台で多分一番平均が低いと思う ii
 ↓
 第6時
 リレーで勝つと思うクラス 2組
 iii 中央値が2組の方がタイムが小さく、iv 最小値が8秒で3組より0.1タイムが大きいかと最小値に近いタイムが多いから

【資料15】第1時と第6時のA児の考え

第1時
 勝つと思うクラス... 3組
 3組には7秒台の人が何人居て8秒台の人や9秒台の人も何人居るから
 ↓
 第6時
 リレーで勝つと思うクラス 2組
 i 8.9秒台が多く10秒台が少ないので ii 平均値が一番速いから

【資料16】第1時と第6時のB児の考え

その後、コースを決めてなぜそのコースにしたか理由を入力するように指示をした。B児が最終的に決めたコースは【資料2 4】その理由は【資料2 5】のようである。【資料2 4】を見ると、個人追究の段階【資料2 3】で行こうと思っていた店には行かず、違うコースを通ろうとしていることが分かる。その理由として、【資料2 5】のiやiiを挙げている。これは、手だて③、④によって他の児童の考えにふれたことで、お土産を買うタイミングを比較・検討し、後の方がいいという判断をしたということが分かる。また、その他の記述を見ても、鹿や見所と言った観点から考えていることが分かる。これは、手だて①で楽しみなことを話し合ったことでより具体的に班別活動を想像できたため、主体的に取り組むことができたと考えられる。



3 研究の成果と課題

(1) 仮説1についての検証

手だて①について、子供の生活経験を把握し身近な話題から問題場面を設定したことで、学級対抗リレーの順位を予想しよう(資料の調べ方)の単元では、運動が好きなA児が第1時から進んで表に書き込んで考えたり【資料3】、様々な代表値やグラフに興味をもち、適しているものを一生懸命考えたり【資料1 5】する姿が見られた。修学旅行に向けて(場合を順序よく整理して)の単元では、B児が自ら発展的に考えようとしたり【資料2 2】、問題を自分事として捉え修学旅行の実際の場面を想像しながら取り組もうとしたり【資料2 5】する姿が見られた。また、学級対抗リレーの順位を予想しよう(資料の調べ方)の単元では、第1時のA児とB児が階級分けの考えを使っていたことを受け、学習内容を編成し直した。それによって、第2時のA児が前時よりもさらに詳しく比較をしようとした姿【資料6】が見られたことから、学習内容の見直しも有効であったと考えられる。

しかし、学級対抗リレーの順位を予想しよう(資料の調べ方)の単元では、B児がリレーに対してあまり興味をもてず、主体的に学ぼうとする姿はあまり見られなかった。そのことが、他の手だてにも悪影響を及ぼしていたように感じる。修学旅行のように、全員が興味をもてる対象を慎重に吟味しなければいけないと感じた。

手だて②について、【資料6】iiのように階級分けすることのよさを感じていたA児が、【資料8】の話し合いで主体的に自分の考えを述べたり反対意見を聞き入れたりする姿や、【資料2 3】iでお土産を買おうとしていたB児が、自分と違う場所で買い物をしようとしている他の児童に興味をもち、最終的にその考えを受け入れ自分の考えを再構築する姿【資料2 4, 2 5】が見られた。よって、手だて②は有効であったと言える。

以上より手だて①、②は有効であったと言える。したがって仮説1により、子供の実態や生活経験を把握した上で単元構想を工夫し、個の考えをもつ場を設定すれば、課題を自分の問いとして捉え、主体的に学習を進めていくことができると言えるだろう。ただしその際、子供の生活経験や興味の対象を正しく捉えることが非常に重要であると言える。

(2) 仮説2についての検証

手だて③について、はじめは平均値を予想の根拠にしていたA児が、他の児童の考えを見てその妥当性に疑問をもち、最終的に他の代表値を用いて予想を立てた姿【資料1 2, 1 3】が見られた。また、データを見て客観的な事実を述べるのみであったB児が、平均値を用いて比較している他の児童の考えを見たことによって自分も平均値という目線からヒストグラムとドットプロットを比較したり【資料1 4】、最初は組み合わせを書き並べるだけだったB児が数学的なよさである明瞭性、簡潔性を意識するようになったり【資料1 8, 1 9, 2 0】した姿が見られたことから、有効であったと言える。

手だて④について、階級分けの考え方にこだわっていたA児が、ゆさぶり発問を受け話し合いによって妥当性を数学的な見方・考え方を働かせて検討し直し、他の方法がよいという判断を下した姿【資料8, 9】や、自分と違う場所でお土産を買おうとしている他の児童の考えを受けたことで、お土産を買うタイミングを比較・検討する姿が見られたことから、有効であったと言える。

以上より手だて③、④は有効であったと言える。したがって仮説2より、協働的な学びの場面において、より多くの考えにふれた上で活発に話し合えるよう支援すれば、子供はそれらを比較・検討するために数学的な見方・考え方を働かせようとすると言えるだろう。

4 おわりに

「身近にあるデータや事象に対し、主体的に数学的な見方・考え方を働かせ 比較・検討できる子供の育成」をテーマとして研究を進めていったが、一定の成果を感じられた。しかし、リレーの結果を予想することにあまり興味をもてなかったB児に対し、数学的な見方・考え方を働かせるための手だても有効性を感じられなかったことが、心に残る。児童の主体性を引き出すことができなければ、どんな支援も効果が薄くなってしまふことを改めて実感した。Society 5. 0を生きる児童には、溢れている情報をしっかりと比較・検討し、自らの意志で選択できるようになってもらいたい。そんな児童を育てるためにも、よりよい実践ができるよう、今回の研究をさらに発展させていきたいと思う。

どうしてこのコースにしたか

戒壇院～二月堂は見所が沢山あったので、出来るだけ見所を多く見られる道にしました。
 二月堂～春日大社は見所が少ないと思ったので前を通れるコースにしました。 **i**
 その少し前の所に鹿が居る所があるのでそこに行って鹿を見たいと思いました
 本当は春日大社～浮雲園地のルートの中に行こうと思いましたが、何故かこうなりました。
 春日大社～浮雲園地はこの鳥居が気になったのでそこを通る事にして、お土産沢山と書かれて
 いる場所でお土産を買おうと思いました
 最後に土産を買った方が移動しやすいと思ったので、最後に買う事にしました。 **ii**

【資料2 5】第7時のB児の考え

14	岡崎	大樹寺小学校	氏名	しばた ひろみ 柴田 博巳
----	----	--------	----	------------------

分科会番号	4	分科会名	数学教育（算数）
-------	---	------	----------

1 研究テーマ

「主体的・対話的に、数学的な見方・考え方を働かせる児童の育成」

2 研究概要

(1) 主題設定の理由

前年度、「主体的な学び」「対話的な学び」「深い学び」の『3つの学び』の確立を目指して実践を行った。そこでの実践を通して、まだ全ての児童がよりよい考えに高め、事象を明らかにした解法を求めることができている実態があった。その理由を探ると「主体的な学び」においては、少人数での学習形態に甘えてしまい、個人追究の際、答えを教えてもらえると安易に考え、自ら見通しをもって課題追究に取り組むことができている児童が存在していた。また、「対話的な学び」では、話し合いの中で答えを導き出すと、思考を止めてしまい、課題の本質に迫る話し合いがなされない実態もあった。そのため、課題に対して、よりよい考えに高め、事象を明らかにした解法を求めるような「深い学び」が全ての児童においてできなかったと考えられた。そこで、さらなる「主体的・対話的で深い学び」のできる児童の育成のための実践の必要性を強く感じた。

以下「深い学び」とは「数学的な見方・考え方を働かせる学び」と捉える。

主体的・対話的に、数学的な見方・考え方を働かせる児童の育成

— 2年 算数科「九九のきまり」の実践より —

(数学的な見方：既習の知識や考えを使い、課題解決の見通しをもつこと)

(数学的な考え方：既習内容と比較、統合して考え、考えを深めたり、高めたりすること)

本研究を検証するために、2年「九九のきまり」を取り扱うことにした。この単元では、九九の表を使って、かけ算について様々なきまりや法則を見つけていく。既習内容の九九を用いることで見通しをもたせやすく、パズルの要素を取り入れた課題をつくることができるため、子供が主体的に学ぶ姿が期待できると考えた。そして、話し合い活動を通じて、自分1人では見つけることができないきまりや法則を導き出せることも期待した。また、九九の表のきまりを見つけていく過程で、かけ算の九九という既習の知識から、九九の答えの増え方や被乗数と乗数を入れ替えた積、積が同じ九九といった新しいきまりを見つけていくことができ、統合的に学びを深めることができる単元である。

本実践を通して、児童自らが、課題解決に向けて見通しをもち、既習の知識と関連づけながら考えてほしい。そして、話し合いを通して、数学的な見方・考え方を働かせて考えてほしいとの願いをもった。

以上のことから、目指す子供像を以下のように設定した。

【目指す子供像】 ①主体的に、数学的な見方・考え方を働かせることができる子供
②対話的に、数学的な見方・考え方を働かせることができる子供

①「主体的に、数学的な見方・考え方を働かせることができる子供」とは

「児童自ら、課題の解決に向けて見通しをもち、粘り強く学習に取り組み、既習の知識と本時の課題を関連づけながら考える子供」とする。

②「対話的に、数学的な見方・考え方を働かせることができる子供」とは

「話し合いを通じて、課題の本質を明らかにしてよりよい考えへと高めたり、既習の知識と統合し、新しいきまりを見つけたたりすることができる子供」とする。

また「目指す子供像」に近づくために、以下のように研究の仮説を設定した。

【仮説】

仮説Ⅰ：導入、課題提示、個人追究の場において、子供が疑問をもって考えたり、新たな問いを見出したりする単元構想や課題、発問を工夫し、ICT機器を効果的に活用すれば、児童自らが課題の解決に向けて見通しをもち、粘り強く学習に取り組み、既習の知識と本時の課題を関連づけながら考えるだろう。

仮説Ⅱ：集団解決の場や振り返りの場において、課題の本質に迫る少人数での話し合いの場を設定し、考え方の共通点を明確にする発問や板書を工夫すれば、話し合いを通じて、課題の本質を明らかにしてよりよい考えへと高めたり、既習の知識と統合し、新しいきまりを見つけたたりすることができるだろう。

研究を検証するために、次の6つの手立てを単元に位置付けて、実践を行う。

【仮説Ⅰに対する手立て】

手立て⑦ オリジナル単元「九九パズル」の構想、課題設定の工夫

児童自らが、課題解決に見通しをもち、粘り強く学習に取り組むための手立て

オリジナル単元「九九パズル」で、九九の表にパズル要素を取り入れた一貫性のある単元構想となるよう、課題設定を工夫することで、課題解決に向けて、かけ算の九九やかけ算の性質を使えば解けそうだという見通しをもたせるようにする。

また、導入の課題提示場面で、数値を隠したり、不思議な事象を見せたり、間違いを提示したりすることで、子供から「なんで?」「どうして?」「もう一度調べたい」を引き出し、粘り強く学習に取り組むことができるようにする。

手立て④ 課題提示場面での発問、振り返りの時間（以下役立ち見つけタイム）の工夫

児童が課題解決に向け、既習の知識と本時の課題を関連づけながら考えるための手立て

課題提示場面で、「今までのどんな学習が使える?」といった発問をし、既習の知識に関する振り返りをする「役立ち見つけタイム」を設定する。かけ算の九九や九九の表で見つけたきまりなどの既習知識と本時の課題を関連づけながら考えることができるようにする。

手立て⑦ ICT機器の活用（教育支援アプリ「スクールタクト」の活用）

児童が粘り強く学習に取り組むための手立て

ICT機器（タブレット端末）の教育支援アプリ「スクールタクト」を活用し、九九パズルを、タブレット上で動かすことができるようにする。また、数字を後から書きこんだり、修正したりする作業が簡単にできるため、九九パズルがどこに入るのかを、何度も粘り強く課題追究することができるようにする。

【仮説Ⅱに対する手立て】

手立て⑤ 課題の本質に迫る少人数での話し合いの場（以下Team学習）の設定

話し合いを通じて、課題の本質を明らかにして、よりよい考えへと高めるための手立て

解法の異なる児童を含めた3～4人での少人数集団（以下Team）を意図的に組織し、課題について話し合う場を設定する。異なる考え方を比較し、どの解法がより明瞭で簡潔なのか、課題の本質について話し合うことで、よりよい考えへと高めることができるようにする。

手立て⑧ 集団解決後半での発問（以下「はてな(?)発問」）の工夫

よりよい考えへと高め、既習の知識と統合し、新しいきまりを見つけるための手立て

集団解決の後半で、「どうして、そう考えるのか?」といった規則性の意味、理由や根拠について問いを投げかけたり、正しい解答に対して「偶然じゃないのかな?」「他の場合はどうだろう?」などと問いかけたりする「はてな(?)発問」を行う。はてな発問をすることで、課題に対してもう一度課題追究に取り組み、課題の本質を明らかにして、よりよい考えへと高めることができるようにする。

また、「どんな共通点がある?」といった「はてな(?)発問」をすることで、共通点から新しい規則性や法則を見つけ、既習の知識と統合して、新しいきまりを見つけることができるようにする。

手立て⑨ 板書の工夫

よりよい考えへと高め、既習の知識と統合し、新しいきまりを見つけるための手立て

異なった考え方を整理しながら板書することで、考え方を比較し、よりよい考えへと高めたり、共通点を見出すことで新しいきまりを見つけたりすることができるようにする。

前述したこれらの研究の手立てが有効であるか、以下の児童を抽出児童として実践の検証をしていくことにする。

抽出児童Aの学習の取り組みや教師の願い（資料1）

算数の取り組み方	抽出児童に対する教師の願い
算数の学習は、真面目にこつこつ取り組むことができる。ただ、見通しをもって学習して、話し合い活動で自分の意見を伝えることが苦手である。 また、自分の考えを優先し、友達のより簡潔な考えを認めて、取り入れながら学習することがなかなかできない。	課題の解決に向けて、既習の知識と本時の課題を関連づけて、見通しをもちながら学習に取り組んでほしい。 また、話し合いを通じて、自分の考えを基に、友達の考えと比較し、簡潔で明瞭なよりよい考えへと高めたり、既習の知識と統合し、新しいきまりを見つけたりすることができるようになってほしい。

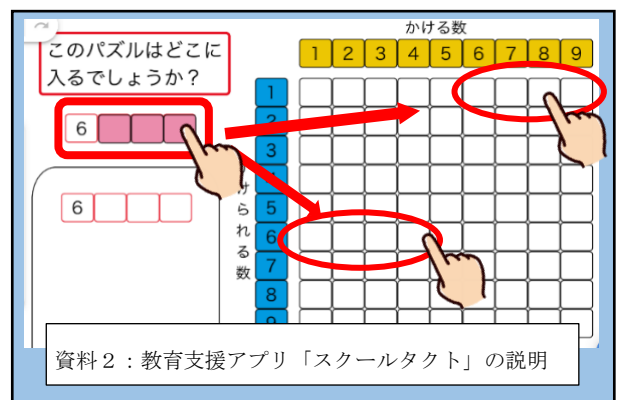
(2) 授業の実際

オリジナル単元「九九パズル」に挑戦しよう

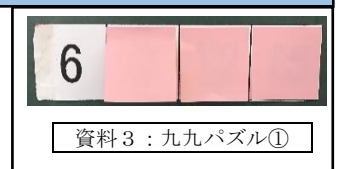
タブレット端末を活用し、教育支援アプリ「スクールタクト」に九九パズルの問題（資料2）を毎時間子供たちに提示した。子供たちは、パズルのパーツがどこに入るのかを、動かしながら考えていった。九九パズルの答えを導くために、積の増え方や、乗法の交換法則、九九の2つの段の和などのきまりに気付くような、単元構想、課題設定【手立て⑦】の工夫を行った。

【実践①】乗数が1増えたときの積の増え方を追究する児童A

まず「6」だけがわかっている横並びの九九パズル（資料3）を準備した。九九パズルを提示【手立て⑦】したとき、どこにパズルが入るのかわからない児童がいたので、役立ち見つけタイム【手立て④】を設定した。すると、児童Aは、「同じ数ずつ増えます」（資料4・次項）とかけ算のきまりを関連づけて考えた。そこで、「スクールタクト」【手立て⑧】でパズルピースが当てはまる場所について考えた。始めは「 $1 \times 6 = 6$ 」と考えていた児童Aも、2つ目に「9」の数字が当てはまること（資料5・次項）で、



資料2：教育支援アプリ「スクールタクト」の説明



資料3：九九パズル①

3ずつ増えていることに着目し、「 $3 \times 2 = 6$ 」の場所であると決めることができていた。児童Aがパズルを動かして、考え直す姿(資料5)より、既習のかけ算を使えば解けるという見通しをもって、本時の九九パズルの課題を関連づけて考えて、答えを導いた。

九九パズルを準備し、スクールタクトを活用することで、自ら九九パズルを解き直した(資料5)ので、児童が見通しをもって粘り強く取り組む姿が確認できた。

T:今日は九九パズルをやります。
 Cn:えー?なにそれ?
 T:この4ますのパズル(資料4)は九九の表のどこに入るでしょうか?
 C1:あーなるほど。わかった。
 A:あ、わかった。
 C2:え?どこどこ?
 T:わからなさそうな人もいるけど、役立ち見つけタイム【手立て④】をしましょう。どんなことが役立ちそうですか?
 C3:かけ算です。
 A:かけ算は同じ数ずつ増えます。

資料4:授業記録

T:4つも答えが出てきちゃったね。
 A:もう1個わかればわかると思う。
 C4:ふせんをめくってくれば・・・。
 T:じゃあ、ふせんをめくろうか。
 C5:9だ!わかった!あそこだ。
 T:じゃあもう一度、考えてみよう。(全体討議)
 T:どうしてこの場所だと思いましたか?
 A:6から3足して9になっているから、3のんだとわかるから、「 $3 \times 2 = 6$ 」のここだと思います。

資料5:児童Aの変容と授業記録

次に、「21」だけがわかっている九九パズル(資料6)を提示した。すぐに、児童Aが、「もう一個わかれば、わかるのに」(資料7)とつぶやいていた。「パズルの部分を予想してみましょう」と問いかけた。児童Aは、「18」を書きこみ「3のんだで $3 \times 7 = 21$ だから、3こずつふえていくから、 $18 + 3 = 21$ だからです」(資料7・右)と考えていた。

資料6:九九パズル②

九九パズルの課題を設定することで、3の段になりそうだという見通しをもって課題解決に取り組むことができた。

その後、集団解決の場で3の段は、3ずつ増えていること、7の段は、7ずつ増えていることを確認した。そこで、「共通していることは何ですか?」とはてな発問【手立て④】を行った。すると、児童Aは「3の段では3ずつ」「7の段では、7ずつ増えるから、〇の段では〇ずつ増えている」(資料8)と考えた。教師が板書に〇を書き加えながら【手立て④】(資料9)、さらに、「この〇の数って何のこと?」と問うと、「かけられる数」「だから、かける数が1増えると、かけられる数だけ増える」(資料8)と答えた。共通点を問うはてな発問をして、板書を整理することで、九九の表では、かけられる数ずつ増えているという新しいきまりを見つけることができた。

T:もう一枚パズルを準備しました。
 Cn:これは、わかる。
 Cn:えー?わからないよ。
 A:もう一個わかればわかるのに
 T:では、パズルの部分を予想しましょう。

資料7:授業記録と児童Aの予想

T:ほかの段でも、このきまりってつかえるのかな?
 C6:4の段も4ずつ増えている。
 C7:9の段も1増えると9増えます。
 T:共通していることは、何ですか?
 A:3の段では、3ずつ。7の段では7ずつ増えるから、〇の段では、〇の数ずつ増えている。
 T:この〇の数って何のこと?
 A:かけられる数。だから、かける数が1増えるとかけられる数だけ増える。

資料8:授業記録

資料9:板書

(実践②)乗法の交換法則をTeamで追究する児童A

前時で、2つの数字がわかれば、かけられる数ずつ増えていくきまりを使って、九九パズルを解くことができることを全体で確認した。そこで、「15」だけの九九パズルを提示した。「15だけだと、わからないよ」とのつぶやきがあったので、理由について問うと、「 3×5 と 5×3 の2通りあるから」と答えた。「 3×5 と 5×3 って答えが15で同じなんだ」と確認すると、「だって数字が逆になっていれば、答えが同じだよ」(資料10)と児童Aがつぶやいた。「どうして数字を入れ替えても答えが同じなのか」と問うと、「え?なんで?」(資料10)と答えることができなかった。本時の課題【手立て⑦】とした。役立ち見つけタイム【手立て④】で、「今までのどんな学習が使える?」と発問し、アレイ図(資料11・中央・次項)を提示した。児童Aが「あ、チョコレートの問題(資料11・左・次項)(丸で囲んで考える問題)でやった」(資料11・右・次項)と言い、個人追究に向かうことができた。既習の知識と本時の課題を関連づけながら、見通しをもって課題に取り組む姿が確認できた。

T:「15」だけのパズルはどこに入るでしょうか?
 C8:15だけだとわからないよ。
 T:どうして?
 C9: 3×5 と 5×3 の2通りあるからです。
 T:そっか、 3×5 と 5×3 って答えが15で同じなんだ。
 A:だって、数字が逆になっていれば、答えが同じなんだよ。
 T:どうして数字を入れ替えても答えが同じなの?
 A:え?なんで?当たり前だよ。

資料10:授業記録

チョコレートの問題

アレイ図

スクールタクト
児童A 個人追究

関連づけて

T: 今までのどんな学習が使える？
(アレイ図の提示)
C10: あ、わかった。前やった。
A: あ、チョコレートの問題 (前単元『かけ算』) でやった。
T: どんな方法？教えてください。
A: 前やった、チョコレートの問題でやったみたい
に、丸で囲みながら考えるといいと思います。
T: なるほど。その考えを使うと、できそうかな？
では、スクールタクトの図に書きこみながら、理由を説明してみよう。

資料11: 児童Aの個人追究と授業記録

その後、数字が逆でも答えが同じ理由について、解法の異なる児童を含めてTeam学習【手立て④】に取り組んだ。児童Aが「 3×5 は、3個のかたまりが5個ある。 5×3 は、5個のかたまりが3個ある」と考えたことをTeam学習で伝えた。C11も同じ考えだったが、「 3×5 」の囲み方(資料12・左)が少し違った。児童Aは、正しくアレイ図を囲むことはできていたが、理解が不十分であったため、C11の考え方とどちらの考えがよりよいのかまでは、話し合うことができなかった(資料12・右)。

その後に取り組んだ「 4×5 と 5×4 」の答えが同じになる理由を、「 4×5 」を4個のかたまりが5個、「 5×4 」を5個のかたまりが4個(資料13・左上)と考えていた。そこで、もう一度答えが同じになる理由についてTeam学習【手立て④】に取り組ませた。C13の「同じアレイ図を作ってから、縦に4個を5セット囲むのが 4×5 で、横に5個を4セット囲むのが 5×4 になる」「同じ

児童A

囲み方違い

C11

T: では、Teamで数字が逆になっても、答えが同じになる理由について話し合いました。
A: 3×5 がなぜこうなるかという、3個のかたまりが5個あるからです。 5×3 は、5個のかたまりが3個あるからです。
C11: Aさんと同じで、3個ずつが5個あるから、5個のかたまりが3個あるからです。
A: でも囲み方ちょっと違うよ。ぼくのは縦に揃っているけど、C11さんのは、そろって囲んでないよ。
C12: でも、両方とも 3×5 になっているから、別に合ってる気がするんだけど。

資料12: 児童A個人追究とC11個人追究
Team学習授業記録

児童A

C13

児童A 書き直した個人追究

A: 4×5 がなぜこうなるかという、4個のかたまりが5個あるからで、 5×4 は、5個のかたまりが4個あるからです。
C13: ぼくはまず、同じアレイ図を作ってから、縦に4個を5セット囲むのが 4×5 で、横に5個を4セット囲むのが 5×4 になる。同じ図形だから答えが一緒なんだよ。
A: あ、そうか。同じ図形で考えるのか。
(Aが書き直す)
A: 同じ図形で、やってみたよ。色も変えてみた。
C13: すごー！見やすいし、わかりやすい。
A: 同じ図形だから答えが同じなんだ。

資料13: 児童A個人追究とC13個人追究 Team学習授業記録

図形だから答えが一緒なんだよ」(資料13)と説明を受けた児童Aは、「同じ図形で考えるのか」とつぶやき、アレイ図をもう一度スクールタクトに書き直し始めた。(資料13・左下)

「スクールタクト」を活用【手立て④】することで、粘り強く学習に取り組み、すぐに解答を修正して、アレイ図を書き直すこと(資料13)ができた。また、Team学習を通して、異なる考え方を比較して、「同じ図形で考える」必要性に気付き、C13のよりよい考えへと変容する姿が確認できた。

全体で、「かける数とかけられる数を入れ替えても答えが同じである」という「かけ算の交換法則」の確認をしながら、適用題として「自分の好きなかけ算で説明してみよう」と出題した。児童Aは、「 2×6 」と「 6×2 」の答えが同じ理由(資料14)について作成した。Team学習を通して学んだ「同じ図形」で書くことを意識して説明の図絵をかいて、九九を用いて乗法の交換法則の成り立ちを理解することができた。

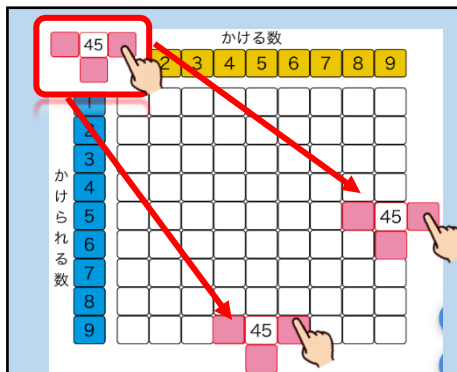
2×6 と 6×2 の答えが同じ理由
※ 図を写してもOK!

資料14: 児童Aの解答と様子

(実践④) 発展的な問題のよりよい求め方をTeamで考察する児童A

前時で、「2の段+3の段=5の段」となるように、2つの段をたすと、新しい段を作り出すことができると学習した。

本時では、(資料15・左上)の九九パズルを提示した。児童Aは、すぐに「わかった」と言ってパズルを動かした。しかし、動かすと、九九の表からはみ出てしまうことに気付き、「45は、『5×9』と『9×5』で、9の段は下がはみ出ちゃうし、5の段だと横がはみでちゃう」(資料15・右)と答えた。どうすればよいか考えたときに、C17の「九九の表を広げよう」(資料15・右)のつぶやきより、本時の課題を『九九パズルを活かすために、九九の表を広げよう』と設定【手立て⑦】した。



資料15：九九パズル④と児童Aの説明

T：Tのパズルはどこに入るでしょう
 C14：あ、わかった。45でしょ。
 C15：え、でもさ、入らなくない？
 T：え？できないの？どうしてですか？
 A：45は、『5×9』と『9×5』なんだけど、9の段は、下がはみ出ちゃうし、5の段だと横がはみでちゃうと思います。
 C16：そうそう。
 T：そっかはみ出ちゃうのか・・・どうしよう。
 C17：だったら、九九の表広げようよ。
 A：あ、たしかに。表広げよう。

九九のきまり①
 かけ算では、かける数が1ふえると、答えはかけられる数だけふえる

九九のきまり③
 九九の表では、同じ数字が右なめるところにある。

九九のきまり②
 かけ算では、かける数とかけられる数を入れかえても答えが同じ。

九九のきまり④
 2つのだんを合わせると、新しいだんができる。

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81

資料16：今まで学習した九九きまり

5の段は5ずつ増えていく

T：今までのどのきまり使って考えた？
 A：あれ！（きまり①）
 T：どうして？
 A：だって、5の段って5ずつ増えるから、45の次は50、55、60ってなる。
 T：なるほど。だから、この数字になったんだね。

資料17：児童A個人追究と聴き取り

始めに、九九の表の5の段を右側に広げようと言った。個人追究の前に、役立ち見つけタイム【手立て④】を設定した。今まで学習した九九のきまり(資料16)を想起してから、個人追究を行った。児童Aは、九九のきまり①を使って、「5の段は、5ずつ増えていく」ことに着目して5の段を拡張すること(資料17)ができた。

次に、九九の表を下に広げる方法について全体で考察をした。10の段と11の段は、九九のきまり①を使えば簡単に求めることができ、全体で答えを共有した。「12の段に挑戦しようか」と全体に発問をすると、「えー、大変そう」という声が聞こえた。そこで、もう一度、「今までの学習で使いそうなものはないかな？」と発問し、役立ち見つけタイム【手立て④】と個人追究を行ってから、12の段の考察を考えの異なる児童A、児童B、児童Dの3人でTeam学習【手立て⑤】に取り組ませた。(資料18) 児童Aは、役立ち見つけタイムを通して、前時で学習した「何かと何かを足して新しい段を作る」(資料18・右上)ことに気付き、「2の段」と「10の段」を合わせて「12の段」を作ることができた。(資料18・左上)

児童A 個人追究

12の段の求め方 役立ち見つけタイムと個人追究

T：10の段と11の段が完成したね。じゃあ、12の段に挑戦しようか。
 Cn：簡単！簡単！
 Cn：えー、難しい。大変そう。
 T：難しそう？じゃあ、もう一回役立ち見つけタイムで、今までの学習で使いそうなものはないかな？
 (役立ち見つけタイム・Aの様子)
 A：きまり①だと12ずつか。計算大変だな。
 (九九のきまり(資料16)を見ながら)
 あ、そうか。何かと何かを足して新しい段を作るんだ。
 A：(左資料を個人追究で作成)

12の段の求め方 Team学習

T：では、12の段についてTeamで話し合いましょう。
 B：12ずつ増やしてやってみた。でもめっちゃ大変。
 A：ぼく、九九のきまり④を使ってやったんだけど
 D：わたしも一緒。きまり④の何かと何かを足して新しい段を作ればいいと思ったよ。だから、「5の段」と「7の段」を足して「12の段」を作ったよ。全部終わらなかったけど・・・
 B：あー確かに。それすごい簡単。
 A：でも、僕も足して考えたけど、「2の段」と「10の段」でやったよ。「2+10=12」「4+20=24」10の段を足した方が簡単だと思ったよ。
 D：あ、そっちの方が簡単だ。すごく簡単にできるね。やってみよう。
 B：2の段と10の段を足して考えればいいんだ。

資料18：児童A個人追究 Team学習授業記録

その後のTeam学習では、Bの「12ずつ増やす」考え、Dの「5の段」と「7の段」をたす求め方、児童Aの求め方（資料18・左・前項）が発表された。Dの「そっちの方が簡単だ」（資料18・下・前項）という発言からも、児童Aの求め方がより簡潔であることに気付いている。役立ち見つけタイムから、既習の知識と本時の課題を関連づけて考えることができた。さらに、簡単な求め方を模索するTeam学習をすることで、友達のを考えを比較して、児童Aの簡潔な考えへと高める姿が確認できた。

児童Aは、「12のだんがむずかしかったけど、10のだんと2のだんをたすとかんたんにできるっていうことを見つけた」「つぎは、13のだんにちょうせんしたいです」（資料19）と記述していた。「九九パズル」の課題設定を工夫することで、自ら次に取り組みたい課題を見据える姿があった。

今日は45ピースのパズルのピースをはめようとしたらみ出ちゃいました。でも、(C17)さんが「はみ出ちゃうならふやせばいい」と言ったので、10のだんにちょうせんしました。12のだんはむずかしかったけど、10のだんと2のだんをたすとかんたんにできるっていうことを見つけたので、うれしかったです。つぎは13のだんにちょうせんしたいです。

資料19：児童A 振り返り

3. 研究の成果と終わりに

(1) 仮説Ⅰに対する手立ての検証

【手立て⑦】オリジナル単元「九九パズル」の構想、課題設定の工夫

(実践①)「九九パズル①」（資料3）を提示したことで、自ら解き直しを始め、粘り強く学習に取り組む姿（資料5）や「3個ずつ増えていく」という見通しをもって、「九九パズル②」（資料6）に取り組む姿（資料7）があった。(実践②)「15」だけの九九パズル③を提示し、理由を問うことで疑問を児童Aから引き出し（資料10）、課題解決を始める様子を確認できた。(実践④)九九パズル④（資料15）では、表を拡張する考え（資料15）に結びつけ、課題追究に向かう姿があった。児童Aの振り返り（資料19）では、「13の段」という新たな課題を見据えていた。オリジナル単元「九九パズル」構想の工夫で、児童Aが課題解決に見通しをもち、粘り強く学習に取り組むことができた。

【手立て⑧】課題提示場面での発問、振り返りの時間（役立ち見つけタイム）の工夫

(実践①②④)に「役立ち見つけタイム」を設定することで、「かけ算は同じ数ずつ増える」（資料4）ことや、「チョコレートの問題（丸を囲んで考える問題）」（資料11）といった既習の知識と関連づける様子を確認できた。また、九九のきまり①（資料16）を活用して、5の段を拡張し（資料17）、九九のきまり④（資料16）を活かして、12の段を新たに作り出す姿（資料18）があった。役立ち見つけタイムを設定することで、児童Aは既習の知識と本時の課題を関連づけながら考えることができた。

【手立て⑨】ICT機器の活用（教育支援アプリ「スクールタクト」の活用）

全ての実践において「スクールタクト」を活用することで、九九パズルを粘り強く何度も解き直したり（資料5）（資料15）、個人追究で作成した図形を、もう一度修正し、アレイ図に色付けをして分かりやすく説明したりする姿（資料13）が確認できた。児童Aが「スクールタクト」を活用して課題解決をすることで、粘り強く学習に取り組むことができた。

以上から、手立て⑦⑧⑨が有効であったと考察でき、仮説Ⅰが実証されたとと言える。

(2) 仮説Ⅱに対する手立ての検証

【手立て⑤】課題の本質に迫る少人数での話し合いの場（Team学習）の設定

(実践②)「 3×5 」と「 5×3 」の答えが同じになる理由（資料12）について、児童Aは理解していなかった。もう一度Team学習を取り入れることで、C13の「同じ図形で考える」（資料13）必要性に気付く、乗法の交換法則が成り立つ理由を理解して課題解決する児童Aの姿（資料14）があった。(実践④)Team学習で異なる考え方の子供同士でTeamを組んだことで、児童BやDの友達のを考えと自分の考えを比較し、「2の段」と「10の段」を足して「12の段」を作り出すという考えへと高める姿（資料18）もあった。課題の本質に迫るTeam学習を取り入れることで、児童Aがよりよい考えへと高めることができた。

【手立て⑩】集団解決後半での発問（はてな発問）の工夫

(実践①)「他の段では使えるのかな?」「共通していることは何ですか?」とはてな発問をすることで、児童Aは、「かける数が1増えるとかけられる数だけ増える」（資料8）というきまりを見つけることができた。かけ算の「同じ数ずつ増える」という既習の知識と九九の表のきまりを統合して考え、新しいきまりを見つけていく姿があった。集団解決後半で「はてな発問」をすることで、児童Aは既習の知識と統合して、新しいきまりを見つけることができた。

【手立て⑪】板書の工夫

(実践①)「3の段」「7の段」の考え方を比較するために、整理して板書（資料9）を行った。児童Aは、共通点「○の段では、○の数ずつ増えている」（資料8）ことを見出し、「かけられる数」ずつ増えることに気付くことができた。異なった考えを比較したり、統合して共通点を見出ししたりするために板書を工夫することで、児童Aはよりよい考えへと高め、既習の知識と統合し、新しいきまりを見つけることができた。

以上から、手立て⑩⑪が有効であったと考察でき、仮説Ⅱが実証されたとと言える。

(3) 終わりに

本実践を通して、児童Aが「主体的な学び」「対話的な学び」「深い学び」の『3つの学び』の確立することができた。九九の2つの段の和の授業の後、児童Aが近づいてきて、「先生！他にもすごいきまり見つけたよ！7の段から5の段をひくと、2の段になるよ！だって、『 $7 - 5 = 2$ 』『 $14 - 10 = 4$ 』になっているでしょ？だから引き算でもできるから、九九の新しいきまりだね。」と教えてくれた。なんと、2つの段の和の授業の中で、自ら新しいきまりを見つけることができていたのだ。本実践を通して、学びをさらに深めていく姿がそこにはあった。

主体的・対話的に、数学的な見方・考え方を働かせる児童Aの姿がとも輝いて見えた。教師としてこれから、さらなる主体的・対話的に、数学的な見方・考え方を働かせる児童の育成につながる、算数の授業を創造していきたい。

14	岡崎	東海中学校	サトミ リョウタ
			氏名 里見 涼多
分科会番号	4	分科会名	数学教育（算数）

1 研究テーマ 数学的な見方・考え方を働かせる子供の育成

2 研究概要

(1) はじめに

本学級の子供に対して研究実践前に行ったアンケートでは、「算数が好きだ」と答えた子供が約 82%、「算数が楽しい」と答えた子供は約 93%だった。しかしその一方で、「いろいろなことを自分の力で考えることが好きだ」と答えた子供は、約 70%であった。およそ 30%の子供が、自分で考えるよりも教師や友達に教えてもらう方がよい、と考えていることが分かった。実際、少し難しい問題に出会ったとき、すぐに諦めて算数が得意な友達に聞いてしまう子供が一定数いる。

現行の学習指導要領算数科の目標は、以下の通りである。

数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

(1) 数量や図形などについての基礎的・基本的な概念や性質などを理解するとともに、日常の事象を数理的に処理する技能を身に付けるようにする。

(2) 日常の事象を数理的に捉え見通しをもち筋道を立てて考察する力、基礎的・基本的な数量や図形の性質などを見だし統合的・発展的に考察する力、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表したり目的に応じて柔軟に表したりする力を養う。

(3) 数学的活動の楽しさや数学のよさに気づき、学習を振り返ってよりよく問題解決しようとする態度、算数で学んだことを生活や学習に活用しようとする態度を養う。 【資料1 学習指導要領算数科の目標】

中央教育審議会答申においては数学的な見方・考え方について「事象を数量や図形及びそれらの関係などに着目して捉え、論理的、統合的・発展的に考えること」と示されており、これは学習指導要領算数科の目標(2)「日常の事象を数理的に捉え(数学的な見方)、「見通しをもち筋道を立てて考察する力、基礎的・基本的な数量や図形の性質などを見だし統合的・発展的に考察する力」(数学的な考え方)と対応していると考えられる。こちらは、昭和 46 年実施の学習指導要領算数科の目標「日常の事象を数理的に捉え、筋道を立てて考え、統合的、発展的に考察し、処理する能力と態度を育てる」とほとんど一致している。過去の学習指導要領で用いられていた数学的な見方・考え方に関する言葉が現行の学習指導要領で再度取り入れられているのは、数学的な見方・考え方を育むことが改めて求められている証拠ではないだろうか。

そこで学習指導要領算数科の目標や中央教育審議会答申の内容と本学級の子供の実態から、研究のテーマを「数学的な見方・考え方を働かせる子供の育成」と設定し、3年生「分数」の単元で研究を進めることにした。

3年生「分数」の単元は、分数についてその意味や表し方を理解し、数直線に分数を表してその大きさであったり、たし算やひき算について考えたり説明したりすることを通して、分数についての理解を深めるとともに、生活や学習に活用しようとする態度を養うことを目標としている。その中で、単位分数のいくつ分かで数や数量を捉えたり、分数の加法の仕方について整数の加法と同様の処理ができることを捉え、減法についても同様にできないかといったように、統合的・発展的に考察したりしていくことができる。

また、学習指導要領算数科の目標や中央教育審議会答申、および小学校3年生という発達段階、さらに片桐(1988)より、本研究においては数学的な見方を「事象を数理的に捉える力」、数学的な考え方を類推的に考察する力や統合的・発展的に考察する力とし、それらを「既習内容から問題解決の見通しをたてる力」「既習内容をもとにその適用範囲を広げ、同じものとしてまとめあげようとする力」と捉え、実践を進めていく。

(2) 目指す子供像

- ・事象を数理的に捉え、考察する子供
- ・既習内容から類推的に考察する子供
- ・基礎的・基本的な数や数量の性質などを見だし統合的・発展的に考察する子供

(3) 研究の仮説と手だて

仮説1 導入の場面で、子供たちが困り感を感じるような問題場面を提示すれば、それを解決するために事象を数理的に捉えて考察するだろう。

手だて① 問題設定の工夫

数直線や図の数値、目盛りを省いたり、液量図の高さや幅を不揃いにしたりする。

仮説2 問題解決の場面で、多様な考えを比較し共通点に目を向けるように支援をすれば、基礎的・基本的な数や数量の性質などを見だし統合的・発展的に考察するだろう。

手だて② 段階的・構造的な板書

多様な考えを、数の範囲の拡張が意識できるように問いかけ、比較しやすいよう構造的に板書する。

仮説3 まとめの場面で、自分たちの考えたことが確かに正しいと実感することができれば、その後の学習でも同じように処理することができるのではないかと類推的に考察するだろう。

手だて③ 考えを確かめる場の設定

子供たちが出した結論について実物を用いてその妥当性を確かめる場を設定する。

(4) 研究の計画

時	目 標	学習内容	手だて
1	・1 mを等分する活動を通して、単元の課題をつかむ。 ・単位分数を用いた量の表し方を理解する。	・1 mのテープを指定された長さに切るために効率的な方法を考える。	①③
2	・何等分かしたときの1つ分の長さを単位分数で表すことを知り、分数の意味を理解する。	・何等分かしたときの1つ分の長さを単位分数で表すことを知り、そのいくつ分という分数の意味を理解する。	①
3	・かさ(液量)についても分数で表せることを知り、分数の意味への理解を深める。	・水のかさについて、1 Lの容器を10等分することで正確に捉え、1/10 Lと表せることを知る。 ・1 dLや100 mL、1/10 Lが等しいことを理解する。	①②③
4	・分数を抽象数としてとらえ、単位分数及び1との関係について考える。 ・1より小さい目盛りのある数直線があることを知り、その数直線上の点を分数で表すことができる。	・1を5等分した線分図を見ながら、数としての分数を知り、1に等しい分数を理解する。 ・分数を表す線分から、分数を数直線上に表したり、数直線上の点を分数で表したりする。	①③
5	・分数の大小や相当の関係を理解することができる。	・線分を等分して、分数を表す数直線を作成する。 ・同分母分数の大小の比較方法を考える。	①
6	・同分母分数のたし算の仕方を考え、計算することができる。	・ $2/10 + 1/10$ の計算の仕方を考える。 ・整数のたし算との共通点について考える。	①②③
7	・同分母分数のひき算の仕方を考え、計算することができる。	・ $3/10 - 1/10$ の計算の仕方を考える。 ・分数のたし算や、整数のひき算との共通点を考える。	①②

【資料2】研究の計画

(5) 抽出児について

A児

事前のアンケートでは「算数の授業は面白くて楽しいけど、算数自体は難しいから少し嫌い」「考えることが苦手で、かんたんに教えてもらえるから、自分で考えるよりも教えてもらおう方がいい」と答えている。授業では、ノートを真面目にとったり人の話をよく聞いていたりするが、個の考えを生み出す場面や、少し応用の効いた問題について考えるときには、数学的な見方・考え方を働かせることができず、図や表、問題を眺めているだけの時が多い。また、「式と計算」の単元では、 $(60+20) \times 5 = (60 \times 5) + (20 \times 5)$ が成り立つことに納得はしたものの、 $(60-20) \times 5 = (60 \times 5) - (20 \times 5)$ が見いだせず、結局友達に教えてもらおう姿が見られた。「たし算で成り立ったことが、ひき算でも成り立つのではないか」といった類推的な考え方や、「そもそもこれらの式がたし算とひき算が入れ替わっただけだ」といった発展的な考え方が足りていないことがうかがえる。

【資料3】抽出児のA児について

3 研究の実際

第1時 もっと楽に、すばやく紙テープを切るには

授業の導入で、「クリスマスの準備のために、紙テープで星や花などの飾りをたくさん作る」ということを伝えた。教室全体を飾るためにたくさん作る必要があることを伝え、「この長さに切ってね」と言いながら、長さは伝えずに3つの紙テープを提示した(手だて①)。それぞれの長さは、青:1 m, ピンク:50 cm, 黄:33 cm 3mmである。これは、ピンクが $1/2$ m, 黄がほぼ $1/3$ mとなるような数値に設定した(手だて①)。

【資料4】のようなやり取りをしながら、掲示してあった紙テープに長さを書き込んでいった。この段階で、ピンクのテープについてはC5「青いテープの半分」という相対的な見方をしつつ、根拠のはっきりとした考えはできているが、黄色のテープについてはA7「30 cm」、C8「40 cm」から、ピンクの50 cmより短いのではないかという曖昧な見方しかできていないことが分かる。長さを確認したところで、子供たちに3色のテープを1 mずつに切ったものを配付し、チームで協力してそれぞれの長さに切り分けるように伝えた。A児は黄色のテープについて定規で33 cm 3mmを測り取っていた。多くのチームが、ピンクの50 cmのテープは1 mを半分に切って、黄色のテープは33 cm 3mmを定規で測り取って切っていた。ピンクと黄色のテープを切り取るのにかかった時間を測ると、早いチームで3分、遅いチームで8分かかっていた。

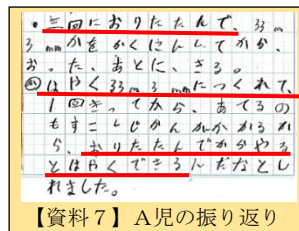
全チームが終わったところでテープを切ってみた感想を尋ねると、「ピンクのテープは簡単だが、黄色のテープは30 cmものさしでは足りないし中途半端な長さで大変」という意見が挙がった。そこで、本時の学習課題を「もっと楽に、すばやく紙テープを切るには」と設定し、現段階での考えをノートに書くように指示をした。その段階でのA児の考えは、【資料5】のようである。「1 mのテープをたたんで」はピンクのテープを作るには1 mを半分にすればよいことを指している。黄色のテープについては、「33 cm 3mmをつくってかみにあて」と書いてあることから、まだ1 mのテープを3等分するという考えには至っていなかったことがうかがえる。その後、【資料6】のように全体で意見を交流する時間をとると、黄色のテープが青色のテープの3等分になっていることに気が付いた子供たちが、C10やC13のように説明をしていった。T14のように、本当にそうになっているかを確かめるよう促すと、A児も同じように、切っ

- T1 この青いテープは、どれくらいだと思う?
C2 分からないよ!
C3 先生のじょうぎと同じくらいだから、1 mだと思います。
Cn 同じです!
T4 その通り。これは定規にあてればすぐできるので、先生がどんどん作るね。じゃあピンクは?
C5 青いテープの半分だと思うから、50 cmだと思います。
T6 正解!じゃあラスト、黄色は?
A7 30 cm?
C8 40 cmだと思います。
T9 おしい、33 cm 3mmです。
Cn えー!こまか!
【資料4】紙テープの長さ

1 mのテープをたたんで
1 mのテープに1かい折る
3mmをつく。1かかひあて
る。
【資料5】A児の考え

- C10 前行ってもいいですか。(1 mのテープの横に黄色のテープを3つ並べて)こうすると3個で1 mって分かるから、3つに折ればこれ(黄色のテープ)になります。
T11 みんな分かった?
C12 分かるけど、3個に折るのは難しい。
C13 最初に33 cm 3mmを測って切って、残りを半分にすればできると思います。
(中略)
T14 とりあえず、本当に黄色の3つ分が青色なのか確かめてみようか。
【資料6】紙テープの長さについての話し合い

た黄色のテープを1mの青色のテープに重ね合わせていた。「これでもっと早くできそうか」と問いかけると、「できる!」と答えた。もう一度テープを切る時間をとると(手だて③),早いチームで2分,遅いチームでも4分で終わっていた。その後,かかった時間を伝え,本時の振り返りを書くように伝えた。A児の振り返りは,【資料7】の通りである。「三回におりたたんで」「はやく33cm3mmにつくれて」「おりたたんでからやるとはやくできる」から,黄色のテープを33cm3mmmとして見るよりも,1mを3等分した1つ分(1/3)として見た方が扱いやすく早く処理できると考えていることがうかがえる。これは手だて③によってもう一度テープを切る時間をとったため,分数として見ることの有用性を実感しているからと考えられる。



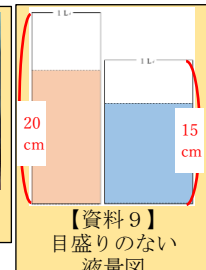
【資料7】A児の振り返り

第3時 ジュースをくらべる方法は?

容積が1Lのパックを中が見えるように切り抜き,どちらにも7/10Lの色水を入れてジュースに見立て【資料8】子供たちに提示した。どちらが多そうか問いかけると,左のオレンジ色が7割,右の青色が2割,等しいと答えた子供が1割程度いた。「容器の大きさが違うため比べられない」「同じ容器に移し替えればいい」「重さを測ればいい」等の意見が出たため,「このままの状態で,手元にある道具だけで比べられないか」と問いかけて,【資料9】の同じ7/10Lではあるが目盛りのない高さや幅の不揃いな液量図を配付した(手だて①)。オレンジ色の液量図は高さが20cm,青色の液量図は高さが15cmになっている。

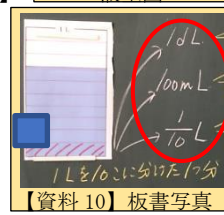


【資料8】
1Lのパック



【資料9】
目盛りのない
液量図

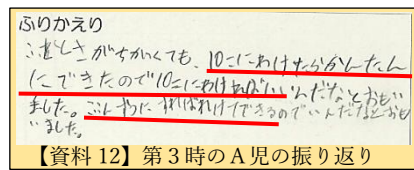
個人追究の時間をとると,ほとんどの子供が長さを測ってプリントに書き込んでいたが,等分していく子供はおらず,悩んでいた。そこで,青色のジュースだけを1Lマス(10等分する線が入っているもの)に入れて見せると,「7dLじゃん!」「700mLだ!」という声が上がった。なぜ分かったかと問いかけると,「1Lを10個に分けたら1dLで,それが7つだから7dL。1dLは100mLと同じだから,700mL」というように単位を換算して考える姿が見られた。そこで,これを7/10Lとも呼べることを確認し,【資料10】のように青色の液量図を10等分しつつ,同量の物が縦に並ぶように板書をした(手だて②)。



【資料10】板書写真

次に,オレンジ色のジュースの量は分からないかを問いかけたところ,【資料11】のような話し合いになった。C15「2cmで区切れば10個に分けれる」C17「10個に分ければ比べれる」という意見を受け,A児も納得しているようであったため,説明するように促すと,A19のように説明した。「10等分したらdLとかになって分かる」からは,そのままでは比較ができないが,10等分することでdLなどの他の単位に換算することができることに気付いたことがうかがえる。そしてその方法について,「(20cmの)パックを10個に分けて2cmずつ線を引けばいい」と正しく数量関係を捉えられている。これは,手だて①によって目盛りの入っていない,高さや幅の不揃いな液量図【資料9】を用いたことや,青いジュースを1Lマスに移して見せたことにより,液体の量を等分すれば数値として表せ,数理的に捉えられそうだという見方ができたと考えられる。また,T20「dLとかって?」と問い返したことによって,A21「1dLとか,100mLとか,1/10Lとか」と述べた。これは,【資料10】の板書を参考にした発言と考えられる。1dL,100mL,1/10Lを書き並べたことによって,それらが同じ量を表すと統合的に捉えられたと考えられる。その後,オレンジ色の液量図を10等分して7/10Lであることを確かめると,同じ量であることに驚く声が上がった。本当に同量であることを確かめるため,オレンジ色のジュースも1Lマスに移し替える(手だて③)と確かに7/10Lになり,子供たちからは「本当だ!」などの歓声とともに拍手が起こった。

- C15 高さが20cmだから,2cmで区切れば10個に分けれるから,できます。
 - T16 どういうこと?
 - C17 こっちも10個に分ければ比べれるから,2cmで分ければ10個に分かれるから。
 - T18 納得した人? Aさん。
 - A19 10等分したらdLとかになって分かるから,パックを10個に分けて2cmずつ線を引けばいいと思います。
 - T20 dLとかって?
 - A21 えーっと,1dLとか,100mLとか,1/10Lとか。
 - T22 高さとか幅とかちがうけど,本当に比べられるの?
 - C23 どっちも1Lのパックだから10個に分けても同じです。
- 【資料11】
紙テープの長さについての話し合い



【資料12】第3時のA児の振り返り

その後,1Lの10等分を1/10Lと呼ぶことを改めて確認し,振り返りを書いた。A児の振り返りは【資料12】である。「10こにわけたらかんたんにできたので,10こにわければいい」からは,先述のように手だて①により,目盛りが無くても等分すればよいという考えを獲得したことが分かる。また,「ぶんすうにすればわけてできる」から,分数で表すことのよさを感じていることが分かる。これは,1Lマスに移し替えたこと(手だて③)によって分数を用いて考えたことの正しさを確かめられ,その有用性を感じられたのだと考えられる。

その後,1Lの10等分を1/10Lと呼ぶことを改めて確認し,振り返りを書いた。A児の振り返りは【資料12】である。「10こにわけたらかんたんにできたので,10こにわければいい」からは,先述のように手だて①により,目盛りが無くても等分すればよいという考えを獲得したことが分かる。また,「ぶんすうにすればわけてできる」から,分数で表すことのよさを感じていることが分かる。これは,1Lマスに移し替えたこと(手だて③)によって分数を用いて考えたことの正しさを確かめられ,その有用性を感じられたのだと考えられる。

第5時 分数の大きさをくらべよう

3/8と5/8の大きさを尋ねると,全員が5/8の方が大きいと答えた。理由を尋ねると,「3より5の方が大きいから」「3/8は1/8が3つで,5/8は1/8が5つだから」と答えた。数直線の学習を想起し,「数直線

に表すと右になるはずだから $5/8$ の方が大きい」と答えた子供がいたため、「本当にそうなるか確かめよう」と伝え、課題を設定した。

【資料 13】の、目盛りのない数直線を配付した（手だて①）。この数直線は、0 から 1 までの長さが 8 cm になっている。子供たちは、「目盛りがない」「自分で書けばいいじゃん」「たしかに」といった反応を示した。これまでの学習を通して、絵や図などを自分で等分することに抵抗感はなくなっていた。

個人追究の時間には、ほとんどの子供が定規を用いて長さを測り、1 cm ずつ線を引いて 8 等分することができていた。A 児も【資料 14】のように、特に苦勞する様子もなく目盛りを書くことができていた。

振り返りを書くように指示をしたが、A 児の記述に具体的でない部分が多かったため、【資料 15】のように聞き取りを行った。A 27 「今までも長さを調べてやったらできたから、今回もできる」については、第 3 時の目盛りのない液量図について長さを測って等分したり書き足したりし、得られた結論について実物を通して確かめた（手だて③）ことで、その考え方の有用性を感じることが出来たため、今回もその方法が使えるさうだという類推的な考え方ができたと考えられる。ここまでの実践を通し、A 児の数学的な見方・考え方が大きく育っていることを感じた。

第 6 時 分数のたし算のしかたをせつ明しよう

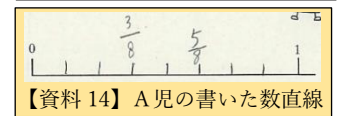
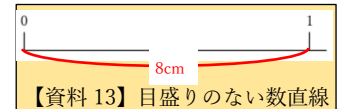
導入でスノードームを紹介し、クリスマスに向けて作ることを提案した。水と洗濯のりを混ぜて中身の液体を作ること、できた液体でちょうど満杯になるような容器を使わなければ空気ばかりになってしまい、きれいなスノードームができないことを伝えた。そして液量図を掲示し、それぞれの量を尋ねて【資料 16】のように板書した。 $2/10L$ を $2/10dL$ と答える子供がいたため、第 3 時の学習を振り返りそれぞれ $2/10L$ 、 $1/10L$ であること、そしてその二つを混ぜた量を求めるためには、それらをたし算することを確かめた。

dL、mL、L で表したそれぞれの場合の式や計算について確かめ、【資料 17】のように縦に並ぶように板書をした（手だて②）。計算の仕方について、「 $2+1$ は 3 だから」「 $200+100$ は、00 をなくせば $2+1$ で 3、00 をもどして 300」と形式的な計算の方法を答えるにとどまった。

分数のたし算についての話し合いは【資料 18】のようである。C 31 「分母の 10 を全部なくせば、 $2+1=3$ と一緒だから、さっき〇〇さんが言ったの（ $200+100$ は、00 をなくせば $2+1$ ）とほぼ一緒」からは、考え方が縦に並ぶよう【資料 17】のように板書した（手だて②）ことによって、整数のたし算で成り立った $2+1$ の考え方を、分数のたし算でも適用できないかと、発展的に考察し始めていることが分かる。それを受け A 児が A 33 のようにつぶやいたので指名をすると、A 35 「分子だけで計算すると、 $2+1=3$ になるから、 $3/10L$ になる。」と答えた。こちらも C 31 と同じように、整数のたし算で成り立った $2+1$ の考え方から分数のたし算について発展的に考察していることが分かる。ただ、T 36 「分母は無視していいの」という問いかけに対しては、周りの子供が「分母は変わらない」と答えるのみだった。その後、「本当に $3/10$ になるのかちゃんと説明しよう」と伝え、学習課題を設定した。

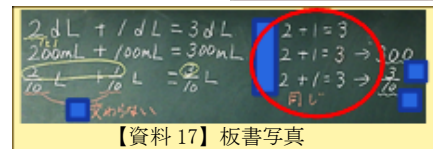
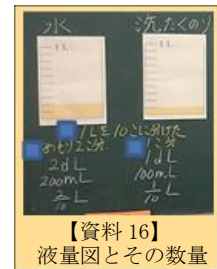
【資料 16】の液量図が載ったプリントを配付し、個人追究の時間をとった。多くの子供が、「分母は変わらないから、分子だけたす」と書いていた。数人、「分母が変わると大きさが変わってしまうからおかしい」「たすのは中身だけだから、分子だけでよい」といった考えがあったため、全体場で取り上げ、「分母はたさずに分子だけをたして、 $3/10$ で間違いないさうだ」とまとめた。実際に $2/10L$ の水と $1/10L$ の洗濯のりを 1 L マスや $3/10L$ の容器に移し替え、考えの正しさを確かめた（手だて③）。

適用題として $3/7+2/7$ を出題し、授業の最後に改めて板書を振り返り、今日学んだことの振り返りを書くように指示をした。A 児の振り返りは、【資料 19】である。分数のたし算の仕方については、形式的に捉えていることが分かる。「 $2+1$ のこたえはおなじ」からは、【資料 17】の板書でまとめたように、 $2+1$ 、 $200+100$ 、 $2/10+1/10$ のそれぞれの計算が、全て 2



- T24 分子が 8 より小さいからかんたんにできたって、どういふこと？
 A25 分子が 8 より大きかったら、前みたいに線を足さなきゃいけないから、そうじゃなくて簡単だった。
 T26 はかったら 8 cm だったって書いてあるけど、なんで測ろうと思ったの？
 A27 今までも長さを調べてやったらできたから、今回もできるかなって。
 T28 なるほどね。測ったら 8 cm だったじゃん？それで、すぐ 1 cm ずつ目盛り書けばいいなと思った？
 A29 うん。だって、8 cm を 8 個に分けたら 1 cm じゃん。

【資料 15】A 児への聞き取り調査



- T30 じゃあまだ勉強してない、分数だどうかな？
 C31 分母の 10 を全部なくせば、 $2+1=3$ と一緒だから、さっき〇〇さんが言ったの（ $200+100$ は、00 をなくせば $2+1$ ）とほぼ一緒。
 T32 どういふこと？
 A33 分子だけで計算すればいい。
 T34 A さんなに？
 A35 分子だけで計算すると、 $2+1=3$ になるから、 $3/10L$ になる。最後に分母と L をたしたら $3/10L$ になるから、それで合ってる。
 T36 分母は無視していいの？そのままなの？
 Cn 分母は変わらない！

【資料 18】
たし算についての話し合い

ぶんぼはたさないけいぶんしはたす。しきはちがうけど、 $2+1$ のこたえはおなじだ。た。

【資料 19】第 6 時の A 児の振り返り

53「Lでも分数で計算とかできたし、最初はテープも分数でやったら簡単にできた」や、A55「最初は全然分からなかったけど、10個に分けたらできて簡単だった」からは、これまでの学習で分数の有用性を感じていることが分かる。特に、「テープも分数でやったら簡単にできた」からは、テープを等分する方法で切った(手だて③)ことのよさを感じていることが分かる。A59「全部3個1個でできる」からは、板書を見て(手だて②)整数の計算と分数の計算は単位の考えをもとにすると同じように処理ができてくると捉えられていることがうかがえ、A児が分数の計算について、統合的・発展的に考察できていることが分かる。

4 研究の成果と課題

(1) 仮説1についての検証

第1時では、切るテープの長さを50cmや33cm3mmに設定したことによって、そのまま長さを測るのではなく、1mのテープを折りたたんで等分するという数理的に捉えた考察ができるようになった【資料7】。第3時では、幅や高さが違う目盛りのない2つの液量図【資料9】を用いたことにより、「10等分にしたらdLとかになって分かる」「パックを10個に分けて2cmずつ線を引けばいい」【資料11 A19】と発言した。そのままでは比較ができなくても、長さを測って10等分することで数値(分数)として表せると考えることができた。第5時では、目盛りのない数直線【資料13】に $\frac{3}{8}$ や $\frac{5}{8}$ を表すために、迷わず数直線の長さを測り8等分する姿【資料14】が見られた。第1時や第3時で、手だて①によって困難を感じながらも、友達の考えやヒントを受けながら等分するという見方を用いることができた。そして、数値として捉えられたことによって、自分の力で問題を解決できるようになっていった。手だて①により、事象を数理的に捉え、考察する力が身に付いていったことが分かる。

以上より、手だて①は有効であったと言える。よって仮説1、「導入の場面で、子供たちが困り感を感じるような問題場면을提示すれば、それを解決するために事象を数理的に捉えて考察する」の妥当性が実証できた。

(2) 仮説2についての検証

手だて②について、第3時では1Lを10等分した数量である1dL、100mL、 $\frac{1}{10}$ Lを縦に板書した【資料10】ことによって、A児がそれらを統合的に捉えた姿【資料11 A21】や、第6時では1桁同士や3桁同士の整数のたし算の計算方法を縦に板書した【資料17】ことによって、整数の計算方法を発展的に分数にも適用させ【資料18 A35】、どちらも同じ $2+1$ として統合的にまとめて捉え直す姿【資料19】が見られた。さらに第7時では、たし算の液量図や式とひき算の液量図や式を縦に並べて板書したことによって、整数の計算で学習したたしかめ算を想起し、分数の計算にも適用しようとする教師の想定を超えて発展的な考えを生み出す姿【資料24 A45】【資料26 A51】も見られた。

以上より、手だて②は有効であったと言える。よって仮説2、「問題解決の場面で、多様な考えを比較し、共通点に目を向けるように支援をすれば、基礎的・基本的な数や数量の性質などを見だし統合的・発展的に考察する」の妥当性が明らかになった。

(3) 仮説3についての検証

手だて③について、第1時でテープの長さを測るよりも等分した方が早く、楽であることを感じたり【資料7】、第3時で分数の考えを使って求めた数量が、実際に1Lマスに移すと確かであることが分かり、等分の考えを用いて分数として扱うことのよさを感じたり【資料12】したA児が、第5時で目盛りのない数直線に対し、長さを測って等分すればできそうだと類推的に考えた姿【資料15 A27】が見られた。また第7時では、たし算の仕方からひき算の仕方を類推的に考える発言【資料20 C39】への問い返しに対し、【資料25 A41】のように即座に否定する姿が見られた。

以上より、手だて③は有効であったと言える。よって仮説3、「まとめの場面で、自分たちの考えたことが確かに正しいと実感することができれば、その後の学習でも同じように処理することができるのではないかと類推的に考察する」の妥当性も明らかになった。

5 おわりに

始めは周りの意見やヒントを参考に何とか考えを生み出していたA児が、次第に様々な困難や問題を自ら分数の力を用いて解決していくようになっていき、仮説や手だての有効性に確かな手ごたえを感じた。A児以外の子供たちも、休み時間にテープを等分して飾りを作ったり、「水は $\frac{2}{10}$ Lで、洗濯のりは $\frac{1}{10}$ Lだよ」と言いながらスノードームを作ったりと、分数の有用性を感じ、慣れ親しむ姿がたくさん見られた。

今回育むことができた数学的な見方・考え方は、今後の授業や生活の中でも見取り、価値づけをしていく必要があると感じる。そうすることで、さらに数学的な見方・考え方を働かせる子供を育成していきたい。

T48	「ひき算はたし算とかわからないとはじめておしえてもらったとき、びっくりした」って？
A49	びっくりしたっていうか、たしかめみたいになつてるって思ったのが合ってたから？
T50	なんで「たしかめみたい」って思った？
A51	<u>あの絵(資料23)を見てたら、なんか一緒にやんって思って、(隣の席の)〇〇さんに言ったら、「たしかに」って言ってくれた。</u>
T52	なるほど、みんなもすごい「ああー」って言ってたもんね。「Lやcmでもできる」って？
A53	えっと、Lでも分数で計算とかできたし、 <u>最初はテープも分数でやったら簡単にできたから。</u>
T54	「Lはわけたらかんたんにできる」は、(第3時のプリントを開いて)このときのこと？
A55	<u>最初は全然分からなかったけど、10個に分けたらできて簡単だった。</u>
T56	そうだったね。じゃあ最後は？
A57	たし算もひき算も、分母はかわらないから。
T58	じゃあ、黒板の右の方(資料24)見て、あれどういうことか分かった？
A59	<u>全部3個と1個でできるってこと？</u> 【資料26】A児への聞き取り調査

14	岡崎	竜海中学校	氏名 <small>エグチ</small> 江口 <small>キョウヤ</small> 京弥
----	----	-------	---

分科会番号	4	分科会名	数学教育（数学）
-------	---	------	----------

研究題目

既習の知識を用いて新たな知識の習得を行うことで、数学のよさを実感できる生徒の育成
～中学2年生「連立方程式」の実践を通して～

研究要項

1 研究概要

(1) はじめに

「数学って将来何の役に立つかわからないのにどうして勉強するんですか。」これは、今年度担当している生徒が、4月の授業後に発した一言である。今年度担当している2年生は、数学への苦手意識が非常に強く、単元前アンケートを行うと、数学が「好き」「どちらかという好き」と答えた生徒は約50%であった。特に「図形」の単元への苦手意識が強い生徒が多い。しかし、1年生の方程式について「方程式を解くことは得意かどうか」という問いには「得意」「どちらかという得意」と答えた生徒が約60%であった。このことから、「好き」ではないが「得意」である生徒がいることが分かった。理由を生徒に聞くと、「方程式のような解く問題はこうやればよいという解き方が分かりやすいですが、文章題のような自分で考える問題は、どうやって考えたらよいか分からないから、困ってしまいます。」と話した。そこで私は、以下の2点を課題と考えた。

- ①生徒が数学の系統性が理解できておらず、単元間や学年間のつながりが分かっていないため、毎回新しい知識を得ると考え、授業を受けているのではないか
- ②単位時間あたりの振り返り活動ができていないため、毎回学びや学び方を振り返る場がなく、単位時間あたりの学習内容のつながりを理解せずに授業を受けているのではないか

そこで今回、「新たな知識の習得」の過程を大切に、生徒が数学の系統性を理解することで、生徒が深い学びを行うことができ、数学のよさを実感できると考え研究を行った。

(2) 目指す生徒像

- ・新たな知識の習得を行う際、以前学習したことを利用できないかと考え、自ら新たな考えを生み出そうとする生徒
- ・前時と本時、本時と次時のつながりを理解し、単元間や学年間のつながりを見い出すことができる生徒

(3) 研究の仮説

仮説1

新たな知識の習得を行う際に、以前学習したことや前時と似ていることや違うことを見つける場を設定することで、生徒が以前学習したことから自ら新たな考えや新たな知識を生み出そうとすることができるだろう。

仮説2

学年の同一領域の単元間や単元内の授業間において、生徒が学びや学び方を振り返ることができる活動を行うことで、生徒が単元間や学年間のつながりを理解することができるだろう。

(4) 仮説に対する具体的な手だて

仮説1に対する手だて①

新たな知識の習得の授業において、前時や前学年の学習内容と「似ていること」や「違うこと」を、個人やペアで見つけて共有する活動を行う。

仮説2に対する手だて②

新たな知識の習得や、知識の活用の授業において、生徒が学びや学び方を振り返り、「他者の考えのよさ」を考える活動を行う。

仮説2に対する手だて③

新たな知識の習得を図る場面で、他者の考えをスクールタクトで共有し、自分がいいと思った考えや分かりやすいと思った考えに「いいね」(グッドボタンのマーク)を押し、理由を「共感」「相違」「納得」「興味」の4つに分類分けする。

なお、分類は以下のように分かれている。

共感…自分の考えと一致してよいと思った場合。

相違…自分の考えと違ってよいと思った場合。

納得…自分では思いつかなかった考えであり、考えを見て納得した場合。

興味…自分では思いつかなかった考えであり、考えを見て面白いと興味を示した場合。

(5) 抽出生徒

生徒A

生徒Aはアンケートで「数学が好きではない」「方程式を解くことは得意」と答えている。授業では、解答に自信のある場面で挙手・発言することができる。しかし、難易度の高い問題や自らの考えた方法が通用しない問題に出会うと、すぐに手が止まってしまう姿が見られる。生徒Aが数学の系統性を理解し、数学のよさを実感できるようにしていきたい。

生徒B

生徒Bはアンケートで数学が「好きではない」「方程式を解くことも苦手」と答えている。授業では、新たな知識を使う基本問題でも手が止まってしまうことがある。しかし、分からない時には級友に聞きながら問題を解こうとする意欲的な姿が見られる。生徒Bが以前学習した知識を使いながら新たな知識の獲得を目指し、数学のよさを実感できるようにしていきたい。

(6) 指導計画(2年生 2章 連立方程式)

学習内容	主な学習課題	主な教師の支援	手だて
連立方程式の定義 第1時	班の数はいくつになるだろうか	点字班・車いす班の人数がどうなるかを言葉の式をもとに立式し、既習の方程式と違うということを理解できるようにする	①②③ ※実践1
連立方程式の解き方 第2時	連立方程式はどのように解けばよいだろうか	連立方程式も方程式であるため、既習の方程式の解き方を利用することを理解できるようにする	①②
等式の性質を利用した加減法の解き方 第3～5時	たしてもひいても文字が消えない方程式はどのように解けばよいだろうか	文字を1つにするために、どのような方法が考えられるか、生徒の言葉をもとにまとめる	①②
代入法の解き方 第6時	形が違う方程式はどのように解けばよいだろうか	形が違っていても連立方程式として解けることを生徒の言葉をもとにまとめる	①②
$A=B=C$ の形の方程式 第7時	連立に見えない方程式はどのように解けばよいだろうか	3つの式で構成される方程式の解き方を、今までの方程式の解き方を活かして解けるようにする	①②
連立方程式の利用 第8～12時	身の回りのことを連立方程式を用いて考えよう	様々な状況を提示することで、連立方程式の有用性に生徒が気づけるようにする	①②③ ※実践2
ノートまとめ 第13時		他者の振り返りを見て、学びや学び方を振り返ることができるようにする	②③

2 実践

(1) 実践1 他者の考えをもとに連立方程式と出会う授業 ～第1時～

第1時、連立方程式と出会う授業では、教科書にある「班の数はいくつになるか」という題材で授業を行った。連立方程式では、「さっさ立て」や「つるかめ算」を取り上げることがあるが、より身近な場面で考えられること、表の数字が大きくなりすぎないことを考慮し、教科書の題材で授業を行った。この授業で大切にすることは、生徒が考える解き方は、どんな解き方であれ肯定し、解決に向かうようにしていくことである。本学級の生徒は、問題を解く際に、自信がなくて解決に向かおうとできない生徒がいる。生徒Aもその1人である。様々な方法を紹介し、解決に向かう方法が多くあることを生徒が実感できることで、単元学習への意欲がもてると思った。

また、本単元では、必ず見通しを生徒と確認することを行った。個人の考えを多くの生徒がもてるよう、見通しを全体で確認した後、個人追究に移った。

題材を提示し、まず何を求めるか確認した。これは、文章題に対してどう考えればよいか分からない生徒が見通しをもてるようにするためである。その後、個人で考えるなら何を使うか問うと、「適当に班の数を決めてみる」「表を使って考える」「式をつくってやってみる」の3通りが出た。今出た3つの方法どれか選ぶか、違う方法があれば、それも使ってよいことを伝え個人追究に入った。

個人追究を行った後、スクールタクトを用いて考えの共有を行った。資料2は、その時のスクールタクトの画面である。なお、記号は

- …適当に班の数を決めて解いている
- △…表を使って考えている
- …式を使って考えている
- \…式は作ることができているが答えが出ていない
- ×…考える道筋が立てられていない

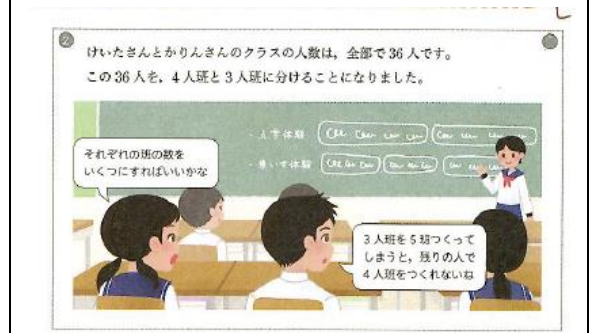
ということを表している。個人追究の段階では、答えを出すことができた生徒の多くは、適当に班の数を決めて解いていることが分かる。また、式を作ることができているが答えが出ていない生徒が、考える道筋が立てられていない生徒を含む14人中9人であった。この結果から、まだ学習していない二元一次方程式が方程式として考えることができず、「適当に班の数を決めて解いている生徒と同じように代入して解くことができる」ことが理解できていないことが分かる。ここで、生徒Aは「適当に班の数を決めて解いている」考え、生徒Bは「式は作ることができているが答えが出ていない」となっていた。

スクールタクトでの共有では、手だて③にあるように、他者の考えを見て「いいね」を押すことを行った。

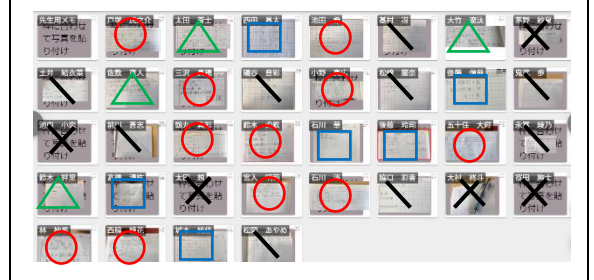
「いいね」を押すと、考えが集まったのは資料3にあるような式を作っていた考えだった。生徒A、Bともに資料3の考えに「いいね」を押しており、生徒Aは「興味」、生徒Bは「納得」の理由だった。このことから、生徒Bは自分では式を作ることができているが、「興味」の理由、つまり、資料3の生徒の考えは「自分と考えが違っている」と考えていることが分かる。

「いいね」が集まった資料3の生徒に全体で説明してもらい、考えの共有を行った。その後、この考えをペアで説明し合う活動を取り入れた。そこでは、生徒A、Bともに資料3の生徒の考えをペアの生徒に説明すること

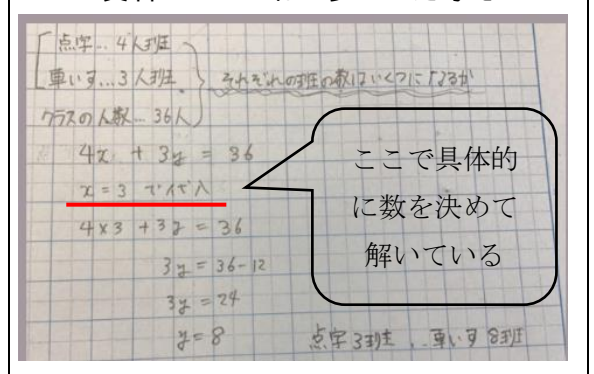
資料1 第1時で取り扱った題材



資料2 個人追究後のスクールタクト



資料3 いいねが多かった考え



ができていた。

ここで、ある生徒から疑問があがった。資料4はその時の授業記録である。本来答えは1つに決まるはずが、下線部「答えが1つに決まらない」という言葉が出たことには、問題の提示の仕方が関わっている。授業の導入では、生徒には資料1にある場面までしか見せておらず、二元一次方程式が1つしか作れないようになっていた。そのため、答えは確かに1つに決まらない。ここが教科書とは違う流れになっている。その理由は、1年生の方程式との違いを明確にしたうえで、方程式であることを生徒に実感してほしいからである。

資料4の生徒は、このことに自分の考えをもとにして気付くことができた。そして、その気付きから授業を展開することができた。そして、資料5にあるように、適当に数字を当てはめてみて、考えていたことを発表してもらった。この生徒の気付きによって、今までの問題と「何か違う」「何か足りない」ということが生徒の言葉で印象付けることができた。

しかし、班の数は1つに決めなければ問題にある点字や車いすの実習を行うことはできないため、なぜこのようなことが起こっているのか問うと、生徒から「情報が足りない」という言葉が出た。そこで、どんな情報があればよいか問うと、すぐに「班の数の合計があればよい」と考えが出た。そこで、次の場面を見せた。答えになる可能性があるのは「4人班が6つ、3人班が4つ」「4人班が3つ、3人班が8つ」の2通りであったため、すぐに答えが決まった。

その後、4人班の人数を x 班、3人班の人数を y 班としたとき、今回の問題で出てきた方程式「 $4x+3y=36$ 」「 $x+y=10$ 」は2つの方程式どちらも満たすことで答えが1つに決まったということを確認した。そして、連立方程式の定義を確認し、次時の予告をして授業を終えた。

資料7は、生徒Aの授業の振り返りである。振り返りの「式は思いついたけれど、その後計算できないと思い、とりあえず x に代入したらできた」という言葉から、式は作ってみたものの上手くいかず、適当に班の数を決めて、考える方法に変えたことが分かる。また、「連立方程式はどのように解くのか知りたい」という言葉からも、やはり方程式を解くことには意欲をも

って行うことができていることが分かる。

資料8は、生徒Bの授業の振り返りである。「方程式にこんなに種類があるとは知らなかった」という言葉か

資料4 疑問点の整理の場面 授業記録

C1: 先生、これ答えが1つに決まらないのですか。

T1: 答えが1つに決まらない? どういうことかもう一度詳しく言える?

C2: 今の資料3の考えの答えも合っていると思うのですが、僕の考えも答え合っていると思って。

T2: そうなんだ。じゃあみんなで見ようか。どう考えたか説明できる?

資料5 説明した生徒の考え

手紙4人班の数も決めて、その残りか3人班の数にすればいいから、 $36-4 \times 6 = 12$ で残りか3人班を4つから12÷3=4で4人班が6つ、3人班が4つ。
 $36 = 4x + 3y$ 3? 8?

資料6 第1時で取り扱った題材の続き



資料7 生徒Aの授業の振り返り

$4x+3y=36$ という式は思いついたけれど、その後計算できないと思い、とりあえず x に代入したらできた。元、というのは文字の種類の数にということが分かった。2つの方程式を組にした。連立方程式はどのように解くのか知りたいと思った。 (Scan: 10mm/方眼)

資料8 生徒Bの振り返り

式は式でもたまたま種類がある、文字式は単・多項式だけれど、方程式にもこんなに種類があるとは知らなかった。日常で使われている二次元二次元とか、数学にも関係しているのはおもしろいと思った。 (Scan: 10mm/方眼)

ら、1年生の方程式と、今回の方程式につながりを感じつつあることが分かる。また、「一次元、二次元とかが、数学にも関係しているのはおもしろいと思った。」という言葉から、日常の言葉と数学につながりを感じつつあることが分かる。しかし、生徒Aと違い、解き方については触れておらず、連立方程式への関心はまだもてていないと予想される。

(2) 実践2 あえて連立方程式を使わずに問題を解いてみる授業 ～第12時～

第12時では、章のまとめとして、あえて文字を使わずに解いてみることを行った。取り上げたのは「つるかめ算」である。資料9が、実際に生徒に提示した問題である。

資料9 第12時で取り扱った問題

5 1本100円のみたらしだんごと、1本80円の草だんごをあわせて18本買ったところ、1560円になりました。みたらしだんごと草だんごを、それぞれ何本ずつ買いましたか。

今まで学習してきたことを用いると、買ったみたらしだんごの数をx本、買った草だんごの数をy本とし、連立方程式を解けばよいことが分かる。生徒にこの問題を提示し、「文字を使わずに考えてみよう」と投げかけると、「えー!」「どうやってやるの!？」と驚く生徒が多かった。どんな方法があるか問うと、「みたらしだんごの数を決めてみる」「表にする」など考え方が出てきたので、思いついた方法や、今聞いた方法で解くよう指示し、個人追究に入った。

生徒Aは、資料10のように表を使って考えていた。みたらしだんごが1本増えると、どのように値段が変わっていくのかを、表から見つけて解くことができていた。一方、生徒Bは資料11のように、とりあえず数字を決めて求めようとはしていたものの、文字を使わずに解くことに苦戦していた。

資料10 生徒Aの考え

本数	1	2	3	4	5	6	7	
み	100	200	300	400	500	600	700	
草	1360	1280	1200	1120	1040	960	880	みたらし 6本
合	1460	1480	1500	1520	1540	1560	1580	草団子 12本

20ずつ増える (100-80=20)
値段の差が20円だから。

個人追究の後、スクールタクトで考えを共有し、「いいね」を押し、理由を分類分けしたところ、今回は生徒Aの考えに最も「いいね」が集まっていた。生徒Bは「納得」の理由で生徒Aに「いいね」を押していた。生徒Aは自分と違う考えの生徒を「納得」の理由で「いいね」を押していた。

資料11 生徒Bの考え

生徒Aに考えを発表してもらい、その考えをペアで説明し合う活動を行うと、生徒Bは、その活動でペアの生徒と話し合い、納得している様子だった。

その後、つるかめ算の適応題を考え、そこで生徒Aが「納得」の理由を押していた「全てつるで考える」「全てかめで考える」方法も全体で確認した。そして、最後に連立方程式で同じ問題を考え、授業を終えた。

資料12は、生徒Aの振り返りである。下線部「分からないものを文字に置けるので、とても簡単に解けることが分かった」「式の方が分かりやすかった」という言葉から、方程式の有用性を感じることができていることが分かる。

資料12 生徒Aの授業の振り返り

文字を使うと分からないものを文字に置けるのでとても簡単に解けることが分かった。文字を使わない方の計算もやり方を思い出して良かった。式の方が分かりやすかった。

資料13は、生徒Bの振り返りである。下線部「連立もたくさんあるからどうすれば簡単に解けるか」という言葉から、自分では考えが思いつかなかったが、他者の解き方を参考にしながら、簡単に解ける方法を探していきたいという考えをもっていることが分かる。また、「連立もたくさんあるから」という言葉から、問題ごとに解き方が違っていたり、問題が多くあったりすることを理解していることが分かる。

資料13 生徒Bの授業の振り返り

いろんな方程式があるように、連立もたくさんあるからどうすれば簡単に解けるか x10するのや÷10するのよく見て計算できる方がいいとおもった。式を選ぶのやつ。

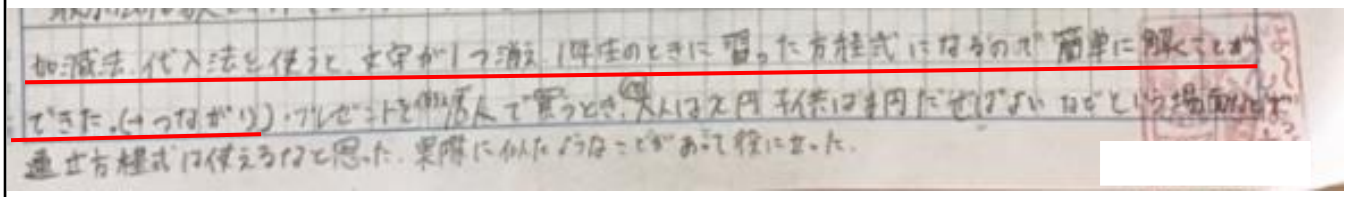
5 研究の成果と課題

(1) 研究の成果

手立て①の成果

今回、生徒が単元間のつながりや、同じ領域内の学年間のつながりをもてるように、手だて①を取り入れた。生徒 A について、第 1 時、資料 7 の振り返りで「式をつくることができたが、計算の方法は思いつかなかったので、代入してみたらできた」という言葉から、新たな方程式も方程式であることを理解できているが、未習である解き方については考察できなかったことが分かる。しかし、第 12 時、資料 12 の振り返りでは、「分からないものを文字におけるので、とても簡単に解けた」と記述している。さらに、単元末のレポートにおいて、単元の学習の振り返りでは、資料 14 「加減法、代入法を使うと、文字が 1 つ消え、1 年生のときに習った方程式になるので、簡単に解くことができた」という記述から、連立方程式も 1 年生の方程式に帰着させることで解くことができることを理解できていることが分かる。よって、手だて①は有効であったことが分かる。

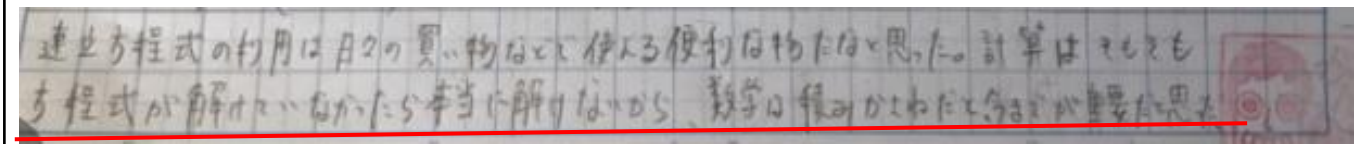
資料 14 単元末レポート 生徒 A の記述



手だて②、③の成果

今回、単元間や学年間のつながりを生徒が理解できるように、手だて②、③を取り入れた。他者の考えのよさを考える活動では、第 1 時、資料 2 では、解法を全ての生徒がもつことができていたわけではなかった。しかし、生徒 A、生徒 B だけでなく、学級の生徒が、資料 4、5 における疑問点を整理した場面で、資料 5 にあるような生徒の考えを受け入れ、その考えから授業を進めることができた。この生徒の気付きによって、他者の考えのよさに気付くことができ、第 12 時において、生徒 A は方程式を使うことなく答えにたどりつくことができた。また、「いいね」を押す活動は、こちらも他者の考えのよさを考える活動の一環として行う活動として行った。生徒 B は、第 1 時では資料 2 において、自分の考えをもととすることはできたが、解答にたどりつくことはできていなかった。しかし、資料 8、振り返りでは「こんなに種類があると思わなかった」という言葉から、この問題が方程式の問題であることを理解できたことが分かる。また、単元末のレポートにおいて、資料 15 「方程式が解けていなかったら本当に解けないから、数学は積み重ねと、今までの重要だと思った」という記述から、他者の考えを取り入れることで、様々な解法に気付き、数学の系統性に気付くことができたことが分かる。よって、手だて②、③は有効であったことが分かる。

資料 15 単元末レポート 生徒 B の記述



(2) 研究の課題

今回実施した手だてについて、連立方程式は「方程式」なので、つながりが分かりやすかったことが、手だての成果につながったと考えられる。別の単元についても、同様の手だてを取り入れることで上手くいか、継続してこれからも研究を進めていきたい。

(3) おわりに

はじめに述べた生徒は、「生徒 A」である。この生徒 A が、今回の研究を通して資料 15 「実際にこのようなことがあって役に立った」と単元末のレポートで考えを述べている。このように、系統性だけでなく、数学そのものの面白さ、有用性についても考察していけるように、これからも研究を続けていきたい。

14	岡崎	甲山中学校	マエハラ ノリヨシ 氏名 前原 章由
分科会番号	4	分科会名	数学教育（数学）

1 研究テーマ

「問題を自立的、協働的に解決し、自己の考えを深めようとする生徒の育成」

～1年生数学科「変化と対応」の実践を通して～

2 研究概要

(1) 主題設定の理由

昨年度、1年生の授業を担当することとなり、実態を把握するためにアンケートを行った。「数学が好きか嫌いか」という問いに対して、好きと答える生徒は34%、普通と答える生徒は46%、嫌いと答える生徒は20%であった。また、「あなたは友達に数学を教えたり、教えてもらったりすることはできますか」という問いに対しては、できると答えた生徒は40%、苦手と答える生徒は60%であった。数学に対する苦手意識は少なかったものの、友達に教えたり、教えてもらったりすることを苦手とする生徒が多くいるのが現状である。そのため、授業の中で自立的に学習に取り組み、協働的な活動を通して理解を深めたり、広げたりする場を授業の中で多く取り入れる必要があると考えた。

中学校学習指導要領（平成29年度公示）解説では、「数学的な見方・考え方」のうち、「数学的な見方」は、「事象を数量や図形及びそれらの関係についての概念等に着眼してその特徴や本質を捉えること」とあり、「数学的な考え方」は、「目的に応じて数、式、図、表、グラフ等を活用しつつ、論理的に考え、問題解決の過程を振り返るなどして既習の知識及び技能を関連付けながら、統合的・発展的に考えること」とある。特徴や本質を捉えることや既習の知識及び技能を関連付けながら、統合的・発展的に考えることは、一人学習の中でも身に付いていくのかもしれない。しかし、より多くの生徒が学習した内容の本質を理解したり、これまで学習したことを利用して問題を解いたりすることができるようにするためには、自立的に学習に取り組むことや、協働的に問題解決することが必要不可欠であると考え。そういった中でより数学的に表現しようとしたり、理解を深めたりすることができるのではないかと考える。そのため、「教えたり、教えてもらったりすることが苦手だ」という生徒が60%もいる現状を変えるための授業が必要である。

国連では、持続可能でよりよい世界を目指す国際社会共通の目標「SDGs」が採用され、地球上の「誰一人取り残さない」ことを誓っている。授業の中で、誰一人取り残さないということは容易なことではない。教師主導の一斉授業では、多くの生徒を救うことはできないと考える。そのため、教師が主導の一斉授業ではなく、生徒同士が関わり合いながら、数学的な言語活動を増やすことが必要不可欠であると考え。生徒の様子を見ると、どうにかしてできるようになろうとする生徒の姿がある。そういった生徒を1人でも救ってあげたい。「誰一人取り残さない」といった視点からもやはり自立的、協働的な活動を多く取り入れた授業展開をしていかななくてはいけないと考える。

以上のことから授業内での生徒の対話というのは、数学の概念に着目して特徴や本質を捉えることや既習の知識や技能を関連付け、統合的・発展的に考えること、誰一人も取り残さないようにすること、どれにおいてもとても重要なものである。より多くの生徒を救うと同時に、自己の考えを深めていけるように研究主題を「問題を自立的、協働的に解決し、自己の考えを深めようとする生徒の育成」とした。

(2) 目指す生徒像

数学的な問題を見だし、自立的、協働的に解決することで、自己の考えを広げたり、深めたりすることができる生徒。

(3) 研究の仮説

仮説Ⅰ チームで追究する場面で、答えを求めるだけでなく、答えを導き出す過程やその意味を説明する場を設定すれば、自立的、協働的に解決しようと活動に取り組むことができるであろう。

仮説Ⅱ 自分やチームの考えをまとめるときに、既習内容とのつながりや新たに拡張された考えを問うような発問をしてからまとめ活動を行えば、既習内容を捉え直し、関連付けながら、自分の考えを広げたり、深めたりすることができるであろう。

(4) 研究の手だて

<仮説Ⅰに迫るための手だて>

- ①どのような問いに対しても答えを求めるだけでなく、答えの導き出す過程やその意味について数学的に表現し、説明する場を設定する。
- ②自立的に問題を解決できるようにするために、問題を解くことができた生徒の解法の過程や考えを可視化し、その意味を考えるよう声かけをする。

<仮説Ⅱに迫るための手だて>

- ①小学校の内容を含む既習内容と本時の学習内容をつなげて考えられるように、説明の場で問い返したり、机間指導で確認したりし、関連性を常に意識できるようにする。
- ②毎時間、授業の振り返りを書き、教師が価値付け、新たに生まれた数学的な問題や広がった自分の考えなどを整理し、明確にできるようにする。

(5) 抽出生徒

抽出生徒A	自分の力で問題を解くことができる生徒である。どんな問題に対しても自分の力で解こうと、粘り強く取り組むこともできる。しかし、教えることを苦手としており、友達に教える姿は授業の中ではあまり見られない。教えようとしても級友にわかってもらえないことが多いと言う。級友との関わり合いの中で、数学的に表現する力を身に着けたり、自分の知識を広げたりできるようにしたい。
抽出生徒B	解き方を形式的に覚えてしまう生徒である。そのため、与えられた問題を解くことに対して苦手意識はあまりない。しかし、解き方の意味を理解していないことが多いため、応用問題を解くことを苦手としている。説明活動やチームでの対話を通して、解き方の過程や、「なぜそのように解くことができるのか」といった意味を理解し、より多くの問題で活用できるようにしたい。

3 研究の実際

(1) 単元計画

下記の資料1のように単元計画した。

学習課題	学習内容
ともなって変わる数量の関係について調べよう	<ul style="list-style-type: none"> ・変数と関数の意味 ・関数のようすを、表やグラフで調べる ・変域の意味を理解し、変域を不等号を用いて表す
表、グラフ、式を使って変化や対応のようすを調べよう	
変数のとる値の範囲について考えよう	
比例の関係について考えよう	<ul style="list-style-type: none"> ・式から定数の意味を理解し、比例の関係をj知る ・比例定数の意味と比例の性質 ・与えられた条件から比例の式を求める
変数 x や比例定数 a が負の数の場合について考えよう	
与えられた条件から x と y の関係を式に表そう	
平面上の点の位置を表す方法を考えよう	<ul style="list-style-type: none"> ・座標の意味を理解し、点を座標平面上に表す ・座標を用いて、平面上の点が一意的に表される
比例の関係をグラフに表そう	
反比例の関係について考えよう	
変数 x や比例定数 a が負の数の場合について考えよう	<ul style="list-style-type: none"> ・反比例の関係を式に表す ・比例定数の意味と反比例の性質 ・与えられた条件から反比例の式を求める
与えられた条件から x と y の関係を式に表そう	
反比例の関係をグラフで表そう	
反比例のグラフについてまとめよう	<ul style="list-style-type: none"> ・反比例のグラフの意味とかき方 ・反比例のグラフの特徴 ・反比例の表、式、グラフの相互の関連をまとめる
比例を利用して問題を解こう	
比例、反比例を利用して問題を解こう	
	<ul style="list-style-type: none"> ・身のまわりの場面から問題を設定し、比例を利用して問題を解決する ・比例のグラフから数量の関係を読み取り問題を解決する ・反比例の関係をを利用して、問題を解決する

【資料1】単元計画

(2) 授業の実際

第1時 ともなって変わる数量の関係について調べよう

変化の対応の導入となる授業である。小学校でもすでにともなって変わる2つの数量について学習しており、文字 x 、 y を使って数量の関係を表すことや比例、反比例の関係を文字 x 、 y を使って表すことまでを学んだ。そのため、本時では小学校での学習内容との繋がりを意識して授業を行った。

まず、1辺の長さが16cmの正

方形の厚紙を使って、ふたのない箱をつくる場面を設定した。箱をつくる時、切り取る正方形の1辺の長さを変えると、それともなって、どんな数量が変わるのかを考える活動を行った。事前に行ったアンケート結果をもとに4人1組のチームを教師が意図的に組み、1チームに1つホワイトボードを渡し、チームの意見が共有できるようにした。生徒Aのチームは長さだけではなく、面積や体積にまで考えを広げて意見交換をしていた。また、チームの意見交換の様子を見ていると資料

C_1 1 : 切り取る正方形の長さが長くなれば、底辺の1辺の長さはだんだん短くなるよね。
 C_2 1 : そうだね。でも短くしすぎると切り取れる正方形がなくなっちゃうね。
生徒A 1 : ほんとだ。ということは切り取る長さには限りがあるんだね。というか切り取る長さが長くなると縦長の箱になるね。①
 C_1 2 : 確かに。ということは高さも変わるってことだね。
 C_3 1 : 高さが変わるってことは体積も変わるね。
生徒A 2 : 側面積も変わるじゃん。
 C_2 2 : 側面積ってなんだ？
生徒A 3 : この図形の周りの面積。まだ他にもありそうだね。

【資料2】生徒Aの授業記録

C_1 1 : 切り取る正方形の長さが変われば、できる箱の形は変わるよね。
 C_1 1 : そうだね。ういことは1つは形が変わるが入りそうだね。
T 1 : 1つ質問してもいい？今考えているのはともなって変わる2つの数量だよ。形は値で表すことができるのかな？
生徒B 1 : 表すことはできません。
 C_1 2 : ということは形は変わるけど、今回は考えるべきではないね。
T 2 : その通りですね。別の視点からもう1度考えてみましょう。
 C_3 1 : 面積とか体積って考えればいいんじゃない？
生徒B 2 : 確かに。面積や体積であれば、値で表すことができるしね。
 C_1 3 : なんかこういうのって小学校でもやったことない？①
 C_1 2 : やったかもしれない。
生徒B 3 : 小学校では水の入れる時間と量とか、ろうそくの長さや時間とかやったよね。今日やる内容はそれと同じだね。②

【資料3】生徒Bの授業記録

2の下線部①の生徒Aの発言の中に「切り取る長さには限りがあるんだね」と言っている。本時では、ともなって変わる数量の関係を考える授業のために深く触れることはなかったが、すでに変域のことまで考え、数量の変化の様子を伝える姿があった。

生徒Bのチームでは、形が変わるとい会話から意見交換が始まった。そのまま形のことについて、ともなって変わる数量と捉え、話し合いを進めていたため、「形というのは数値で表すことができますか？」と机間指導で問い、チーム内で「本時での活動はともなって変わる数量を考えることであるから形は違うね」と考え直すことができた。その後は数値に着目し、面積が変わることや体積が変わること、辺の長さが変わることなどを挙げていた。また、資料3の下線部①、②のように生徒Bのチームの会話では、小学校での学習を振り返る場面があった。小学校でもともなって変わる2つの数量、つまり、関数についての学習に触れている。既習の内容と繋げながら関数について学習していくために、生徒Bのチームの会話を次に繋げようと考えた。

チームでの追及活動を終え、それぞれのチームの意見を聞いた。次に関数について考えることとした。「関数とはなんだろう」と生徒に聞くと、わからないためか反応はなかった。そこで、生徒Bのチームの話を取り上げた。関数について、小学校と既習内容との繋がりを考えられるようにするためである。生徒Bにどんな話をしてたのかを聞くと、次頁、資料4の下線部①のように話をした。その話から関数についての話が始まった。話を進めていくと思い出す生徒も現れ始め、多くの生徒が「やった、やった」と口々に話をし

いた。そのため、小学校ではどのように関数を学んだのかを聞いた。忘れてしまったという生徒が多くいたが、その中で、「4つくらい場面があり、それを表にした」という発言があり、資料4の下線部②の生徒Bの発言を取り上げ、「表にするとわかることがあるかもしれないね」と発問し、生徒は表を作り始めた。その後生徒の意見をもとに数量の変化の様子を表に表した。すると、「切る正方形の1辺の長さが1cm 増えると、底辺の辺の長さは2cm 減ります。」と答える生徒が現れた。その発言をもとに、資料4の下線部③の生徒Bが「切り取る正方形の1辺の長さが1cm であれば、底辺の1辺の長さは14cm、切り取る正方形の長さが2cm であれば、底辺の1辺の長さは12cm になる」と発言をした。このことから、関数について小学校での学習から想起し、本時の学習を関数として捉えることができたと考えられる。最後に切り取る正方形の1辺の長さを x cm、底辺の1辺の長さを y cm にすると $x=1$ と $y=14$ 、 $x=2$ と $y=12$ と表し、関数とは、 x の値を決めると、それに対応して y の値がただ1つに決まるものであると説明をし、授業を終えた。

授業を終えた生徒Aの振り返りには、資料5の下線部①のように「 x が変わると y も変わる」や「 x が1ずつ増えると y が何ずつ減る」といったことから関数を理解しようとしていることがわかる。しかし、理解が不十分であるところもあったため、本時で理解したことは価値付け、より理解が深まるように振り返りを通してもう一度関数についての確認を行った。

生徒Bの振り返りには、資料6の下線部①のように小学校での既習内容と繋げながら、考えたことがわかる。チームの中で資料3のような会話が生まれ、資料4の授業記録のような生徒同士、生徒と教師の対話へと繋がったことで、小学校での既習内容を振り返り、関連性を意識しながら学習を進めることができたと考える。

第4時 比例の関係について考えよう

比例について、小学校では、 x の値が2倍、3倍、…になると y の値も2倍、3倍…になるといった、変化

- T 1 : 関数ってなんだろう？
 C₁ 1 : わかりません。
 T 2 : よくわかりませんよね。でも、生徒Bさんのチームは、もしかしたらわかっているかもしれないんです よね。
 C₁ 1 : 生徒Bさん、なんなの？
 生徒B 1 : えっ。わかりません。
 T 3 : チームで話していたことがあるじゃないですか。小学校のことです。
 生徒B 1 : ともなって変わる2つの数量って小学校でもやったなと思って。何か関係があるのかなと思ってチームのみんなと話していました。
 T 4 : それが大事なんですよ。ちなみにどんな話でしたか？
 生徒B 2 : 小学校のときは、水の量とか、ろうそくの長さとかを考えて、きまりをみつけました。①
 C₁ 2 : あー。それ覚えてる。なんかそれ以外にもかんがえたような気がする。
 生徒B 3 : そうです。それです。
 C₃ 1 : それって確か、4つくらい場面があって、表を書いて考えたよね。
 生徒B 4 : そうそう。その表を書けば、関数がなんなのかわかるかもしれない。②
 T 5 : では、表にするとわかることがあるかもしれないね。実際に表を書いてみましょう。
 (表を書く)
 C₄ 1 : 先生。
 T 6 : どうしました？
 C₄ 2 : 切る正方形の1辺の長さが1cm 増えると、底辺の辺の長さは2cm 減ります。
 T 7 : その考え方がわかれば、関数が何かが見えてくるはずですよ。
 生徒B 5 : 切り取る正方形の1辺の長さが1cm であれば、底辺の1辺の長さは14cm になっています。③
 T 8 : 実はそれが関数なんですよ。

【資料4】関数について考えたときの授業記録

数学日記 グループが変わって、教員がいて、たりして良かった。xが変わるとyも変わるところをxが1ずつ増えるとyが何ずつ減るとか、なとをもう少し理解していきたい ①

【資料5】生徒Aの振り返り

数学日記
 ・新しいチームにな、たけれど、みんな1人1つは意見を言、て、話し合うことができた。
 ・小学校で1度や、た比例に文字が入、ただけだ、たから理解はできた。関数という言葉は、説明できるよつに覚えておきたい。 ①

【資料6】生徒Bの振り返り

のしかたを中心に扱ってきた。比例の場合はこのような見方ととらえるのがわかりやすいが、本時では、 x と y の関係を式に表すことによって、比例を定義する。漠然と比例は $y = ax$ と表すことができるというだけではなく、「なぜ、そのような式で表すことができるのか」と導き出す過程やその意味を考え、説明できるようにしていく。

場面設定として、線香に火をつけてからの時間と燃えた長さの関係性を調べる場面を設定した。チームの活動として、火をつけてからの時間を x 分、燃えた長さを y mm として、 x と y の関係を表にまとめ、表からどのようなことがわかるかを話し合った。

生徒Aのチームは表を完成させ、すでに小学校での既習内容と繋げていた。資料7のように生徒Aのノートには x の値が2倍、3倍…になると y の値も2倍、3倍…になる様子が書かれていた。また、表を見ながら、資料8の下線部①のように小学校で学習した比例について話している様子もあった。第1時で小学校の学習内容と繋がり深い単元であることを理解したため、本時でも同じように考えることができたのではないかと考える。

生徒Bのチームも生徒Aのチームと同様に表を完成させ、そこからわかることをノートにまとめた。資料9の生徒Bのまとめたノートを見たときに、下線部①の言葉が目に入り、比例の関係を式にするために重要な考え方であるため、すべてのチームが話し合いを終えたあとに、生徒Bのノートを大型ディスプレイに映し、可視化した。表を横に見て、 x と y の関係性を考えていたチームが多くいたが、可視化することにより、表を縦に見て規則性を考えようとするチームが増えた。

次にわかったことを発表する場を設けた。チームで考えたことを発表していき、生徒Bの「 x の3倍が y になる」という意見が出たところで、資料10のように「この3倍とはなぜ出てきたのでしょうか」と全体に問い返した。多くの生徒が「表を縦に見たときにどの場合でも3倍になっています」と答えた。そこで、小学校での学習に振り返ることができるように「このことは小学校でも学習しましたか」と発問した。学習したかどうかわからないというような表情をしている生徒が多くいたが、生徒Bが資料10の下線部①のように「きまった数とか変わらない数とか言わなかったっけ」と発言した。この発言を機に資料10の下線部②のように表で考えたことを小学校での既習事項と繋げ、 x と y の関係を式で表すことができると考えることができた。

生徒Aの振り返りには、次頁の資料11の下線部①のように小学校での学習した比例の関係を振り返り、小学校と繋げて考えることで、理解することができた。既習の内容に帰着させ、中学校の内容として新たに考えを広げることができたのではないかと考える。しかし、意味については理解することができていなかったため、小学校との学習に繋がれたことを価値付け、式の意味については、もう一度小学校での学習を振り返り、どうやって式に表したのかを整理するよう、声をかけた。

生徒Bの振り返りには、次頁の資料12の下線部①のように比例の関係についてチームで意見を出し合い、協働的に考えたことで、自分の考えを広げられたと考えられる。級友にも積極的に解き方や考えを伝えることで、理解を深めることができたのではないかと考える。ま

x	0	1	2	3	4	5	6
y	0	3	6	9	12	15	18

【資料7】生徒Aがまとめた表

C_1 1: 表できたけど、ここからわかることってなんだろう。

生徒A 1: 純粹に x の値が2倍、3倍になったら y の値も2倍、3倍になるってことじゃない?

C_1 2: そんなんでいいの? それって小学校と一緒にじゃん。

生徒A 1: そうだよ。関数をやったときも結局小学校のときと似てたじゃん。①

【資料8】生徒Aの授業記録

・ x が2倍、3倍になると y も2倍、3倍と増えていく。
 ・ x の3倍が y になる。①
 ・ x が1増えるときは3増える。
 ・ y は x から x をわった数にかくれ
 ている。 ($y = 3x$)

【資料9】生徒Bがまとめたノート

T 1: この3倍とはなぜ出てきたのでしょうか

C_1 1: 表を縦に見たときにどの場合でも3倍になっています。

T 2: そうだね。すべて3倍になっていますね。これって小学校でも学習しませんでしたか?

生徒B 1: きまった数と変わらない数とか言ったっけ。①

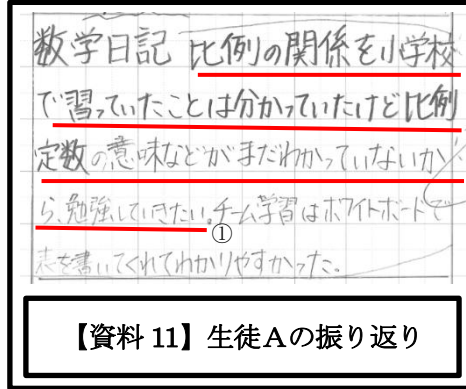
C_2 1: あー。それなんか聞いたことある。

T 3: そうですよ。実はすでに小学校でも学習しているんですよ。だから今回考えている場面は、表だけではなく、他にも表す方法がないですかね?

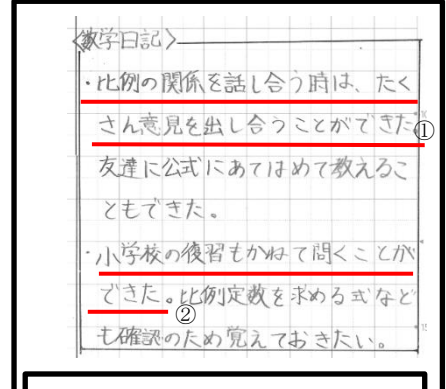
生徒B 2: 式で表せます。式にすると $y = 3 \times x$ です。②

【資料10】比例の式を考えたときの授業記録

た、資料12の下線部②のように生徒A同様、小学校での比例の関係についての学習を振り返り、考えることができた。小学校での学習を拡張させ、考えを深めることができたのではないかと考えられる。協働的に学習に取り組むことができたことや、小学校での学習と繋げて考えられたことを価値付け、次の学習でも生かしていけるようにと声をかけた。



【資料11】生徒Aの振り返り



【資料12】生徒Bの振り返り

4 成果と課題

(1) 仮説Iに迫るための手だて①

どの授業においても説明する場面を設定し、説明に向けて生徒が協働的に学習に取り組めるように授業を行ってきた。第4時では、比例の関係を式に表すことを考え、立式の方法やその意味を説明する活動を行い、チームで意見を言い合いながら協働的に考えることができた。また、その結果、資料9の下線部①の意見から資料10のような全体で考える場面が生まれた。資料12の下線部①から生徒Bは協働的に学習に取り組むことができたとわかる。また、資料13の下線部①、②からチームの中で自分の役割を考え、級友と協働的に学習に取り組むことができたとわかる。

(2) 仮説Iに迫るための手だて②

可視化したものとしては、資料9である。資料9を可視化したことにより、資料10のような会話が生まれている。比例の表については、横や縦にする見方がある。多くの生徒が表を横に見て考えていたため、違った方向から見方が加わったことにより、多くの生徒が新たな発見ができたり、既習の内容を振り返りながら比例定数を考えたりすることができたのではないかと考える。こういった姿は、自立的に問題を解決し、考えを広げることができた証拠であると考えられる。

可視化することで自分の力で解決しようとする生徒が生まれた半面、最初から可視化されることを期待している生徒が生まれたことも事実である。そのため、課題としては、可視化するタイミングや生徒の状況に応じて可視化する必要があるといったことが挙げられる。

(3) 仮説IIに迫るための手だて①

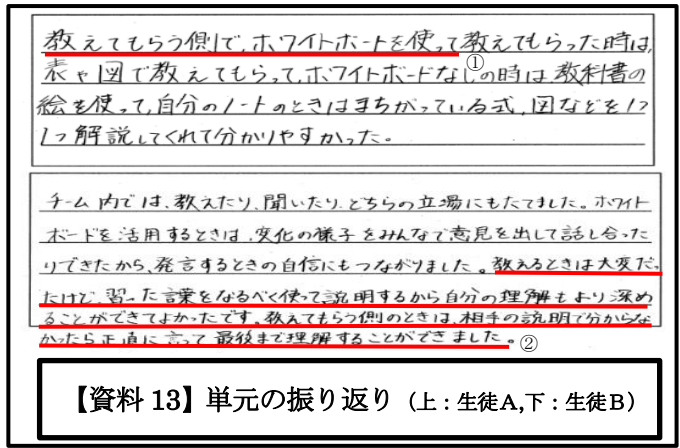
第1時では、資料3の生徒Bのチームの会話から全体の場合へと繋げることができた。そして、資料4の下線部①からも小学校で学習した関数と中学校で学習する関数を繋げて考えようとしていることがわかる。その結果、資料6の下線部①のように、小学校での学習と繋げて考えたからこそ、理解することができたのではないかと考えられる。

第4時では、資料10のように比例についても小学校で学習したものと繋げて考えた。そうすることで、資料10の下線部②のように比例を式で表すことができた。また、資料11の下線部①や資料12の下線部②からも小学校との繋がりを意識して学習することができたことがわかる。

(4) 仮説IIに迫るための手だて②

毎時間、授業の最後に振り返りを行った。資料5や資料11のように何を理解しなくてはいけないのかを振り返りを行うことで明確化されたのではないかと考える。自分の中での問題を明らかにすることで、自立的な学習へと繋がっているのではないかと考える。また、数学的な言葉を用いて振り返りを書いていることから数学的な問題を見いだそうと実践してきたことの成果なのではないかと考えられる。

また、今回の研究において特に価値付けていたことが、既習との繋がりである。既習と繋げ、自分の考えを広げたり、深めたりすることができたかを見てきたが、資料6、11、12のように生徒自身が既習との繋がりを意識し、学習してきたことがわかる。このような振り返りができるようになったことも成果として挙げられる。学習していることが既習のどんなことに帰着し、どのように発展させているのかを考えることはこれからも極めて重要となる。今後も学習の内容を生徒自身がきちんと振り返り、教師は振り返りに書かれていることを価値付け、声をかけ続ける必要がある。



【資料13】単元の振り返り (上: 生徒A, 下: 生徒B)

算数・数学教育研究会(読書会)



④ 研修（読書会）委員会

1 読書会

第1回 令和5年5月16日（火） 午後5時30分～ 総合学習センター

- 柴田録治先生・栗田万砂夫先生の講話「数学的活動について」
- 新任者自己紹介

第2回 令和5年6月27日（火） 午後6時00分～ 総合学習センター

- 優秀論文に学ぶ
 - ・『数学的な見方・考え方を働かせる子供の育成～3年生「分数」の実践を通して～』
里見涼多先生（東海中学校）
 - ・『主体的に取り組み，対話を通して考えを深める生徒の育成
～2年「箱ひげ図」の実践を通して～』大原洋平先生（矢作北中学校）

第3回 令和5年9月26日（火） 午後6時00分～ 総合学習センター

- 県教研发表者による提案
 - ・『主体的・対話的に，数学的な見方・考え方を働かせる児童の育成
～2年算数科「九九のきまり」の実践より～』柴田博巳先生（大樹寺小）
 - ・『既習の知識を用いて新たな知識の習得を行うことで，数学のよさを実感できる生徒の育成
～中学2年生「連立方程式」の実践を通して～』江口京弥先生（竜海中）

第4回 令和5年10月31日（火） 午後6時00分～ 総合学習センター

- 教育論文のまとめ方

第5回 令和5年11月20日（月） 午後6時30分～ 岡崎ニューグランドホテル

- 算数・数学部情報交換会

第6回 令和6年1月23日（火） 午後6時00分～ 総合学習センター

- 兼学校数学研究会「データの活用」 講師：青山 和裕先生（愛知教育大学准教授）

第7回 令和6年2月20日（火） 午後6時00分～ 総合学習センター

- 研究的実践より学ぶ

2 授業研究会

令和5年6月17日（土） 午前10時00分～ 愛知教育大学附属岡崎小学校

- ・テーマ『主体的・対話的で深い学び』
- ・公開授業「円盤の中心が動く長さは何？—数の図形の不思議—」
(愛知教育大学附属岡崎小学校6年1組)

授業者 木村 英勝 先生（愛知教育大学附属岡崎小学校教諭，研究主任）

- ・公開授業の協議会（パネルディスカッション）
 - ・コーディネーター 加藤 嘉一 先生（甲山中学校校長）
 - ・パネリスト 加藤 良彦 先生（六ツ美中学校教務主任）
神谷 尚希 先生（葵中学校教諭）
請井 貴夢 先生（愛知教育大学附属岡崎小学校教諭）

読書会 参加名簿

小1	梅園小			小野田 勇
小1	梅園小			赤堀 幸恵
小2	根石小			都築佐知子
小2	根石小		常勤	吉橋 祐子
小3	男川小	校務		蓮尾 洋子
小3	男川小			金澤 博樹
小3	男川小			蟹江 陽平
小3	男川小			玉置 佳永
小3	男川小			長尾 有真
小3	男川小			西川 翔也
小4	美合小			見市 達俊
小4	美合小			森田 由梨奈
小4	美合小		常勤	高橋 純一
小5	緑丘小	校長		紀平 高之
小5	緑丘小			神谷 昌輝
小5	緑丘小			持田 智子
小6	羽根小			夏目 恵佑
小6	羽根小			青山 夕菜
小6	羽根小			野村 祥太
小7	岡崎小	校長		鈴木 勝久
小7	岡崎小	教務		関谷 美幸
小7	岡崎小			永井貴久子
小7	岡崎小			田中 勇至
小7	岡崎小			筒井 麻由加
小7	岡崎小		新任	太田さくら
小8	六名小	教頭		加藤 俊明
小8	六名小			太田 香代
小8	六名小			鈴木 智香
小8	六名小			江口 圭介
小8	六名小		非常勤	吉川ほづみ
小8	六名小		非常勤	佐野 恵広
小9	三島小	校務		雨宮久美子
小9	三島小			神谷明彦
小10	竜美丘小	校長		岩瀬 竜弥
小10	竜美丘小	指導員		太田 幹彦
小10	竜美丘小			鶯野なつみ
小10	竜美丘小			永田 寛人
小10	竜美丘小			安藤 義孝

小11	連尺小	教頭		堀部 昭夫
小11	連尺小			加藤めぐみ
小12	広幡小			松金 正樹
小12	広幡小		新任	中神郁海
小12	広幡小		非常勤	石川 新史
小13	井田小	教頭		畔柳 英徳
小13	井田小			長谷川 悠乃
小13	井田小			見市 朝子
小13	井田小		新任	足立剛大
小13	井田小			長坂総一郎
小14	愛宕小		(小免・新任)	下村 和人
小15	福岡小	教頭		高松 順子
小15	福岡小	校務		井上 善道
小15	福岡小			吉原昂平
小15	福岡小		(小免・新任)	三輪眞友
小16	竜谷小	校長		中垣 明道
小17	藤川小	校長		塚谷 保
小17	藤川小			都築あすか
小18	山中小			飯尾 容子
小18	山中小			安藤怜菜
小18	山中小			大野 里佳
小19	本宿小	教務		加藤 真志
小19	本宿小			保田晴香
小20	生平小			小久保優樹
小20	生平小		常勤	鈴木幸子
小21	秦梨小			社本 匠
小21	秦梨小			小菅 寿弥
小22	常磐南小			荻野 悠
小22	常磐南小		新任	栗野康之介
小24	常磐小	校長		富田 好己
小24	常磐小		常勤	杉原 蓮
小26	奥殿小	校務補		濱田 明弘
小27	細川小			高島美知子
小27	細川小		非常勤	青木 万結
小28	岩津小			空中 健一
小28	岩津小			土屋 翔平
小28	岩津小			森本 美紗
小28	岩津小		新任	森 雅琴
小28	岩津小		非常勤	江村 力

小29	大樹寺小			柴田 博巳
小29	大樹寺小			大池 健太
小29	大樹寺小			三島 雄大
小29	大樹寺小		新任	鈴木佑芽
小29	大樹寺小		非常勤	渋谷 昌彦
小30	大門小	教頭		永井 利昌
小30	大門小			鋤柄 光治
小30	大門小			岩野 慎也
小30	大門小			米澤和志
小30	大門小			多田 佳峻
小30	大門小			梶川 未紗衣
小31	矢作東小			永井 利絵
小31	矢作東小			山本 美穂
小31	矢作東小		新任	牧野麻穂
小32	矢作北小			植村 知史
小32	矢作北小			國安 崇史
小32	矢作北小			深津 利博
小33	矢作西小			神谷 孝志
小33	矢作西小		再任用	多田 一孝
小33	矢作西小			瀧澤 琴美
小34	矢作南小	校長		稲垣 祐嗣
小34	矢作南小	教頭		畑 小普
小34	矢作南小	校務		奥井 利香
小34	矢作南小			石川 壯
小35	六ツ美中部小	教務		佐野 和彦
小35	六ツ美中部小			森 勇輔
小35	六ツ美中部小			葛谷 航貴
小36	六ツ美北部小			深津 伸夫
小36	六ツ美北部小			成瀬 拓磨
小36	六ツ美北部小			東海 勇輝
小36	六ツ美北部小			大庭 あずさ
小37	六ツ美南部小			竹田 実里
小38	城南小			濱中利矩
小38	城南小			鈴木 夏美
小38	城南小			大脇 里紗
小40	小豆坂小		再任用	吉田 靖子
小40	小豆坂小			江藤 友美
小40	小豆坂小		新任	伊藤岳陽
小42	六ツ美西部小			鈴木佑典

小42	六ツ美西部小			本郷徹真
小42	六ツ美西部小			槌田 進一
小42	六ツ美西部小			土田 裕貴
小42	六ツ美西部小		新任	安藤稜太
小43	豊富小		新任	出村 尚己
小43	豊富小		再任用	成瀬 雄一
小45	宮崎小	校長		佐橋 康仁
小45	宮崎小	教頭		上原ひろみ
小46	形埜小	教頭		真木 芳衛
小47	下山小			神谷 夕佳
中1	甲山中	校長		加藤 嘉一
中1	甲山中		再任用	鈴木 俊二
中1	甲山中	校務補		小田 慶明
中1	甲山中	指導員		秀野 亜友
中1	甲山中			穴井祥代
中1	甲山中			前原 章由
中1	甲山中			山本 将司
中1	甲山中		常勤	浅岡 愛信
中1	甲山中		非常勤	山田植也
中2	美川中	校務		林 俊樹
中2	美川中			栗山 茂三
中2	美川中			榊原由紀子
中2	美川中			佐藤あかね
中2	美川中			松田 優佳
中2	美川中			伊豫田崇晃
中3	南 中	教頭		櫻井 章二
中3	南 中	教務		鈴木 里子
中3	南 中			尾崎 絢香
中3	南 中	指導員		小山 岳彦
中3	南 中			山口 隆寛
中3	南 中		再任用	柴田眞由美
中4	竜海中	校務補		林 秀
中4	竜海中			稲垣 圭
中4	竜海中			加藤 秀太
中4	竜海中			森 一生
中4	竜海中			西村 美穂
中4	竜海中			山田 真希
中4	竜海中			江口 京弥
中4	竜海中			宮國 椋平

中4	竜海中		常勤	北村 文啓
中4	竜海中		再任用	鈴木 久夫
中4	竜海中		再任用	千種 英夫
中5	葵 中			今井 朋晴
中5	葵 中			目黒 真一
中5	葵 中			片渕 陽一
中5	葵 中			神谷 尚希
中5	葵 中			河上 翔太
中5	葵 中			石原 康太郎
中5	葵 中		常勤	竹田 竜馬
中5	葵 中		非常勤	海藤 寿子
中6	城北中			小林 さくら
中6	城北中			杉浦 康修
中6	城北中		新任	長谷川瑠歌
中6	城北中		非常勤	加藤 政幸
中6	城北中		再任用・拠点校	田村 康則
中6	城北中		再任用・非常勤	竹内 昭博
中7	福岡中	教務		高橋 幸太
中7	福岡中	校務		都築 康一
中7	福岡中			沓名 和貴
中7	福岡中		非常勤	青山永子
中8	東海中	教頭		鈴木 淳司
中8	東海中			北村 優也
中8	東海中			里見 涼多
中8	東海中			手島 萌乃
中8	東海中		非常勤	石川 聡子
中8	東海中		新任	角藤裕美
中9	河合中	教頭		川副康雄
中9	河合中		再任用	安西 政幸
中9	河合中			鈴木恵里子
中10	常磐中	校務		佐野 正季
中10	常磐中		常勤	藤田 景子
中10	常磐中		常勤	高橋 陽子
中10	常磐中		非常勤	小澤 弘
中11	岩津中			上田 節男
中11	岩津中			奥田 美里
中11	岩津中			和多田 義晃
中11	岩津中			青山将太郎
中11	岩津中		非常勤	牧野 敦子

中11	岩津中		再任用	荻野 款司
中12	矢作中			内田 慎也
中12	矢作中			渡邊 勇輝
中12	矢作中			岡 敬史
中12	矢作中			三原 拓郎
中12	矢作中			柴田 貴巳
中12	矢作中			山崎拓
中12	矢作中		非常勤	植田すみ江
中13	六ツ美中			石田 ゆり
中13	六ツ美中	教務		加藤 良彦
中13	六ツ美中			稲垣 有希
中13	六ツ美中			伊豫田美穂
中14	矢作北中			高橋 一宏
中14	矢作北中			柘内 美希
中14	矢作北中			山本 梓
中14	矢作北中			大原 洋平
中14	矢作北中			竹内 千秋
中14	矢作北中			鈴木 健人
中14	矢作北中			菅原 司
中14	矢作北中		再任用	神尾美孝
中14	矢作北中			小出 達也
中14	矢作北中		非常勤	安藤 太平
中15	新香山中	教頭		石原 昌仁
中15	新香山中			小島由起子
中15	新香山中			白井健太郎
中15	新香山中			野田 啓太
中15	新香山中		常勤	佐藤 鷹也
中15	新香山中		常勤	杉山 孝弘
中16	竜南中	校長		平 任代
中16	竜南中			高橋 貴美
中16	竜南中			久貝 雄二
中16	竜南中			和多田真規子
中16	竜南中			鈴木 裕輔
中16	竜南中		新任	山本 満優子
中16	竜南中		非常勤	渡部 雄平
中16	竜南中		非常勤	白井 伸幸
中17	北 中	指導員		西尾 修一
中17	北 中			岩月 聖将
中17	北 中			加藤 崇夫

中17	北 中			渡會 大貴
中17	北 中		非常勤	丸尾 光司
中17	北 中		常勤	原田 健太
中18	六ツ美北中	校長		天野 孝志
中18	六ツ美北中			稲垣 悦男
中18	六ツ美北中			長谷川竣也
中18	六ツ美北中			国分 貴寛
中18	六ツ美北中			木下相憲
中18	六ツ美北中			天野 泰国
中18	六ツ美北中			鈴木 綾華
中18	六ツ美北中		常勤	熱田 龍也
中18	六ツ美北中		非常勤	宮田富夫
中18	六ツ美北中		非常勤	新實 寛之
中19	額田中	教頭		高橋 尚弘
中19	額田中			田中 大貴
中19	額田中			加藤 萌香
中19	額田中			加藤 早映
中19	額田中		非常勤	市川充
中20	翔南中			堀内 幸亜
中20	翔南中			荻野 彰子
中20	翔南中			杉浦 考昭
中20	翔南中			金田 裕子
中20	翔南中			磯部 翔
中20	翔南中		再任用	伊藤 研治
中20	翔南中		再任用	坂田 裕史
中20	翔南中		非常勤	菅原 秀美

令和5年度 算数・数学教育研究部会（読書会）報告

【第1回】

令和5年5月16日（火） 午後5時30分～ 場所：総合学習センター

講師：愛知教育大学名誉教授 柴田 録治先生 元算数・数学科指導員 栗田 万砂夫先生

「数学的活動」とは、小学校学習指導要領解説 算数編では「事象を数理的に捉え、算数の問題を見だし、問題を自立的、協働的に解決する過程を遂行すること」と説明されている。また、「数学的な問題発見・解決の過程における様々な局面とそこで働かせる数学的な見方・考え方に焦点を当てて算数科における児童の活動を充実するために、用語『算数的活動』を『数学的活動』と改めて、その趣旨を一層徹底することとした」とある。中学校・高等学校の数学科だけでなく、小学校の算数科から一貫して示されていることにも注意する必要がある。

今の時代、AIの時代が到来し、計算力の習熟維持の意義は少しずつ減っていく。既知の演算だけでなく、新しい処理の仕方や、中2で学習する箱ひげ図といった「新しい表現の仕方を考えましょう」といったねらいが、今の時代の算数科のねらいである。授業においては、学び手为中心であり、答えが合っているという結果ではなく、どう考えたのかという過程が大事になってくる。

教師側として気を付けたいこと・大事にしたいこと

- 問題提示において、子どもに必要性、必然性、リアルな問題を出せているか。
- 誰もが何らかの act(行動)ができているか。
- 答えが出たところから、算数・数学の授業や指導が始まる。



「吾(自分の答えをもつ)」「誤(まちがってもよい)」「語(だれかに話す)」「娯(楽しむ)」「悟(さとる)」をぜひ大事にしてほしい。

- 認識・理解という観点から、つながりが不十分となっていないか。
- 将来の数学の発展につながるきまりを、意識づけているか、まとめができているか。

問題解決としての数学的活動 「120÷40」を例として

- ◆120円は10円玉が12個、40円は10円玉が4個。それを、4個ずつ分けたから「12÷4」と0を消して計算することができる。(現実の世界)
- ◆わり算は、わられる数とわる数を同じ数ずつわっても答えが変わらないから、10でわって「12÷4」、さらに3でわって「6÷2」、さらに2でわって「3÷1」と計算できる。(数学の世界)

数学的活動は何のために行うのか

数学的活動は、数学をつくるため、作業のために行っていく。

→調べるための道具、問題の扱い方、楽しみ方、新しい問題を生み出せているかを心がけ、大事にしていきたい。

数学的活動において大切にしたいこと

- 活動後の振り返りや新たな課題の発見

「こういうところで役に立つんだ」、「このためにこれがあるんだ」【意味付け・価値付け】

「こんなところでも使えるんじゃないかな」【新たな場面での適応】

「困ったらこういう風にやれば解決していけるんだな」【学び方の振り返り】

→意味付けや価値付けが次への学ぶ意欲の増加につながり、成功体験や学ぶ楽しさが子どもを大きく変容させることができる。

- 数学的な指導についての配慮事項

- ①数学的活動を通しての指導を心がけること
- ②数学的活動を楽しむこと
- ③見通しをもって数学的活動に取り組み、ふり返ること
- ④数学的な表現の相互の関連を図ること
- ⑤考えを学び合うことやよりよく問題を解決できたことを実感すること

→②～⑤は、学習指導要領の目標にも記されていることであり、いつもの授業でもできているか意識するとよい。

今回は柴田録治先生と栗田万砂夫先生に「数学的活動」についてご講話を頂きました。短い時間ではありましたが、今後の授業に生かすことのできる有意義なご講話でした。ありがとうございました。

また、今回は新任の先生方の自己紹介を行いました。フレッシュな仲間とともに、縦と横のつながりを大切にしながら、読書会が個々の授業力アップの場となるように努めてまいります。今年度も多くの先生方の御参加をお待ちしております。

令和5年度 算数・数学教育研究部会（読書会）報告

【第2回】

令和5年6月27日（火） 午後6時00分～ 場所：総合学習センター

『優秀論文に学ぶ』 里見 涼多先生（東海中） 大原 洋平先生（矢作北中）

助言者：愛知教育大学名誉教授 柴田 録治先生 元算数・数学科指導員 栗田万砂夫先生

① 東海中学校 里見 涼多先生

数学的な見方・考え方を働かせる子供の育成 ～3年生「分数」の実践を通して～

手だて①「問題設定の工夫」数直線や図の数値、目盛りを省いたり、液量図の高さや幅を不揃いにしたりする。手だて②「段階的・構造的な板書」多様な考えを数の範囲の拡張が意識できるように問いかけ、比較しやすいように構造的に板書する。手だて③「考えをたしかめる場の設定」子供たちが出した結論について実物を用いてその妥当性を確かめる場を設定する。

切るテープの長さを測りにくい数値に設定したことによって、友達のをを受け、そのまま長さを測るのではなく、1mのテープを折りたたんで等分するという数理的に捉えた考察ができた。目盛りのない数直線に $3/8$ や $5/8$ を表すために、迷わず数直線の長さを測り8等分する姿が見られた。1Lを10等分した数量である1dL, 100mL, $1/10L$ を縦に板書したり、1桁同士や3桁同士の整数のたし算の計算方法を縦に板書したりすることで、それらを統合的に捉えたり、統合的にまとめて捉え直したりする姿が見られた。テープの長さを測るよりも等分したほうが早く、楽であることを感じたり、等分の考えを用いて分数として扱うことのよさを感じたり、目盛りのない数直線に対し、長さを測って等分すればできそうだと類推的に考えたりする姿が見られた。



② 矢作北中学校 大原 洋平先生

主体的に取り組み、対話を通して考えを深める生徒の育成 ～2年「箱ひげ図」の実践を通して～

手だて①「課題設定の工夫」身の回りの事象を取り上げ、教材化することで、学習意欲を高め、課題に対して主体的に取り組めるようにする。手だて②「見通しをもつ活動の充実」個人追究に入る前に見通しをもつ活動を設定することで、課題解決に向けての見通しをもち、意欲的に個人追究に取り組むことができるようにする。手だて③「机間指導の充実」机間指導で助言をしたり、生徒の考えについて説明を促したりすることで、個の学びを支援し自分の考えに自信をもてるようにする。手だて④「相談タイムを設ける」個人追究の後半に周りの生徒と課題について話し合う時間（相談タイム）を作り、自分の考えを説明したり、他者の考えを聞く機会を設けたりすることで、課題に対する考えを深められるようにする。



複数のデータを比較する必要がある課題設定をしたため、比較するにはヒストグラムや度数分布多角形では不十分であること、箱ひげ図を学ぶ目的意識をもたせることにつながった。箱ひげ図を多面的・批判的に考察し、活発な意見交流をする姿が見られた。見通しをもつ活動を取り入れたことで、データを比較するためには何が必要なのかを主体的に考えさせることができた。考え方を称賛したことによって自信をもって相談タイムに臨むことができた。また、相談タイムでさらに自分の考えに自信をもつことができ、全体追究の場での発言につながった。相談タイムで友達のを聞いて最大値以外の代表値でも比較する必要があることに気付いたり、自分の考え方を説明したり、箱ひげ図を批判的に考察する姿が見られたり、自分の考えを深め、広げることができた。

《柴田録治先生のご指導より》

- 例えば1mを3つに分割すると33.3...cmを3つ集めても1mにならない。どこまでいっても正確に表すことができない。どこまでも厳密に言いたいなという精神が算数数学。
- データは長縄の跳んだ回数だけを提示するのではなく、記録を取った日付も大事。最初は下手でも今上がり調子という考えも大切にしたい。
- 統計の見方として、データをあなたならどう使うのか。データの取り扱い方が重要となる。

《栗田万砂夫先生のご指導より》

- 論文は読みやすさ、分かりやすさが大事。使う表現を具体的にしたり、指導の様子や子供の姿を具体的に書いたりする必要がある。読み手は授業を見ていないので、指導者が何をやりたいのか、何を求めてやっているのか、子供はどう反応したのかは具体的な姿は分からないので、指導者の一方的な教師判断でうまくいったと言っても説得力に欠ける。
- 分数は1より小さい数を表すときに使う。分け方はいくつに分けてもよい。ただし、基準量が何かが大切。分け方は等分する。小さくしたときのもとなる単位分数がいくつになるかという考え方が大切。
- 目的を達成するために、データをどう集め分析するかが大事。
- 優勝するにはどうチームがよいのかと聞き、子供が条件を考える機会を設けるとよい。

令和5年度 算数・数学教育研究部会（読書会）報告

【第3回】

令和5年9月26日（火） 午後6時00分～ 場所：総合学習センター

『県教研発表者による提案』

提案者：柴田 博巳先生（大樹寺小） 江口 京弥先生（竜海中）

助言者：愛知教育大学名誉教授 柴田 録治先生 元算数・数学科指導員 栗田万砂夫先生

県教研発表者による提案

① 大樹寺小学校 柴田 博巳先生 2年「九九のきまり」の実践

主題「主体的・対話的に、数学的な見方・考え方を働かせる児童の育成」

九九の表を使って、かけ算について様々なきまりや法則を見つけていく単元においてパズルの要素を取り入れた課題を作ることで、子供が主体的に学ぶ姿が期待できると考えた。そして、話し合い活動を通じて、自分1人では見つけることができないきまりや法則を導き出せることも期待した。手立てとして、①オリジナル単元「九九パズル」の構想、課題設定の工夫、②課題提示場面での発問、振り返りの時間の工夫、③ICT機器の活用（教育支援アプリ「スクールタクト」の活用）、④課題の本質に迫る少人数での話し合いの場の設定、⑤集団解決後半での発問の工夫、⑥板書の工夫を講じたことにより、子供が「主体的な学び」「対話的な学び」「深い学び」の『3つの学び』の確立することができた。また、「7の段から5の段をひくと、2の段になるよ！だって、『 $7-5=2$ 』『 $14-10=4$ 』になっているでしょ？だから引き算でもできるから、九九の新しいきまりだね。」と、自ら新しいきまりを見つける子供の姿があった。



② 竜海中学校 江口 京弥先生 2年「連立方程式」の実践

主題「既習の知識を用いて新たな知識の習得を行うことで、数学のよさを実感できる生徒の育成」

文章題のような自分で考える問題に関して、「生徒が数学の系統性が理解できておらず、単元間や学年間のつながりが分かっていないため、毎回新しい知識を得ると考え、授業を受けているのではないか」「単位時間あたりの振り返り活動ができていないため、毎回学びや学び方を振り返る場がなく、単位時間あたりの学習内容のつながりを理解せずに授業を受けているのではないか」という課題があると考えた。そこで、①新たな知識を習得する場面において、前時や前学年の学習内容と「似ていること」や「違うこと」を、個人やペアで見つけて共有する活動を行う。②新たな知識の習得や、知識の活用の授業において、生徒が学びや学び方を振り返り、「他者の考えのよさ」を考える活動を行う。③新たな知識を習得する場面で、他者の考えをスクールタクトで共有し、自分がいいと思った考えや分かりやすいと思った考えに「いいね（グッドボタン）」を押し、理由を「共感」「相違」「納得」「興味」の4つに分類する。という手立てを講じて実践を行った。新たに学習する連立方程式であっても、1年生の方程式に帰着させることで解くことができることを理解できている姿や、他者の考えを取り入れることで、様々な解法に気付き、数学の系統性に気付く姿があった。



《柴田先生のご指導より》

- ・今学んだことからどんなことができるのか子供に考えさせ、12の段から13の段、14の段…と広げていくとよい。現代はコンピューターがあるため、子供たちには何を使って、何を学ぶのかを考えさせる必要がある。
- ・九九表で「こっち(右)へ行くと○だけ増えるね」のように、増えるだけのおさえだけでなく、「こっちにもどすとどうなる」と問いかけることで、子どもから「○だけへる」ということが出てきたら、「これって上の学年でやることなんだよ。すごいね」と子どもを称賛することができる。
- ・連立方程式の導入の場面では、二元一次方程式「 $4x+3y=36$ 」と立式をする前に、問題文から「まず何を求めるのか」「どんな未知数があるのか」を確認し、問題を整理する場を設ける必要がある。

《栗田先生のご指導より》

- ・論理的思考がまだ十分とは言えない小学校2年生で、子供たちがよく考えているのが素晴らしい。
- ・九九全体とオリジナル実践の指導計画がなかったので、九九でどのように指導してそれを受けてオリジナル実践でどのようにつながっているのかを記述するとよい。
- ・1年生の方程式、2年生の連立方程式の1年間のつながりだけでなく、小学校6年間、中学校3年生、高校、といった過去とその先に今の内容がどうつながっているのかを捉えていく必要がある。もし分からないところがあれば、「前の内容のここがわかっていないからここをおさえればよい」と指導する際に役立てることができる。

令和5年度 算数・数学教育研究部会（読書会）報告

【第4回】

令和5年10月31日（火） 午後6時00分～ 場所：総合学習センター
「教育論文のまとめ方」 講師：北中学校 西尾 修一 指導員



教育研究論文に挑む意義

なぜ、教育論文を書くのか？

- 教師自身の成長のため（書くことによって自分を育てる）
- 目の前の子どものため（書くことによって子どもを育てる）

教育研究論文を書く意義

- 教育指導の側面から（具体的な手だてや指導方法が明確になる）
- 研究の側面から（行き当たりばったりではなく、見通しをもった指導ができる）
- 精神的な側面から（子どもが成長し、変容していく姿を間近で見て、教師としての喜びを感じる）
- 優れた実践≠優れた論文→論文の価値と実践の価値は別のもの

教育研究論文の基本構成

序論 5～10%（1はじめに・主題設定の理由、研究の動機、めざす子ども像）、本論 80～85%（2研究目標、方法、計画・目標、仮説、方法、計画、単元構想）と3研究の内容・実践、考察）、結論 10～15%（4まとめ・結果と5今後の課題・結論、課題）が目安になる。

自分の主張を人に読んでもらい、理解してもらうためのものであり、①興味深く②わかりやすく③読み手が読む意欲をもてることを大切に書く。

論文の書き方（理論部分）

研究主題は、論文の内容、執筆者の実践の意図を端的に表したものにするとよい。また、主題設定の理由はなぜこの研究をすることが必要かを書く。目の前の子どもの姿から、主題の課題性や必然性を説く。こんな子どもにしたい、こんな力を身に付けさせたいという願いを明確に書くとよい。**目指す子ども像、仮説、手だてまでが一貫していることが大切**である。

- 例： **目指す子ども像** 問題の解決に向けて、主体的に考える子ども
- 仮説** 生活に密着した場面や、身近な題材を用いたゲームの中から生まれた問いを考えることで、問題を自分事としてとらえ、主体的に問題を解決することができるだろう。
- 手だて** ①子どもの生活に密着した場面を取り上げたり、楽しいゲームを取り入れた体験活動を取り入れたりする。
②問いが生まれた場面を共有する。

抽出生徒は、学級の子どもの実態を浮き彫りにしている子ども、この子をなんとか〇〇したいという教師の願いから1・2人程度（観察しやすい、比較対照できる）選ぶとよい。

論文の書き方（実践部分）

実践部分の3本柱は、①事実と考察②客観的・具体的③資料の活用・引用である。資料は教師が講じた手だてにより、子どもがどのように変容していったのかを示すために活用するものである。必要な資料は何かを、十分に検討し、精選して提示したい。写真の提示も有効。学習記録、ワークシート、対話記録、教師メモ、生活ノート、授業記録、座席表、写真などが挙げられる。手だての検証・考察は手だてを講じた場面にて、仮説の目指す姿に迫れたかを検証・考察することが必要である。成果は、手だてを講じたことで、仮説の目指す姿に迫ることができ、仮説が妥当であった部分について述べる。課題は、自分の研究によって何が分かり、何が問題や課題として残ったのかを明確に述べる。

よい教育研究論文の条件とは

（1）子どもを前面に出し、一人一人の子供を大切にしているか（2）論旨が明確で一貫した論文になっているか（3）論文としての体裁が整っていて、内容が正確なもの（4）創造的な研究が継続的・集中的になされているか（5）明確な文章表現や記述であるか（6）応募規定に準拠しているか（7）読み手を意識した「作品」になっているか

最後に

「論文を書く」という機会をもらえて

- ・力量向上できる！と前向きにとらえてみる。
- ・もう一度、しっかりと子どもの姿を見るように意識してみる。
- ・授業のあり方について考え直してみる。

令和5年度 算数・数学教育研究部会（読書会）報告

【第6回】

令和6年1月23日（火） 午後6時00分～ 場所：総合学習センター 研修室2
演題：『価値創造やイノベーションに向けた統計教育の展開について』
講師：愛知教育大学 准教授 青山 和裕 先生

◎教育施策の方向性

・昔の社会背景に目を向けると、よい大学に入ることや、工場や会社に入って生涯雇用されることがよしとされていた。そういった手続きを踏んでいけば将来や人生も約束されるようなものであった。また、会社に入れば、きちんとしたマニュアルがあって、最低限をこなしていくことが大事とされていた社会背景がある。

・しかし、現在ではマニュアル化された作業は価値を失い、AI やロボットがやってくれる時代になっている。そのため、みんながみんな同じゴールを目指すのではなく、得意なところや人に負けないところを伸ばすという個別最適化や協同的な学びが求められている。

◎統計・データサイエンスの利用活用例と注意点

①「データ分析で売り上げアップ」

同じものを売っている2つのコールセンターA、Bを比較し、なぜBの方が受注率が高いのかを調べることにした。普通であれば、接客マニュアルの違いに目を向けがちであるが、両者の人員に名札型のセンサーを装着して、体の動きのデータから計測していった（図1）。その結果、Bのスタッフの方が休憩中の体の動きが活発であることが判明した。Bの方が休憩中にみんなで集まっておしゃべりをしており、そのおしゃべりの中でお互いに情報交換をし合っていることが売り上げにつながっているとデータ分析からわかったのである。

②「野球データの活用」

メジャーリーグのスタジアムでは、カメラが球場のあちこちに設置されており、防犯のためでなく、選手を撮るために設置されている。撮られた選手の動きをAIが瞬時に解析するのである。データでスポーツが解析されるようになり、10年前ほどから、「打球速度」と「打球角度」の2つ要素がホームランの打ち方に関わっていることが分かったのである（図2）。野球中継では、昔は投手の球速のみが表示されていたのが、今では「打球速度」が表示されるのも、この解析が影響しているからである。ホームランの打ち方が分かったということで、練習の仕方が分かり、2015年ころからメジャーリーグのホームラン数が増えていること（図3）からも、データの解析が役立っていることが分かる。

※図1～3の詳細はTeamsにある当日の資料を参照してください。

◎統計的な探究活動をするときのポイント

- ① 主軸になるデータを決める
- ② 簡単なデータで分析を一通り経験させる
- ③ 経験をもとにアレンジさせる
- ④ 質的データ・量的データについて教師側が注意する



休憩中の集団活性度と受注率が相関

図1

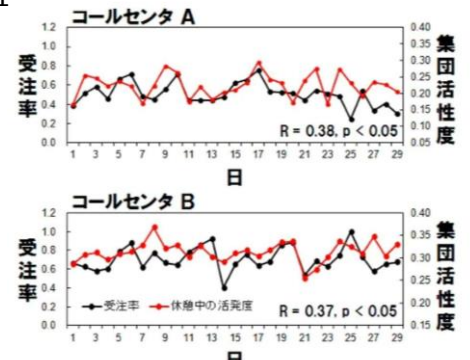


図2

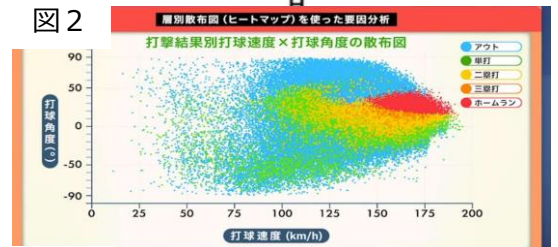


図3



◎データ分析で活用できるサイト

「eStat.me」で各自分析
違いがあると思った組み合わせ
について検定

<http://www.estat.me/estat/eStat/>
検索するときは「estat.me」で

今回は青山先生をお招きして、統計教育についてご講演していただきました。「データの活用」領域の授業の実践事例や子どもができるデータ分析の方法を紹介していただくなど、明日からの授業に生かすことのできる有意義なご講話でした。ありがとうございました。

今年度の読書会も残すところ1回となりました。多くの先生にご参加いただき、充実した会にしていければと思います。

令和5年度 算数・数学教育研究部会（読書会）報告

【第7回】

令和6年2月20日（火） 午後6時00分～ 場所：総合学習センター

『研究的実践より学ぶ』

提案者：岩野 慎也 先生（大門小） 岩月 聖将 先生（北中）

助言者：愛知教育大学名誉教授 柴田 録治 先生 元算数・数学科指導員 栗田 万砂夫 先生

① 深い学びの実現にむけて ～6年 比例の実践から～ 大門小学校 岩野 慎也 先生

◇比例と反比例と深い学び…本単元では、比例関係を用いた問題解決の方法を日常生活に生かすこともねらいとしている。日常の事象について比例関係にあるとみたり、調べたい数量と依存関係のある数量を見いだしたりすることで、直接調べるのが難しかったり非効率的であったりする場面においても、関数的な見方・考え方を働かせて問題を解決する見通しがもてるようにする。

◇関数的な見方・考え方を働かせる…大きさ、重さがほぼ等しいビー玉の個数を求める場面を設定する。ある事象についての問題を解決するとき、その事象が捉えにくい場合、その事象と依存関係にあり比較的捉えやすい他の事象に置き換えて問題を解決していくことがある。このような考え方は、関数的な見方・考え方として重要なものである。子どもは、ビー玉が一樣にできていることから、その個数は重さに比例すると考えて、その比例関係を使って、ビー玉の個数を全部数えなくてもおよその個数を知ることができる。そのことを基にすると、多くの場面で比例関係を活用することができ、身の回りのいろいろな問題を解決することに気付くことができる。そして、比例関係を活用するよさを実感することができる。



◇授業で工夫するポイント…学級の中で、「ためになることをする」「あいさつをする」など目標を決め、達成したらビー玉をガラスびんに入れていく。ビー玉がいっぱいになったところで、達成感を味わわせながら、ガラスびんを提示する。子どもは貯めてきたビー玉の個数に興味をもち、その個数を知りたいと思う。それが、子どもの問題として主体的に追究させる要因となる。

② 数学的活動を通して、事象を批判的に考えることができる生徒の育成

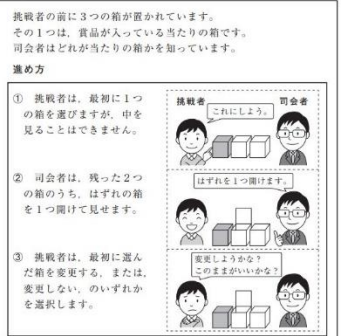
～中2 場合の数と確率の実践から～ 北中学校 岩月 聖将 先生

◇主題設定の理由…これからの社会、情報活用能力が必要である。そのためにいろいろな情報の中から「正しく読む力」が必要である。

◇授業で工夫するポイント…『どの目が出やすいのか考えよう』では6の目が出やすいように細工したサイコロを用いて生徒とサイコロの出る目で勝負を行ったり、『確率の意味について考えよう』では赤4枚・黄色2枚・青3枚の紙が入った封筒に、青色しか出ないように細工してどの色が出やすいか実験をしたりする中で、確率を考えるうえで一番大切なことは「同様に確からしい」ということを生徒は考えることができた。また、『自分の直感は正しいのかどうか考えよう』では、平成21年の全国学力学習状況調査で出題されたモンティホール問題に取り組んだ。



賞品当てゲーム



《柴田録治先生のご指導より》

- ・ビー玉が何個くらいか尋ねたときに、100個、200個と答えた子をどうするか。容器を直方体と見ると一段に7×7個くらい、上に10段くらい積めるので7×7×10=490個くらいはありそうだな。じゃあ、どうやって調べようかなと答えられるようにしたい。
- ・実験を行う場合は仮説があったほうがよい。
- ・ビー玉が増えたときに重さ、高さなど何が増えるか問うとよい。
- ・ビー玉の代わりに立方体を扱うと体積も考える要素となる。
- ・どんな変わり方をするのか、それを調べていけるような子を育てたい。
- ・批判的な思考とは、それまでであったことと何が違うか、前の人とこういうところが違うと考えること。

《栗田万砂夫先生のご指導より》

- ・深い学びのところという活用・探究が欠かせない。岩野先生の実践のやり方だとおよその数しか求められない。正確に求めるには条件が必要。そういうことも子供が考えられるようにしたい。
- ・事象を批判的に考える力とは、物事の良し悪しを考えて評価判断すること。特に否定的に使われることが多い。単に否定するのではなく、多面的に吟味し、よりよい解決や結論を出す。前提を疑う。理由や根拠を客観的な視点に立って見直す。批判的に考えるよさは問題解決の精度が上がる。本質を見極める力がつく。新たな視点や発想が生まれる。
- ・大事にしたいのは答えが出た後、それをどう次に、生活に生かしていくか。騙されないために気を付けることを考えていけると社会で役立つ。

本年度も多くの先生が読書会に参加していただき、充実した会となりました。ありがとうございました。

算数・数学研究発表会

令和3・4・5年度
岡崎市教育委員会研究発表

研究主題
**自立的に生きようとする
六北っ子の育感**
～自ら学び、仲間と学び合う「よっば学習」を通して～



「夢中になって探したり調べたりする授業が、見つけたときの喜びを大切にしたい。
そして、一人ひとりのハード（自分の考え・意見）を4つ集めることで、学びをすすめてほしい。」

本校では、「見通しタイム」「よっばタイム」「ふりかえりタイム」の3つのタイムから構成される
【時間の中で、教師が授業設計の中心に立ち、児童が主体的に学ぶ「よっば学習」】として、協働学習や
と協働的な学びの充実を目指しています。「よっば学習」を通して、子供が学びを深め、豊かな人間
関係を構築することを願って、日々の学習活動に取り組んでいます。

岡崎市立六ツ美北部小学校 Mitsumiboku Elementary School 令和5年11月1日(水)

令和3・4・5年度 岡崎市教育委員会研究発表

自立的に生きるための資質・能力を育む教育の創造
～学び方と学ぶ内容を充実させたチーム学習を通して～



令和5年10月25日(水)
岡崎市立北中学校

研究主題

自主的に生きようとする 六北っ子の育成

～自ら学び、仲間と学び合う「よつば学習」を通して～



「夢中になって探したり調べたりする情熱や、見つけたときの喜びを大切にしてほしい。

そして、一人ひとりのハート（自己の考え・意思）を4つ集めることで、学びをすすめてほしい。」

本校では、「見通しタイム」「よつばタイム」「ふりかえりタイム」の3つのタイムから構成される1時間の中で、教師が効果的にファシリテートする授業展開を「よつば学習」とし、個別最適な学びと協働的な学びの充実を目指しています。「よつば学習」を通して、子供が学びを深め、豊かな人間関係を構築することを願って、日々の学習活動に取り組んでいます。



目指す子供の姿 自立的に生きようとする六北っ子

※ 一人で粘り強く解決しようとする姿

- ・自分の考えをもち、伝えようとする子
- ・自他のよさや、「もっと」「さらに」を見つけようとする子

※ 他に支えられていることを自覚して、 他者を頼ろう、相互に支え合おうとする姿

- ・相手を知り、理解しようとする子
- ・考えを深め合い、
高め合おうとする子

手だて1

自立的な学びを育むための工夫

- 1-A チームの構成と座席の工夫
- 1-B 3つの場面を設定した授業展開
- 1-C 学びの成果を自覚するための
「マイハート」の活用と振り返りの工夫

よつば 学習

手だて2

教師のファシリテーション

- 2-A 教師による支援の工夫
- 2-B ICTやホワイトボードを活用した
思考の共有・整理・可視化

研究仮説

4人1組で学び合うチームを組織し、「見通しタイム」「よつばタイム」「ふりかえりタイム」の授業展開の中で、教師がファシリテーターとして適切に支援をする「よつば学習」を繰り返し講じていけば、主体的に学び続けようとし、他者と支え合いながら、個が自立的に生きようとするための資質・能力を高めることができるだろう。

これまでの 六北っ子 の実態

- ※自力での克服が苦手
- ※認め合える雰囲気が少ない
- ※正しいと思うことや、よいと思うことは判断できても行動に移せない
- ※自分のやることに自信をもてない
- ※WEB-QUの「やる気」「承認」項目が低い

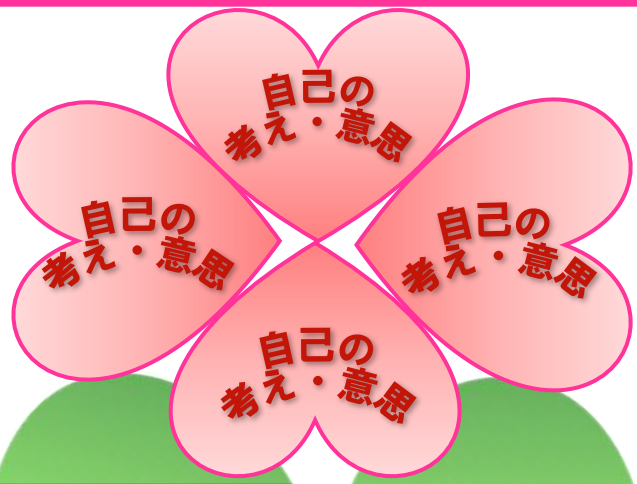
Society 5.0の実現、 生き方や価値観の多様性

- ※これからの社会をたくましく生きていくために求められる力
- 自ら考え判断する力
- 仲間と実行する力
- 多様性を理解し、
互いを尊重し合って共に生きる力
- 新たな価値を創造する力

自立的に生きようとする六北っ子

ふいかえりタイム
・成長の自覚

「学びの成果」
の自覚



教科・領域の学び

学びに向かう力

I 自分の考えをもち、伝えようとする
 ● 伝わるように話せるといいね
 ● 互いのわかる・わからないが、伝え合えるといいね

II 相手を知り、理解しようとする
 ● わかろうと聞けるといいね
 ● 理解し受け止められるといいね

IV 自他のよさや、「もっと」「さらに」を見つけようとする
 ● みんなで楽しく学ぶ経験から、自分や友達のよさを見つけられるといいね
 ● わかったことから、さらに知りたい・解決したいことが見つかるといいね

III 考えを深め合い、高め合おうとする
 ● 「でも」「やっぱり」で話せるといいね
 ● 互いの「どうしても」「なるほど」が伝え合えるといいね

よつばタイム
・個の学びの保障
・仲間との学び合い

主発問の工夫

よつばスタイルの提示

個・チームの思考の把握

よつばレベルに応じた手だて
 新たな課題
追発問
価値づけ
資料の提示
助言
全体共有
チーム間交流

粘り強く
解決したい
かかわりたい
教えたい

個人の追究

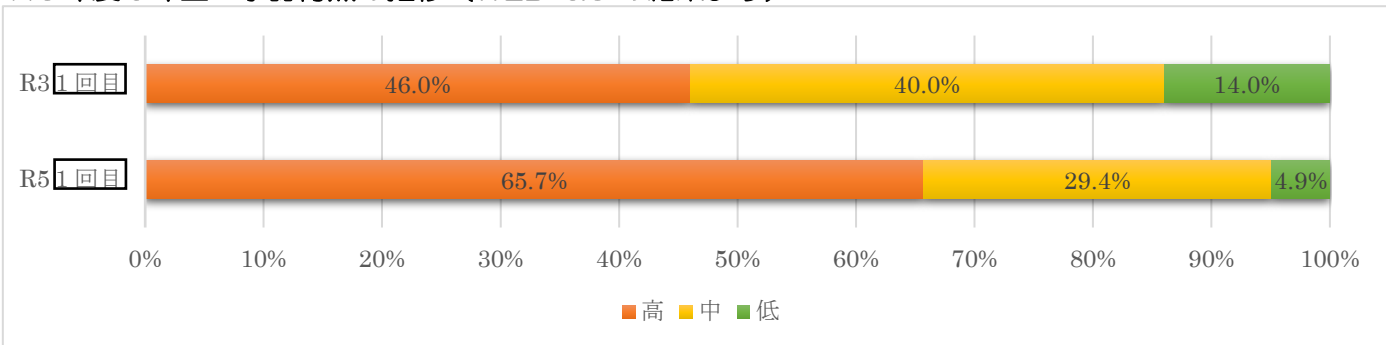
「わからない」「困った」「わかるようになりたい」「乗り越えたい」

見通しタイム
・課題設定
・課題解決への見通し

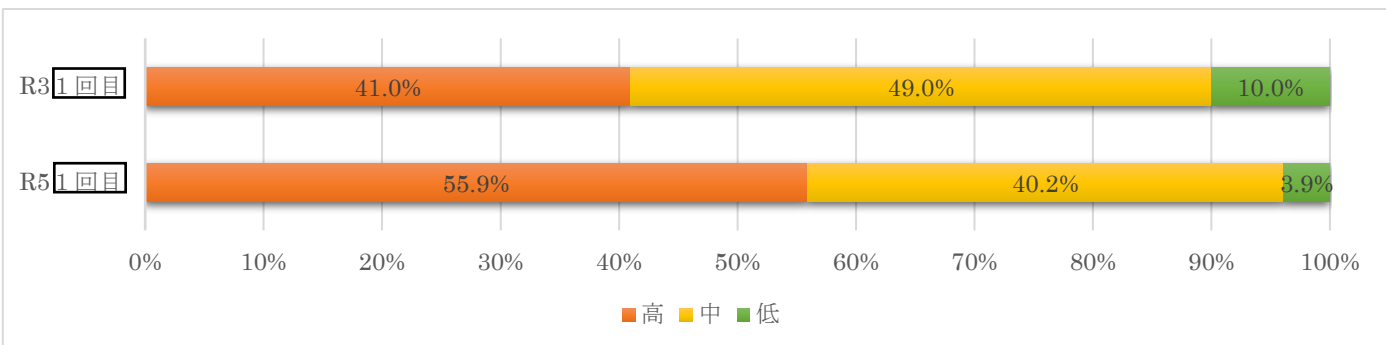
対象や課題との出会い



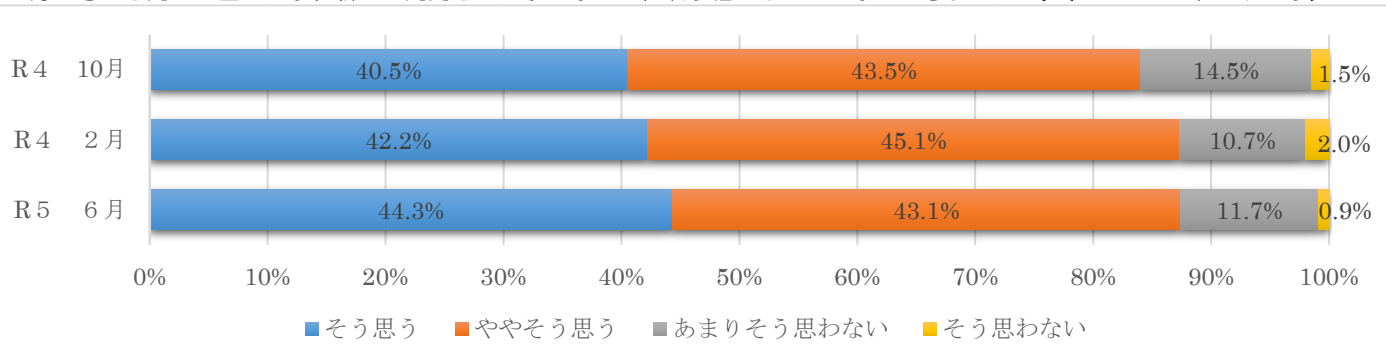
R5年度6年生 承認得点の推移 (WEB-QUの結果より)



R5年度6年生 やる気(学習) 得点の推移 (WEB-QUの結果より)



自分の考えを見つめ直したり、新しい発見をしたりしながら、取り組めるようになってきましたか。(よつばアンケートより)



○心理的安全性を確保した意図的なチーム編成により、子供は、仲間に認められている、受け入れられているという安心感を抱き、学習に前向きに取り組むことができた。安心できる学習環境の中、子供は他に支えられていることを自覚し、自らの考えや意思を進んで仲間に伝えることができた。

○学びの成果を振り返ったり、「マイハート」を活用したりしたことで、子供は、教科の学びの成果を認知するだけでなく、自らの学びに向かう姿を自覚することができた。

⇒一人で粘り強く解決しようとする姿の具現化

○3つのタイムによる授業展開の中で、教師がよつばレベルに応じた手だてを講じたり、ICT やホワイトボードを活用し、思考の共有・整理・可視化を図ったりしたことで、子供は他者との関わりを通して自らの考えを再構築し、学びを深めることができた。

⇒他に支えられていることを自覚して、他者を頼ろう、相互に支え合おうとする姿の具現化

☆これらのことから、「よつば学習」を通して、「自立的に生きようとする六北っ子」の具現化を達成できたと考える。

▲よつばタイムからふりかえりタイムへのつなぎにおいて、教科の本質に迫り、より多くの子供を目標す姿に向けて引き上げるための「絡める」「つなげる」「焦点化する」手だてを研鑽したい。

▲個の学びの時間を十分に確保するとともに、課題解決に向けた協働的な学びの時間において、子供が課題の解決により近づけるよう、教師がファシリテートする力の更なる向上を目指したい。

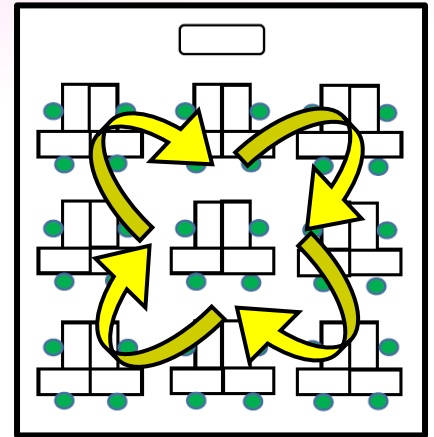
研究仮説に対する手だて

手だて1 自立的な学びを育むための工夫

1-A チームの構成と座席の工夫

心理的安全性が保障される最適なチームを意図的に編成

- ・ 個の能力や学力、WEB-QU等を把握した上で、支援が必要な児童や思いを伝えることが苦手な児童の座席の配慮
- ・ チームのメンバーは、基本的にチーム内は異質、チーム間では同質で構成
- ・ 技能教科など、教科によっては複数パターンのチームを編成
- ・ 黄色矢印は基本的な教師の動線



座席配置の工夫

学び合い、高め合える学習環境を確立 学びの保障を手助け

各チームのよつばレベル【=ハートの数で表す】
レベルが高いほど、目指す学びの姿に近いよつばを示す。
♡ = レベル1 ♡♡ = レベル2 ♡♡♡ = レベル3

A~C 学力だけではなく、ソーシャルスキルを加味し、
担任が想定した学習レベル

学級生活満足群	非承認群	侵害行為認知群
学級生活不満足群	要支援群	※WEB-QUによる 診断結果

① 児童の記録		② 児童の記録	
よつばレベル ♡♡♡		【予想されるよつばの様子】	
A	B	B	C
③ 児童の記録		④ 児童の記録	

5

よつば学習で予想される考えや期待する姿について記述する。

座席表の工夫（例：チーム5の抜粋）

1-B 3つのタイムによる授業展開

- ・ 「見通しタイム」「よつばタイム」「ふりかえりタイム」の3つのタイムから構成される1時間の中で、教師が効果的にファシリテートする授業展開を「よつば学習」と称する。本時の目標に応じて、3つのタイムの時間配分を考慮し、教師が効果的にファシリテートすることで、個別最適な学びと協働的な学びの充実を目指していく。

3つのタイム

タイム中の子供の活動内容と教師の手だて

見通しタイム

- ① 前時に見いだした課題を意図的に示すことや、工夫ある教材との出会いをさせることで、子供の思考から本時の課題を設定できるようにする。
- ② 板書や対話、発問を工夫することで、課題を自分事として捉え、「こうしたらゴールにたどり着けるだろう」といった見通しをもち、その解決に向けて主体的に取り組むことができるようにする。

よつばタイム

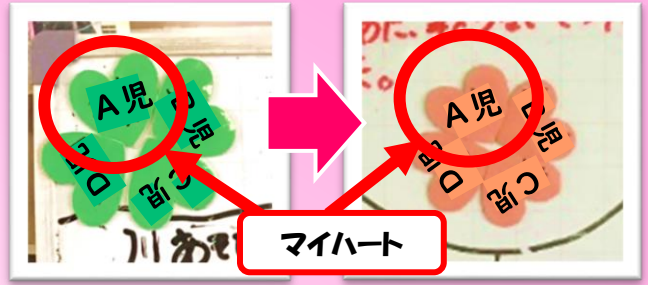
- ① 個の考えをもつための時間を十分に確保することで、個の学びの保障につながるようにする。
- ② 教科の見方・考え方を働かせながら「よつばタイム」を行うことで、仲間と学び合うことのよさを自覚できるようにする。

ふりかえりタイム

- ・ 学びを「個」に返し、教科・領域の学びの成果の評価と、自立的に生きるための資質・能力、すなわち、学びに向かう姿の評価をすることで、成長を自覚することができるようにする。

1-C 学びの成果を自覚するための「マイハート」の活用と振り返りの工夫

- ・ホワイトボードには、各個人の意思や考えを示すハート型の名札(=「マイハート」)を掲示。課題解決ができたときや学びを自覚したとき、子供が緑色をピンク色に変えるようにする。



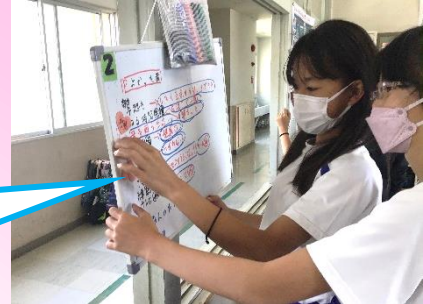
よつば学習中の学びの成果を自己評価
個々の状況の把握、要点や個の思考の整理
次時に向けた学習意欲の向上



教えてもらって、説明ができるようになったよ。



はじめは〇〇と考えていたけれど、みんなで考えた結果、やっぱり、□□さんの考えのほうが納得できたな。



・「ふりかえりタイム」では、学びを「個」に返し、①教科の学びと②学びに向かう姿の振り返りを行うことで、子供自らが成果を自覚できるようにする。

①教科の学びの振り返り

学習課題に対して、
「何がわかったか、
何が変わったか」
「どうしてわかったか、
どうして変わったか」

②学びに向かう姿の振り返り

自らの取り組みを、客観的に捉えて評価できる「よつばメーター」を活用

※「よつば学習中の自分」のふりかえり等。

- ①-1 相手に伝わるように話せたかな
- ①-2 自分のわかったことやわからないことを伝えられたかな
- ②-1 相手の考えをわかろうと聞くことができたかな
- ②-2 相手の考えを理解しようとする聞くことができたかな

6年 国語科の授業 「戦争に関連する作品を読んで、すいせんしよう」

T: 戦争で奪えなかったものは何だろう。
 C1: どちらも主人公が前を向いて進んでいるね。
 C2: 一つの花で、笑顔は奪えなかったね。父もコスモスを見て笑っているよ。子を思う気持ちとか。
 T: 子供を思う、ヒロ子を思う叙述があったよね?もう一度伝え合おう。



よつばタイム中に、**全体共有をし**、他チームの考えを知り、学びを深めるための**追発問**をした。

学習課題に迫る子供の思考を、さらに引き出すことにつながる

手だて2 教師のファシリテーション

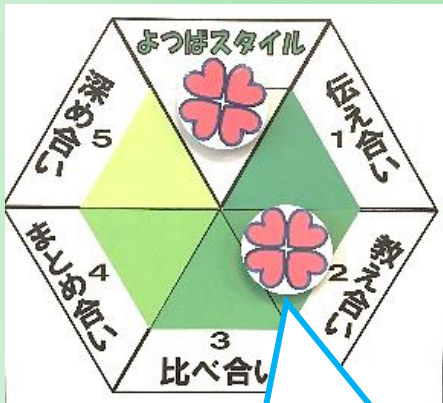
2-A 教師による支援の工夫

【よつばタイム中の教師支援】

教師は個やチームの思考を把握する「見取り」に努める。
子供間で、教科の見方・考え方を働かせながら課題の解決に迫るために、教師はよつばタイム中に右の手だてを講じるようにする。



関わり方の「スタイル」を検討することで、よつば学習で育む子供の姿を明確にする。



今日は、課題を解決するために、「教え合いよつば」がよさそうだね。

前時までの子供の思考や問題意識を把握

各チームの学びに向かう子供の姿から教師が予想した本時の課題解決に向けた様子や思考の停滞・ズレ、発展

= よつばレベル

目指す学びの姿までの到達度を3段階で予想

目指す学びの姿に引き上げるための適切な手だてを準備し、効果的にファシリテーション

1年 生活科の授業

「いろいろあるね 日本のあそび」

チームのメンバーだけでは、けん玉の多様な技のこつを見いだせなかったチーム同士で、**チーム間交流**を行った。

考えの見直しや、新たなこつを見いだす機会となる



T: (こつ見つけが) 止まってしまっているチームもあるね。チーム同士で見合おう。

C1: 上げるときに(ひざを)伸ばして、キャッチするときに曲げるよ。

C2: (持ち方は) けんグリップだよ。

C3: 一緒だね。真上にあげるのはどうかな。

よつばタイムで目指す学びの姿

○機械と人の行う作業の特徴と生産者や消費者の思いを関連させながら多面的に判断し、根拠を基に自分の考えを伝え合うことができている。(深め合いよつば)

- ・機械は短時間でできるよさやずっと作業ができるよさがある。一方、人は体力に限界があり高温でやけどする可能性もあるから、プレスから塗装までは働く人の安全と作業効率、注文して早く乗りたい消費者の気持ちを考えると機械での作業が必要だな。人は細かい作業ができるから正確にできるし、乗る人の気持ちが分かる人が作業する方が乗る人は安心すると思うから、組み立てや検査はやっぱ人がやってくれたほうがいいな。人と機械の作業が両方大切な意味が分かったよ。

予想されるチームの様子と教師の手だて

よつばしレベル



▲機械や人が作業することの長所と短所だけで、それぞれの作業の必要性についての考えを話し合っている。

- ・機械は力が強くでずと作業することができるから早くたくさん作るためには必要だな。人は目や手を使って細かい作業ができるから、組み立てや検査は人の力が必要だな。

◎「自動車を買う人は何を求めているか」「工場働く人はどんな思いでつくっているか」と問いかけ、安全性、正確性、効率の視点から考えをもてるようにする。

◎機械と人の行う作業の特徴と生産者や消費者の思いを関連付けて考えられているチームを取り上げ、周知する。

◎事前アンケートで調査した、児童と児童の保護者(=消費者)の求めていることを資料として提示することで、消費者の考えを促す。

よつばしレベル



▲機械がさらに発達していくことで、これからの自動車づくりは機械でできるようになり、人が行う作業の大切さが希薄になっていく。

- ・これからは、機械やAIがさらに発達していくと思うから、人が行う作業の必要性は低く、機械だけで効率よく安全に作ったほうがいいと思う。

◎工場働く人の話を提示することで、生産者や消費者の考えを促す。

★組み立て工場の森さんの話
◎組み立て工場では、注文に合わせた自動車を1台ずつ組み立てている。
◎プレスな溶接など、大きな部品や重い部品を取り付けるときは、ロボットや機械を使い、すばやくたくさん自動車をつくっている。

★シート工場の菊池さんの話
◎ミシンで布をぬうときは、正確なだけではなく、ぬい目がきれいに仕上がるように心がけている。
◎お客様の注文に合うように正確に組み立てていく。

よつばしレベル



▲機械で行う作業と人が行う作業に対する自己の考えが浅く、それぞれの必要性の有無について、その根拠のない状態で話し合いを進めている。

- ・さまざまな工夫によって安全な自動車がつくられているから、機械で行う作業も人が行う作業も必要だね。

◎機械と人の長所と短所をしっかりとおさえた上で話し合いが進んでいる他のチームを見に行くよう助言する。

よつばしレベル



▲チーム内で課題の捉えが正しくできず、考えの方向が定まっていらない。

◎「他のチームの考えを参考にして、自分たちの考えと比べてみるといいよ」と声をかけ、さまざまな視点から考えを見直すように言う。

①個の学びを支える手だてとは

- ・課題に対する多様な考え方を想定し、個々の考えを認めた上で、その解決に向かうための適切な手だてを講じていくようにする。

【学びの個性化】

- ・子供一人ひとりの理解度やペースに合わせた段階的な手だてを用意し、個々の実態に応じて手だてを講じていくようにする。

【指導の個別化】

②協働的な学びを支える

手だてとは

- ・課題の解決に向かうために、多様な他者と関わり合いを生み出すための手だてを講じ、個々の考えを「絡める」「つなげる」「焦点化する」ようにする。

2-B ICTやホワイトボードを活用した思考の共有・整理・可視化

- ・スクールタクト(※)の活用
- ・本時の学びや教科の見方・考え方に沿った思考をもつ児童のワークシートをピックアップ

児童間での思考の共有や追究の手助け

- ・ホワイトボードの活用
- ・思考ツールの活用や目的を明確にしたまとめ方や書き方を教師が提示

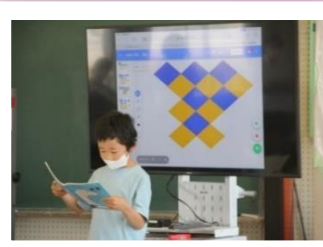
課題解決に向けた考えの可視化・共有
思考の整理、再構築

※スクールタクト

タブレットで活用できる授業支援システム。子供の学習状況をリアルタイムで可視化したり、子供同士がワークシートを共有したりできるなど、協働的な学びを支援する。



スクールタクトを活用した学び合い



ICTを活用した全体共有



資料を提示した視点の共有



思考ツールを活用し、思考を整理

第1学年2組 算数科学習指導案

1 単元名 「かたちづくり」(5時間完了 本時5/5)

2 目標

- ・色板や棒などを使っていろいろな形が構成されていることを理解し、いろいろな形をつくることができる。
(知識及び技能)
- ・図形についての基本的な見方・考え方を身に付けることができる。(思考力、判断力、表現力等)
- ・色板や棒などを使っていろいろな形をつくることに興味・関心をもち、意欲的に取り組もうとする。
(学びに向かう力、人間性等)

3 構 想

児童観

- ・前単元「いろいろな かたち」では、ものの形の観察、区別、面の写し取りとその形を使った絵かき遊びを行った。その絵描き遊びでは、いくつでも描いて良いことを伝えたところ、追加のワークシートを求める児童が多く、数学的活動に意欲的な児童が多い。その意欲を伸ばし、操作活動に積極的に取り組む児童を育成したい。
- ・本学級の児童は考えを言語化し、それを伝えられる児童が少ない。「たしざん(1)」では、数図ブロックを使って考え方をチームの子に伝える活動を行った。ブロックを動かしながら、考えを説明できる子は少なかった。そのため、チームで考えを伝え合う場を設定し、自分の考えを伝える力を育成したい。

単元観

- ・本単元は、色板並べ、棒並べ、点つなぎによる図形の構成・分解、そして、操作によってできる図形の変換を通して、より図形についての基礎的な経験を豊かにすることをねらいとした単元である。
- ・形づくりを楽しみながら、図形の見方の基礎を養うことで、図形認識の幅が広がることを期待する。
- ・第2学年では、正方形・長方形・直角三角形などの基本的な平面図形や、箱の観察と面構成、粘土玉やひごによる箱づくりなどの立体図形の学習へと発展する。

指導観

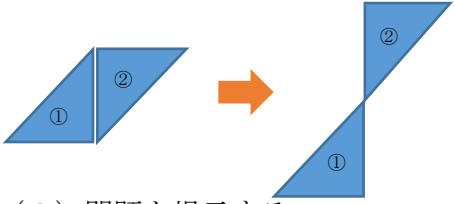
- ・図形についての基礎的な経験を豊かにするため、作業時間を十分に確保する。
- ・考えを伝え合う力を育むため、自分の考えを伝える場を設定し、他者の考えを真似してみることを促す。
- ・第1時では、色板を並べて形をつくる。難しい形については、出来るまで励ましながら何度も試行させ、粘り強く取り組ませることで、出来上がったときの達成感を味合わせ、主体的に取り組む態度を育む。
- ・第2時では、三角の色板のみを使って形をつくり、何枚でできているか考える。三角の色板でいろいろな形が構成できることや三角の色板2枚で四角を作ることができることに気付かせる。
- ・第3時では、棒を並べ、形をつくる。並べ方を共有するとき、何本で作られているのか、どのくらいの開きで置くのか、ほかの線に対してどのように置くのかなどに着目させ、同じ形が作れるように促す。
- ・第4時では、点をつないで形を作ったり、何の形なのかを考えたりする。チームで共有し、同じ形をつくらせたり、よいところを真似して、新しい形をつくらせたりして、点で図形を構成する経験をさせる。
- ・第5時(本時)では、色板が並んでいる絵を見て、どこが変化しているのかを考える。色板の動きを思考ツールを用いてまとめ、「ずらす」「まわす」「裏返す」という動的操作があることに気付かせる。

4 本時の学習指導

(1) 本時の目標

色板を動かして図形を変形させる操作活動を通して、どの色板がどのように動いたのか、考え説明することができる。
(思考力、判断力、表現力等)

(2) 本時の展開

段階	児童の学習活動	教師の支援
導入 (5)	<p>1 見通しタイム</p> <p>(1) 色板の動きが分かる例題を提示する。</p>  <p>(2) 問題を提示する。</p> <p>(3) 本時の学習課題を把握する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・黒板や磁石板から色板を完全に離さないようにすることを伝える。 ・「ずりっ」「スーッ」など擬態語を使って、図形の平行移動を捉えさせ、「ずらす」という言葉にまとめる。 ・ずらす方向についておさえる。 ・元の形を提示し、1枚だけ動かして新しい形をつくることを伝える。動かした後の形を提示する。(3セット分)
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> どのいろいたを どのようにうごかせば かたちをへんしんさせることができるかな </div>		
展開 (33)	<p>2 よつばタイム色板の動かし方を考える。</p> <p>(1) 個で色板を操作し、動かし方を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・こうやって動かしたら変身したよ <p>(2) どの色板をどのように動かしたのか示しながら、操作の仕方を伝え合い、実際にみんなで動かす。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・①の色板をずらすと形が変身したよ <p>(3) ホワイトボードの穴埋めワークシートに色板の動かし方を書く。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・説明しやすくするために、色板に番号をつける。 ・(主発問)「どの色板がどのように動いたのかな。」 ・停滞している児童には、「どの色板が動いたのかな」「どのように動いたのかな」と課題を分けて問う。 ・「くるっと」「ぺらっと」など色板の動きを表す言葉を拾い、板書に Y チャートを用いてまとめる。 ・色板の動かし方「まわす」「うらがえす」というキーワードを押さえる。 ・ワークシートに書き方の例文を載せる。 ・ホワイトボードのワークシートを全体で確認する。 ・学習課題に対するふりかえりを意図的指名する。 ・「よつばメーター」を用いて、本時のよつば学習中の自分の姿を評価するように指示する。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> れい (①) のいろいたを (ずらす) と かたちをへんしんさせることができる。 ② () のいろいたを () と かたちをへんしんさせることができる。 </div>		
整理 (7)	<p>3 ふりかえりタイム</p> <p>(1) 本時のふりかえりをする。</p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・色板をずらしたり、回したり、裏返したりすると、あたらしいかたちをつくることができるよ。 ・〇〇さんのおかげで、動かし方がわかったよ。 </div>		

(3) 評価

・もとの形から、どの色板をどのように動かしたのか、「ずらす」などのキーワードを使って説明することができたか。
(活動2のワークシート、児童の様子から)

(4) よつばタイム中の教師支援

(発問)「どの色板がどのように動いたのかな。」

よつばタイムでめざす学びの姿【伝え合いよつば】

○どの色板をどのように動かしたら、変身できるのか伝え合うことができる。

- ・①の色板をずらすと変身できたよ。
- ・〇〇さんのようにまわすと変身させることができたよ。

よつばしべり



- ▲色板を動かすことはできるが、色板がどのような動きをしているか言葉に表現できない。
- ▲動いた色板は分かるが、どのように動かしたのかが分からない。



◎「どのように動いたのかな」と問い、板書にある3つのキーワードの中から選ぶよう促す。



◎板をどのように動かすのか考えやすくするため、動かす色板に印をつける。



◎説明ができているチームを取り上げ、全体で発表させる。

第4学年3組 算数科学習指導案

1 単元名 「面積」(9時間完了 本時4/9)

2 目標

- ・正方形及び長方形の面積の計算による求め方や単位の関係を理解することができる。(知識及び技能)
- ・面積の単位や図形に含まれる形に着目し、図形の面積の求め方を考えるとともに、面積の単位とこれまでに学習した単位との関係について考えることができる。(思考力、判断力、表現力等)
- ・図形の面積に関心をもち、長方形や正方形の求積公式を利用して、身のまわりにあるものの面積を求めようとする。(学びに向かう力、人間性等)

3 構 想

児童観

- ・1年生の単元「大きさをくらべ」では、図形を重ねたり方眼の数を数えたりして、大小比較をすることができている。
- ・計算問題など単純な問題には進んで取り組んだり発言したりできるが、順序だてて考えたり、自分のことばで説明したりすることのできる子が少ないという実態がある。
- ・面積の公式や様々な面積の求め方を学習していくなかで、面積について理解を深めるとともに、自分の考えをことば、数、式、図を用いて表現できる児童を育てたい。

単元観

- ・本単元は、正方形や長方形の面積の求め方や公式を考えたり、いろいろな面積の単位の間接関係を考えたりすることを通して、面積の理解を深めることができる単元である。
- ・面積の公式を導き出したり、複合図形の面積を工夫して求めたりする学習では、話し合いの活動を取り入れることで、自分の考えを相手に分かるように説明できる力をつけたい。また友達の説明を聞いたり話し合ったりすることで、自分では気づかない考えや工夫があることを知り、いろいろな視点で考えられる算数の面白さに気付くことを期待する。

指導観


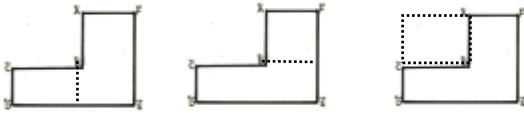
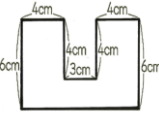
- ・第1時では、直接比較する広さ比べを通して、面積の意味を知り、今後の学習への意欲を持たせたい。
- ・第2時では、方眼紙を使って学習し、普遍単位 cm^2 を用いた面積の表し方を知る。そしていろいろな形の面積を求めたり、同じ面積の図形を方眼紙に描いたりする活動を行い、基準となる単位を確実に理解させたい。また同じ面積でもいろいろな形があることに気付かせ、算数科の面白さを感じ取らせたい。
- ・第3時では、長方形や正方形の面積を計算で求める方法を考える。個人で方眼紙を使って面積を求め、単位面積が何個分になっているかということに着目させる。チームでの話し合いの場を設定し、方眼を数えなくても面積が求められること、それが公式になることを子どもたちに気付かせたい。
- ・第4時(本時)では、長方形の面積の公式を使って複合図形の面積を求める。自分の考えを説明したり、いろいろな考え方を学び合えたりできるように、チームの話し合いを取り入れる。話し合いを通して、考え方は1通りでないことを知り、算数の面白さに気付かせたい。
- ・第5時、第6時では、 m^2 を使って面積を表したり、 m^2 と cm^2 の関係について考えたりする。教室や黒板など大きなものの面積を具体例に出すことで、新しい単位の必要性を実感させたい。
- ・第7時では、身の回りにはいろいろなもののおよその面積を考える。
- ・第8時、第9時では、さらに大きな面積の単位 km^2 や a 、 ha について知り、面積を求める。また km^2 と m^2 、 a と m^2 、 ha と m^2 の関係を考える。大きな面積のものの写真を示し、大きな単位のよさに気づかせる。

4 本時の学習指導

(1) 本時の目標

複合図形を分けたり補なったりしながら長方形の求積公式を使って求め、説明することができる。
(思考力、判断力、表現力等)

(2) 本時の展開

段階	児童の学習活動	教師の支援
導入 (5)	1 見通しタイム (1) 長方形の面積の求め方を確認する。 ・長方形の面積=たて×横 (2) 本時の学習課題を把握する。	・長方形の面積の公式を提示する。 ・学習課題を提示する。
展開 (30)	<p></p> <p>2 よつばタイム 面積の求め方を考える。 (1) 個人で面積の公式を使って求める方法を考える。</p> <p></p> <p>(2) よつばで考えを伝え合い、出された求め方をみんなで確認する。 ・私の求め方はここに補助線を引き、分けた2つの長方形の面積を求め、全部足すよ。 ・〇〇さんの求め方をみんなで作ってみよう。面積を求めるにはここの長さを測ると求められるね。ここの面積はこの式で。 ・いろいろな求め方があるんだね。</p> <p>(3) よつばでの考えを全体で共有する。 ・チームで出た求め方を説明する。</p> <p>(4)  この図形の面積をチームで求める。 ・ここここに線を引き、3つの長方形にして求めよう。 ・ちがう求め方で作ってみよう。</p>	<p>(発問) このでこぼこな図形にどことなくふうをしたら面積が求められるだろうか。</p> <p>・自分の考えを説明できるように、図の入ったプリントに書きこむように指示する。 ・1つできた児童にはほかの求め方はないか声をかけ、複数考えることを促す。 ・思いつかない児童には長方形にするにはどうするかと助言する。 ・図を使って説明している児童を称賛する。 ・同じプリントを配り、話し合いで出た求め方を全員で確かめるように伝える。 ・図形内に補助線を引くという求め方しか出なかったチームには、図形の外側に補助線を引いたチームを紹介し、新たな発見を促す。</p> <p>・児童の考え方を分類して黒板に貼ったり、同じ方法でも異なる式を並べて板書したりして、いろいろな方法があることに気づくように促す。 ・どの考え方で求めるか考えるために、板書を見るように伝える。 ・複数の求め方をしているチームを取り上げ称賛する。</p>
整理 (10)	3 ふりかえりタイム (1) 本時を通して分かったことや考えたことを書く。	・「よつばメーター」を用いて、本時のよつば学習中の自分の姿を評価するように指示する。 ・いろいろな求め方があることに気づき、いろいろな方法で求めていく面白さを感じた児童を意図的指名する。
	<p>・どんな形でも長方形にすれば、面積の公式を使って求めることができたよ。 ・自分の考えのほかにも求め方があったことが分かった。いろいろな方法で求めてみたい。</p>	

(3) 評価

- ・複合図形の面積のいろいろな求め方を考えたり、求め方を相手に伝わるように説明したりすることができたか。(活動2の様子から)

(4) よつばタイム中の教師支援

(発問)「このでこぼこな図形にどんなくふうをしたら面積が求められるだろうか。」

よつばタイムでめざす学びの姿【伝え合いよつば・教え合いよつば】

○前時に学習した長方形の面積の公式を使って考えた複合図形の面積の求め方を、図やことばを使って伝えることができる。また、自分とは違う求め方を聞くことでいろいろな求め方を学ぶことができる。

- ・ここに線を引き、2つの長方形にします。この長方形のたてと横の長さを測り、面積を求めます。式は $\bigcirc \times \bigcirc$ です。次にもう1つの長方形のたてと横の長さを測り面積を求めます。式は $\triangle \times \triangle$ です。最後に2つの面積を足します。

よつばしべル



▲図形内に補助線を引き、2つの長方形に分けて面積を求めることはできるが、順序だてて説明することや図と式を関連づけて説明することができていない。
▲図形内に補助線を引くという1つの方法しか求めることができない。



◎順序だてて説明できるように、たてと横の辺を色分けしたり、できた長方形に番号をつけて区別したりするように助言する。

◎チームで出た求め方を、新たなプリントを使い、みんなで一つ一つ手順を確かめながら面積を求めるように助言する。

◎複数の求め方をしているチームを取り上げ、いろいろな求め方をするとよいことを周知する。

第5学年1組 算数科学習指導案

1 単元名 「単位量あたりの大きさ」(4時間完了 本時4/4)

2 目標

- ・単位量あたりの大きさを求めたり、それを使って混みぐあいなどを比べたりすることができる。
(知識及び技能)
- ・混みぐあいなどの異種の2量が関係する事柄の程度の比べ方を考え、単位量あたりの大きさを使って表したり、程度の大小を判断したりすることができる。
(思考力、判断力、表現力等)
- ・単位量あたりの大きさを比較するよさを理解し、身のまわりにある異種の2量の関係を比べることに興味をもち、考えようとする。
(学びに向かう力、人間性等)

3 構 想

児童観

- ・4年生での学習で四捨五入して、概数での表し方を学ぶことができている。また、5年生では小数のわり算で割り切れない際、概数で表すことを学習している。
- ・既習の内容を関連付けて、追究していくことを苦手としている児童が多い。
- ・異種の2量を単位量あたりの量を調べることで、比べ合うことができるよさを、単元を通して感じることができる児童を育てたい。また、この単元での学習をいかせることができる速さの表し方への学習につなげたい。

単元観

- ・本単元では、混みぐあいなどの異種の2つの量が関係する量について、その比べ方や表し方として「単位量あたりの大きさ」の考え方を学習する。車の燃費や1個あたりの値段を求めることなど、日常生活の中でも使われる概念であることから、生活場面への活用も意識させながら学習を進める。
- ・本時に行う人口密度のように2つの量の関係として量を表すことがテーマとなる。別の観点を一つの単位として表し量を表していく。混みぐあいであれば、人数と面積が関係しているように、どの2つの量が関係しているかを考察するとともに、比較する際には、単位に着目して考えることが大切であると考える。

指導観

- ・第1時では単位量あたりの大きさの意味や表すよさ、表すことでわかることを体感できるように指導する。
- ・第2時では単位量あたりの量を比べることで、どちらがよいか判断することができるよさを学ばせたい。その際、理由と共に説明できるように指導する。第1時と共に単位量あたりの大きさを表すよさを再度感じられるようにしたい。
- ・第3時では、人口密度について学ぶ。人口密度の意味やそこからわかることはどんなことがあるのか学ばせたい。桁数が大きいものを取り扱うときの注意点をしっかりとおさえていきたい。
- ・第4時である本時では、第3時で学んだことを活かし、その量を比べることで分かることを学ばせたい。比べることで気づいたことを考えさせ、そこに住むことなどの判断材料となる一つの視点となることを考えさせていきたい。

4 本時の学習指導

(1) 本時の目標

単位量あたりの人数を求め、その値を比べることで、事柄の程度の大小を判断することができる。
(思考力、判断力、表現力等)

(2) 本時の展開

段階	児童の学習活動	教師の支援																				
導入 (5)	<p>1 見通しタイム</p> <p>(1) 前時に求めた岡崎市の人口密度について確認をする。</p> <p>・岡崎市 面積 387 km² 人口 38 万人</p> $380000 \div 387 = 981.921 \dots$ <p>1 km²あたり約 981 人</p> <p>(2) 本時の学習課題を把握する。</p>	<p>・人口密度は 1 km²あたりの人口であることを確認する。</p> <p>(発問) 他市と比べて岡崎市の人口密度は高いのか、低いのか。そこから気づくことはどんなことがあるだろうか。</p>																				
展開 (30)	<p>岡崎市の人口密度を他と比べて分かることはなんだろうか。</p> <p>2 よつばタイム人口密度を求め比べある。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>市</th> <th>面積(1 km²)</th> <th>人口(人)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>名古屋市</td> <td>326 km²</td> <td>231 万人</td> </tr> <tr> <td>豊橋市</td> <td>262 km²</td> <td>37 万人</td> </tr> <tr> <td>豊田市</td> <td>918 km²</td> <td>41 万人</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1) 個人で近隣の市の人口密度を求める。 また、タブレットを利用し、様々な市の面積と人口を調べて、人口密度を求める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・名古屋市の人口密度はかなり高い。 ・豊田市は岡崎市の半分くらいだ。 ・他の市と比べるとどうだろうか。 <p>(2) よつばで調べた結果を伝え合い、人口密度を比べ気づいたことを伝え合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・岡崎市は 1 km²あたりの人数は愛知県内で見ると少ないほうだと思う。 ・そもそも人口が少ない山のほうの県の市では人口密度がとても低い。 ・岡崎市は面積が大きいと思った。 	市	面積(1 km ²)	人口(人)	名古屋市	326 km ²	231 万人	豊橋市	262 km ²	37 万人	豊田市	918 km ²	41 万人	<p>・表を配布する。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">人口密度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>名古屋</td> <td>約 7085 人</td> </tr> <tr> <td>豊橋市</td> <td>約 1412 人</td> </tr> <tr> <td>豊田市</td> <td>約 446 人</td> </tr> </tbody> </table> <p>・人口は千の位、面積は小数点以下切り捨てて人口密度を求めるように伝える。</p> <p>・他市名が出てこない児童に対して表に書いてある市について調べるよう助言する。</p> <p>・進んで調べられている児童には、日本にある市の中で、人口の多さや面積が大きさを予想しながら、調べを進めるよう声を掛ける。</p> <p>・人口密度を比べて気づいたことをホワイトボードにまとめるように伝える。</p> <p>・よつば同士で、互いに調べていない市の情報を共有できるよう意図的に結びつけるように声を掛ける。</p> <p>・よつばの意見をまとめながら板書する。</p> <p>・学習課題について、分かったこと、気付いたことをまとめる。</p> <p>・「よつばメーター」を用いて、本時のよつば学習中の自分の姿を評価するように指示する。</p>	人口密度		名古屋	約 7085 人	豊橋市	約 1412 人	豊田市	約 446 人
市	面積(1 km ²)	人口(人)																				
名古屋市	326 km ²	231 万人																				
豊橋市	262 km ²	37 万人																				
豊田市	918 km ²	41 万人																				
人口密度																						
名古屋	約 7085 人																					
豊橋市	約 1412 人																					
豊田市	約 446 人																					
整理 (10)	<p>3 ふりかえりタイム</p> <p>(1) 本時を通して分かったことや考えたことを書く。</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・人口密度だけで考えると岡崎市は住みやすいように感じた。 ・いろいろな市と比べると人口密度の差がけっこうあると思った。 </td> </tr> </tbody> </table>	<ul style="list-style-type: none"> ・人口密度だけで考えると岡崎市は住みやすいように感じた。 ・いろいろな市と比べると人口密度の差がけっこうあると思った。 																				
<ul style="list-style-type: none"> ・人口密度だけで考えると岡崎市は住みやすいように感じた。 ・いろいろな市と比べると人口密度の差がけっこうあると思った。 																						

(3) 評価

- ・岡崎市といろいろな市の人口密度を比較して、気付いたことを伝えることができたか。

(活動2の(2)の様子から)

(4) よつばタイム中の教師支援

(発問)「他市と比べて岡崎市の人口密度は高いのか、低いのか。そこから気づくことはどんなことがあるだろうか。」

(追発問)「人口が多そうな市や少なそうな市ってどこだろうか。」

よつばタイムでめざす学びの姿【伝え合いよつば・比べ合いよつば】

○調べた市の人口密度を伝え合い、岡崎市と比べることで気づいたことや考えたことなどの、自分の意見を伝え合い、考えを深めることができる。

よつばレベル



▲近隣の市町は調べることで終わってしまっている。県外に視野を広げることができない。

◎旅行や行ったことがある県などではどうか考えるように助言する。

◎複数の市を調べて活動が停滞しているよつばに対して、他のよつばはどんな考えをもっているか聞きに行くように声をかける。

◎同じような考えをもっているよつばを結び付け、互いの考え方を伝え合い、新たな発見や考え方の深まりがないか考えるよう声をかける。

令和3・4・5年度 岡崎市教育委員会研究委嘱

自立的に生きるための資質・能力を育む教育の創造
— 学び方と学ぶ内容を充実させたチーム学習を通して —



令和5年10月25日(水)

岡崎市立北中学校

1 生徒の実態・社会情勢

●生徒の実態から見えてくるもの（令和4年度実施5月「授業アンケート」〈全校 620 名回答〉結果などから）

◎「学校が楽しい・やや楽しい」と回答する生徒が多く（97%）、学校行事に一生懸命に取り組む生徒の姿が多く見られ、仲間とのつながりを意識して生活している。

◎「学習内容を理解できている・ややできている」と回答する生徒が多い（89%）。

「分からない」と途中で諦めてしまう生徒に対して、教師は真剣に向き合えていただろうか。

△『自分から分からないことを聞くことは恥ずかしいか。』という質問に対し、「あてはまる・ややあてはまる」と回答する生徒はやや増加している（令和3年度 10%→令和4年度 12%）。授業においても、分からないことへの解決に対して消極的であり、生徒が課題解決を途中で諦めてしまう傾向が見られる。

△「自分が学びたいことを学べていない」と感じる生徒は多く（68%）、学習内容に魅力を感じられず、主体的ではなく受け身の学習になっている傾向が見られる。

自ら学ぼうという生徒に対して、教師が主導となり、一方的に教え込む形態の授業を行っているのではないだろうか。

学びを深め、次の学びにつなげようとしている生徒に対して、自分の学びを客観的に捉え、学びのよさや足りなさを自覚させることができていたのか。

△「自分の考えを深めたり、広げたりすることができていない、あまりできていない」と回答する生徒が4人に1人程度存在する（26%）。生徒が得た知識や技能を活用し、さらに学びを深めていこうと授業に取り組む姿はあまり見られず、表面的な理解や思考にとどまり、学びの継続性が希薄な傾向にある。



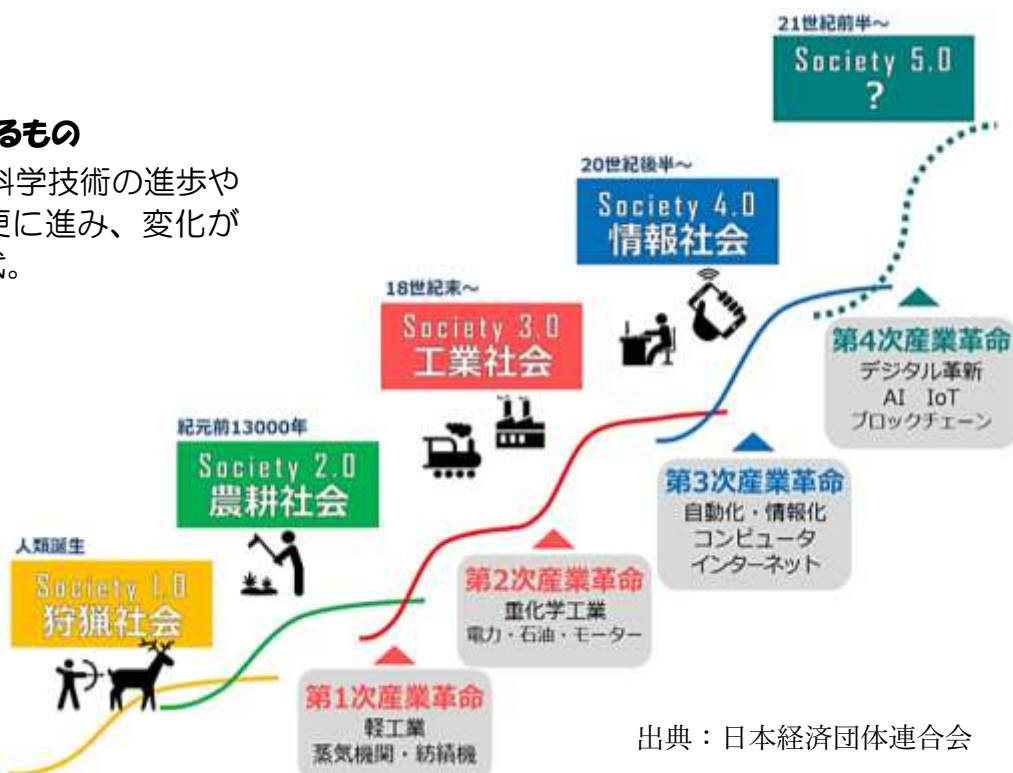
Kabukita

本校イメージキャラクター

●社会情勢から求められるもの

「Society5.0」は、科学技術の進歩や社会のグローバル化が更に進み、変化が激しい予測不可能な時代。

変化を前向きに受け止め、感性を働かせて、豊かな創造性を備えた社会の担い手として生きていく能力を育成することが求められている。



出典：日本経済団体連合会

2 主題設定の理由

生徒の実態や社会情勢を踏まえ、将来をたくましく生き抜いていくためには、**自立的に生きる生徒**を育む必要があると考え、主題を設定した。本研究では、「自立的に生きる生徒」の姿を**自分の力だけではなく、人の力にも頼りながら、最終的にひとり立ちしていく姿**と考えている。また、自立的に生きるために必要な資質・能力を以下のように捉え、その資質・能力を育むための教育を創造していく。

①最後までやり抜く力

②他者と関わり、助けを受け入れたり、頼ったりする力

③自分を客観的に見つめ、問題を把握・解決しながら前に進む力

授業形態としては、一斉授業の枠組みに捉われず、他者と関わり合いながら課題解決に取り組める4人組を基本としたチーム学習を取り入れる。解決に向けて粘り強く取り組めるように**「学び方」**を充実させていきたい。これは、約20年間にわたって継承している伝統の「輝づなソーラン」を先輩から後輩へ、仲間から仲間へとつないできた本校の教育活動にふさわしい学習形態であると考え。

さらに、各教科の見方・考え方を働かせた深い学びとなるよう、**「学ぶ内容」**も充実させていきたい。このことに合わせて、自分を客観的に見つめることで、学んだ内容を自覚し、新たな学びに向かうことができる。と考える。

以上のことから、自立的に生きるための資質・能力を育む教育の創造には、**「学び方」**と**「学ぶ内容」**を充実させた手立てが有効であると考え、副題を設定した。

3 目指す生徒の姿

自立的に学び続ける生徒

自立的に生きる生徒を育むために、学校生活における目指す生徒の姿を「自立的に学び続ける生徒」とし、授業における具体的な姿を次のように捉えていく。

- ① 課題に対して粘り強く取り組み、
教科の学びを達成する生徒
- ② 他者と関わり合い、
友達と協力しながら解決に向かう生徒
- ③ 学習を振り返り、次の学びにつなげていく生徒

4 研究の仮説

各教科・領域において、チーム学習を中心とした授業を構成するとともに、「学び方」や「学ぶ内容」を充実できるように適切な教師支援を行い、生徒自身が客観的に振り返る活動を行うことで、自立的に学び続ける生徒を育てることができるだろう。

「学び方」

解決に向けて粘り強く取り組み、自分のよさや足りなさに気づき、仲間と協力して課題解決に向かう「学び方」

「学ぶ内容」

本時の目標を達成するための、各教科の見方・考え方を働かせて学ぶ「学ぶ内容」

○ チーム学習について

(1) 本校におけるチーム学習

4人組を基本とした小集団による授業形態である。本校においては、始業から終業まで給食時を除く終日この形態を取り、学習を進めていく。授業の中で、目標達成に向けて目的をもって話し合うことを**チーム対話**という。

チーム学習において、心理的安全性の確保は必要不可欠である。心理的安全性が確保されることで、意見交流は活発化し、チームに対する個々の責任感も上昇し、チーム内のパフォーマンスが最大限に発揮される。

(2) 心理的安全性を確保するチームを目指して

① 個々の特性を考慮して4人組を基本とした

チームを編成する。

- 習熟度を考慮したチームを作成する。・WEBQUの結果を活用する。(学習が低位の生徒、集団生活が苦手な生徒、要支援群の生徒が聞きやすい環境をつくる)
- 5教科については、同じ4人組を一定期間(1か月～1か月半)で固定する。
- 技能教科については、教科や題材の特性によって4人組でない場合があったり、単元によってチームが変わったりする場面もある。

② 目指す生徒の姿、学びの価値について共通理解をはかる。

- 全校集会の校長講話の中で説明を行う。
- 「北中 授業目標五箇条」を教室に掲示し、授業で目指す姿を共有する。

③ BT (バズセッションタイム) で聞き合う姿勢を強化していく。

- 毎週月曜日に1つのテーマのもと、20分間チームで話し合う機会を設ける。
- 話し合いの目標を学級で共有する。

5 研究の手だて

(1) 「学び方」と「学ぶ内容」を充実させる教師支援

チーム学習において、「学び方」と「学ぶ内容」が充実するように教師は以下の支援を行う。

個に対する支援

生徒の様子を2分間見守る

- 個の様子を把握する
- 教師の課題提示を検証する

困り事を聞き、問題点を明らかにする
「何に困っているの?」

してほしいことを聞く
・「何かしてほしいことある?」
・「必要な資料はある?」

8割が動き出さなければ全体に戻す

チームに対する支援

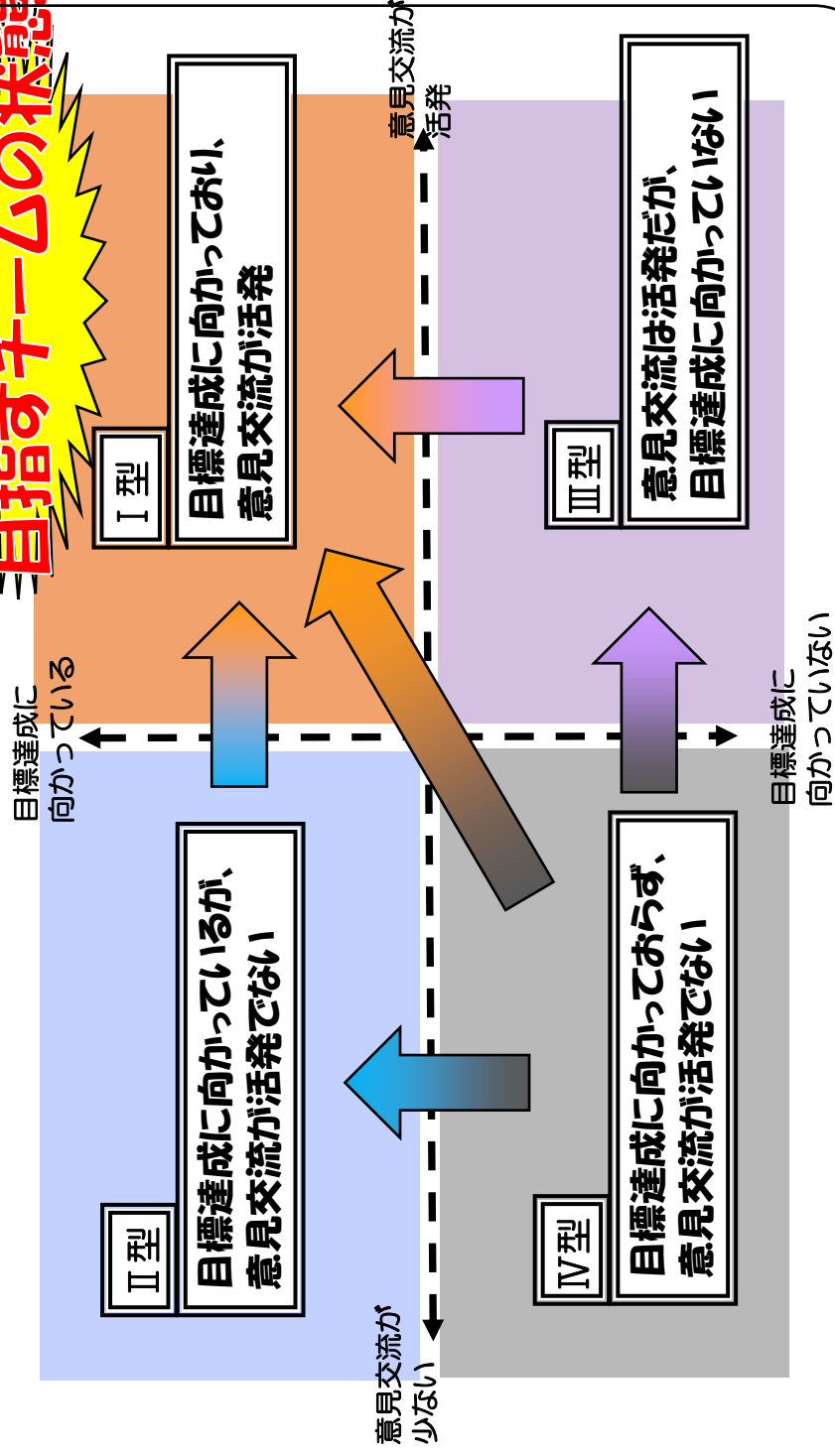
○ 目的を明確にしたチーム対話の場の設定「つくる」

- 理解を深めるために、説明し合う場を設ける。
- 意見の共通点・相違点に気づけるように、情報を共有する場を設ける。
- 円滑な課題解決のために、協力して活動する場を設ける。

○ チームの状態の把握「つかむ」

- 机間指導を行う。・電子黒板を活用する。
- 生徒がチームで1枚のホワイトボードを活用する。
- 生徒がMy タブレット (スクールタクト、コラボノート) を活用する。
- チームの状態の判断とその原因、教師支援の具体「ささえる」

目指すチームの状態

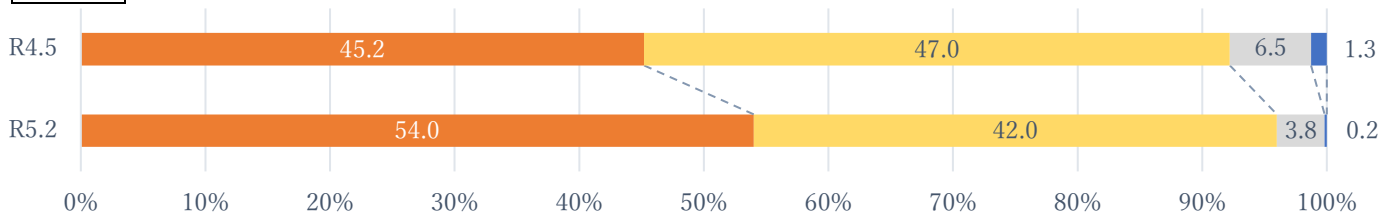


6 成果と課題

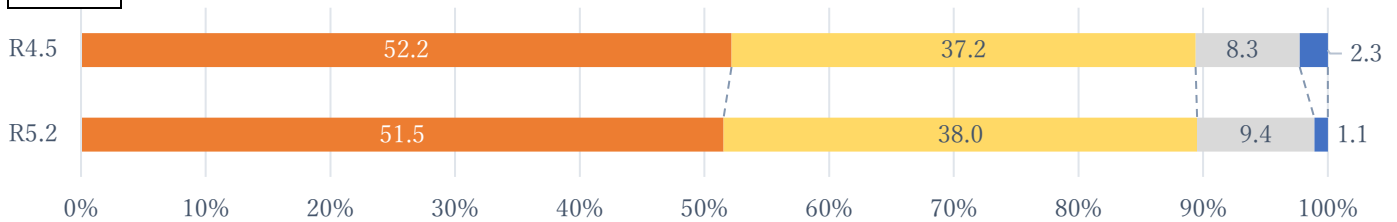
■ あてはまる ■ あまりあてはまらない
■ ややあてはまる ■ あてはまらない

《 「授業アンケート」の結果より 》

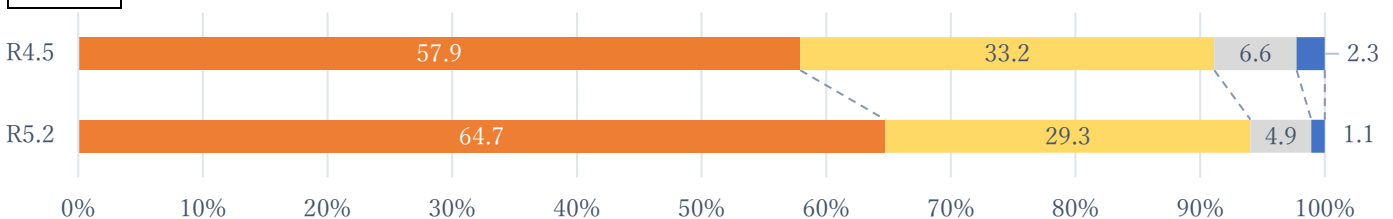
グラフ1 課題に対して粘り強く取り組んでいる



グラフ2 分からないことは、自分から聞いている



グラフ3 教えてと言われたら、分かることは快く教えている



- グラフ1、3より、チーム学習を中心とした授業構成を続けることで、課題に対して粘り強く取り組み、仲間と協力して課題解決に向かう姿勢が身に付いた。
- ▲ グラフ2より、自分から聞こうと思っても聞けない生徒は一定数存在している。そのような生徒に対しては、個に対する支援や、考えをもった後もチームに対して仲間と意見がつけられるような支援を続けていく必要がある。



《 授業の様子、振り返りの内容より 》

- 音楽科の授業では、息継ぎの量の設定とその理由の共通理解を図るため、教師がチーム対話の場を設定した（「つくる」）。その後、教師が対話の様子を机間指導して確認したところ、音の高さのみで息継ぎの量を決定し、解決したと満足しているチームを把握した（「つかむ」）。そこで、生徒が課題に立ち返り、他の視点に気付くよう、再び歌うように促し、歌った後「息継ぎの量に関係しているのは音の高さだけかな？」と声かけをした（「ささえる」）。その後のチーム対話から、音の高さだけではなく、音の長さも息継ぎの量の設定に必要なことだと気付き、本時の目標を達成することができた。そのような場面が日々の授業から多く見られたことから、「学び方」と「学ぶ内容」を充実させるための手立てとして、「つくる」、「つかむ」、「ささえる」の教師支援は有効であった。
- ▲ 「つかむ」について、各チームの話し合いの内容を全て把握することが困難であり、全体で取り上げたい考え方や視点などを拾いきれないことがあった。各チームの状態を把握する方法について考えていきたい。
- 月単位の振り返りを行うことで、自分の「学び方」を客観的に捉え、それを改善しようとする姿が見られた。
- ▲ 振り返りの内容は、個で大きな差が見られる。次の学びにつながる振り返りを授業の導入で活用したり、仲間と読み返したりする活動を取り入れ、生徒が必要を実感できるようにし、内容を充実させていきたい。

第1学年6組 数学科学習指導案

場所 1年6組教室 指導者 渡會 大貴

1 単元 「変化と対応」

2 単元の構想

本学級で数学科に関するアンケートを行ったところ、数学が「好き」「少し好き」と答えた生徒は22名であった。それに対し、「あまり好きではない」と答えた生徒が9名おり、数学についてネガティブな考えをもっている生徒も一定数いる。本単元では、自転車のギアと進む距離の関係など、生徒が変化する値として予想したものを実験によって調べ、比例や反比例の関係を見だし、理解できるようにする。活動を通して、自分の言葉で説明する力を養い、理解を深めることで、数学の問題を考える楽しさやよさを実感できるようにしたい。

3 単元の目標

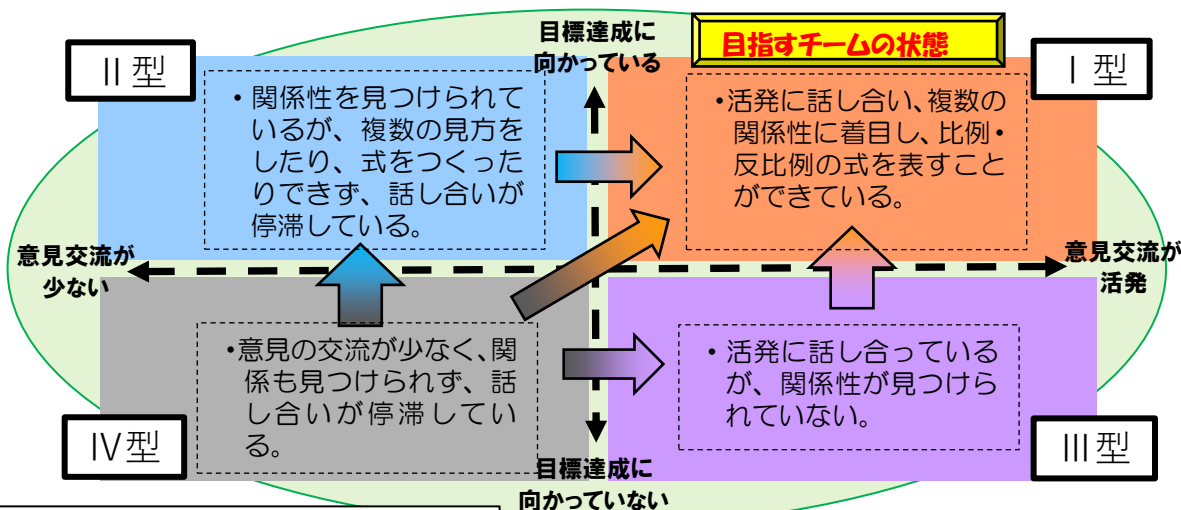
- ・比例・反比例の関係を表・式・グラフに表し、その関係について理解することができる。
(知識及び技能)
- ・比例・反比例として捉えられる2つの数量について、表・式・グラフを用いて調べ、それらの変化や対応の特徴を見いだすことができる。
(思考力, 判断力, 表現力等)
- ・比例・反比例のよさに気づき、粘り強く考えることで学習へ生かそうとしたり、日常生活にある比例・反比例の関係を知らうとしたりする。
(学びに向かう力, 人間性等)

4 指導計画

(全19時間)

時間	1～3	4～9	10～14	15～19 (本時4/5)
学習内容	<ul style="list-style-type: none"> ・変数と関数の意味を理解する。 ・関数の様子を、表やグラフで調べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・比例の関係を式に表す。 ・式から定数の意味を理解し、比例の関係を調べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・反比例の関係を式に表す。 ・比例定数の意味と反比例の性質を考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・身の回りの場面から問題を設定し、比例・反比例を利用して問題を解決する。

5 本時において予想されるチームの状態と教師支援の具体例



状態II型・III型・IV型に対する教師支援

- ・表からのみ関係性を見つけているチームと、式をつくることのできているチームをつなげる。
- ・歯車の歯数とペダルの回転数や移動距離との関係性に気付いていないチームを気付いているチームにつなげる。
- ・複数の見方ができるように、「グラフにするとどうなるかな」と問いを投げかける。
- ・比例や反比例だと結論付ける様々な説明を共有するために、異なった説明をしているチーム同士をつなげる。

6 本時の学習指導

(1) 本時の目標

実験結果から、二つの数量を取り出し、それらの値の変化を調べ、比例・反比例の関係を見だし、表現することができる。 (思考力, 判断力, 表現力等)

(2) 展開 (チーム対話の目的には下線)

段階	生徒の活動	教師の活動																				
導入 (5)	<p>1 前時に調べた自転車についての内容を確認し、気付いたことを挙げる。</p> <p>・歯車の歯数が増えるとペダルの回転数も増える。 ・歯車の歯数が減ると進む距離が増える。</p> <p>2 本時の学習課題を把握する。</p> <p style="text-align: center;">自転車について調べた数値からきまりを見つけよう</p>	<p>・追究意欲を高めるために、生徒が調べた内容と気づきから学習課題へつなげる。</p> <p>・ギアが変わると、歯車の歯数が変わることを確認し、その上で「歯車の歯数が変わると自転車の何が変わっていくのか」と発問して、数量関係について見通しをもつ場を設ける。</p>																				
展開 (40) 個[7] チ[23]	<p>3 自転車についてまとめた表に隠されたきまりを見つける。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>ギア(段)</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. 歯車の歯数(個)</td> <td>18</td> <td>21</td> <td>24</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>b. ペダルの回転数(回転/100m)</td> <td>25</td> <td>29</td> <td>34</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>c. 移動距離(m/10回転)</td> <td>41</td> <td>35</td> <td>30</td> <td>26</td> </tr> </tbody> </table> <p>・表で見ると $b \div a = 1.4$ になり、$ac = 740$ になる。 ・ a と b の値をグラフに表すと直線になり、a と c の値は曲線になる。 ・ a と b は比例の式($y = 1.4x$)になり、a と c は式($y = 740/x$)になる。 ・ a と b が比例し、a と c は反比例の関係にある。</p> <p>4 ギア 5(歯数 16)・6(歯数 14)の場合の回転数や移動距離を求める。</p> <p>・ b. ペダルの回転数：ギア 5⇒22.4、ギア 6⇒19.6 ・ c. 移動距離：ギア 5⇒46.25m、ギア 6⇒52.857…m⇒52.86m</p>	ギア(段)	4	3	2	1	a. 歯車の歯数(個)	18	21	24	28	b. ペダルの回転数(回転/100m)	25	29	34	39	c. 移動距離(m/10回転)	41	35	30	26	<p>・生徒が数量関係をグラフにつなげて考えられるよう、「今まで変化を調べるときに表以外に何を使ってきたかな。」と発問する。</p> <p>・自分の考えがもてるように、自己解決の時間を設定する。</p> <p>・多様な意見を収集したり、理解を深めたりするためにチーム内で話し合う機会を設ける。</p> <p>・机間指導やスクールタクトを見て、個人や各チームの考えを把握する。</p> <p style="text-align: center;">「5 本時において予想されるチームの状態と教師支援の具体例」参照</p> <p>・比例の式や反比例の式に気付いているチームを指名し、全体で共有する。</p> <p>・活動3で求めた比例や反比例の式に各チームが着目できるようにするために、「ギア 5・6の場合の回転数や移動距離を求めるために何を基に考えればよいか」と発問する。</p> <p>・計算結果が正しいか確認するために、事前に調べたギア 5・6についての結果を提示する。</p>
ギア(段)	4	3	2	1																		
a. 歯車の歯数(個)	18	21	24	28																		
b. ペダルの回転数(回転/100m)	25	29	34	39																		
c. 移動距離(m/10回転)	41	35	30	26																		
整理 (5)	<p>5 本時を振り返り、発表する。</p> <p>緑 自転車には比例や反比例の関係が隠れていることに気付くことができた。 緑 比例や反比例の関係を使えば、ギアの歯数が変わっても移動距離が求められると分かった。 青 自分の家にある自転車だと、どんな式になるか調べてみたいと思った。</p>	<p>・自己の成長、学んだことや疑問に思ったことに気付けるように、振り返る場を設ける。</p> <p>・比例や反比例の関係に気付いたことやその関係を利用することのよさ、次回の学びにつながる内容を記述した生徒を指名し、全体で共有する。</p>																				

(3) 評価

歯車の歯数とペダルの回転数や歯車の歯数と移動距離を、表・式・グラフに表し、比例・反比例の関係を見だし、説明することができたか。 (活動3・4の様子、活動5の振り返りから)

第2学年3組 数学科学習指導案

場所 2年3組教室 指導者 岩月 聖将

1 単元 図形の調べ方

2 単元の構想

本学級の生徒は、与えられた課題に対して真剣に取り組むことができる。一方で、1つの問題解決に満足してしまい、次の機会に向けた新たな発想を引き出せなかったり、数学的な表現を用いて論理的に説明し伝え合うことができなかったりする生徒が多い。本単元では、「星形多角形の角度の和」について、既習事項から統合的・発展的に考察できるようにする。その際、図形をよく観察したり、作図したりする活動を通して、その推論の過程を他者に伝わるように、わかりやすく表現できる力を身に付けさせたい。

3 単元の目標

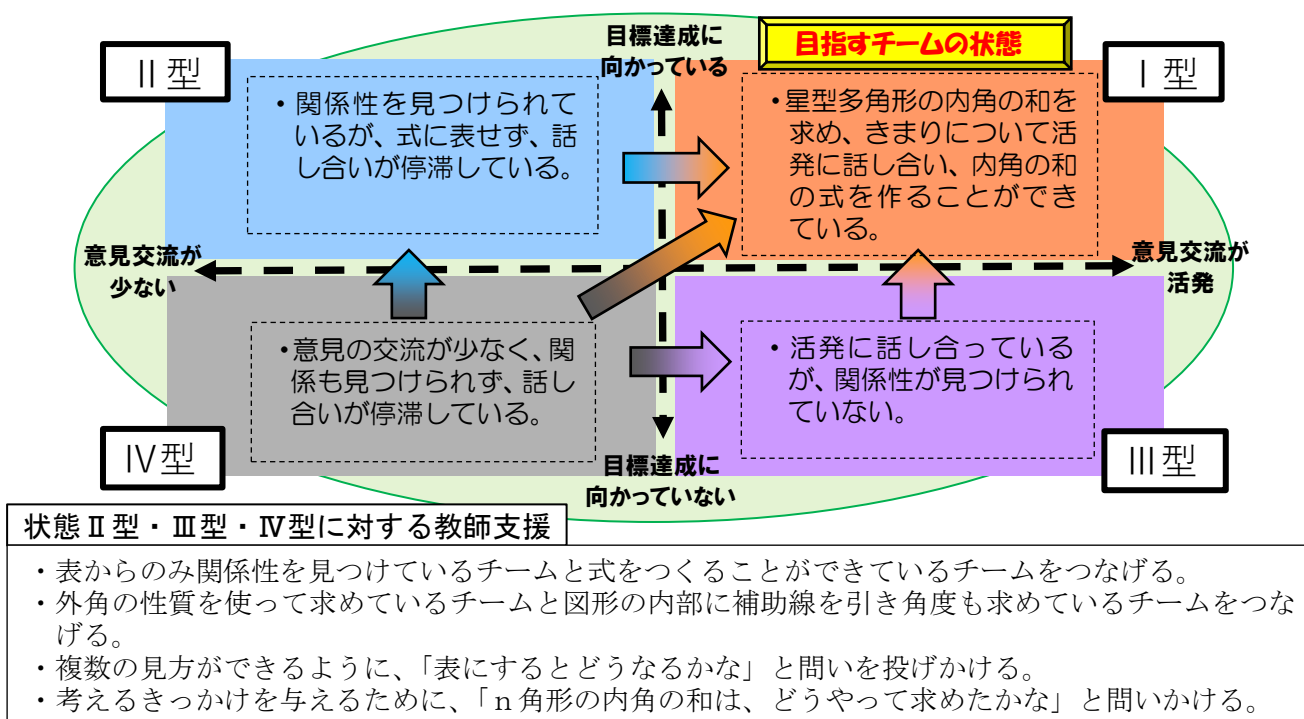
- ・平行線や角の性質、平面図形の合同の意味及び三角形の合同条件、証明の必要性と意味及びその方法について理解したり、多角形の内角や外角の和などを手際よく求めたりすることができる。
(知識及び技能)
- ・基本的な平面図形の性質を見だし、平行線や角の性質をもとにしてそれらを確認して説明したり、三角形の合同条件などをもとにして図形の性質を表現したりすることができる。
(思考力、判断力、表現力等)
- ・図形の性質などを証明することの必要性と意味を進んで考えようとしたり、図形の調べ方で学んだことを基に生活や学習に生かそうとしたりする。
(学びに向かう力、人間性等)

4 指導計画

〈全16時間〉

時間	1～3	4～7 (本時4/4)	8～10	11～16
学習内容	・角と平行線の性質を理解する。	・三角形の内角の和を求める。 ・多角形の内角の和を求める。 ・外角について考える。	・三角形の合同条件を考える。	・証明とその仕組みを考える。 ・三角形の合同条件を使い、図形の性質を証明する。

5 本時において予想されるチームの状態と教師支援の具体例

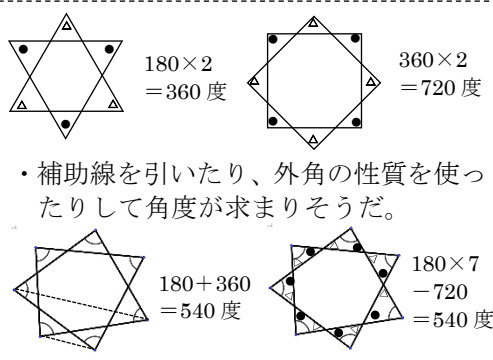


6 本時の学習指導

(1) 本時の目標

星型多角形の内角の和の求め方について、既習事項の性質をもとに、根拠をもって考えることができる。
(思考力、判断力、表現力等)

(2) 展開 (チーム対話の目的には下線)

段階	生徒の活動	教師の活動										
導入 (7)	1 円周上の点を結び (1点とばし)、どんな図形ができるか考える。 2 本時の学習課題を把握する。	<ul style="list-style-type: none"> 学習意欲を高めるために、星型五角形の先端の角の和を確認し、課題につなげる。 本時の課題を提示する。 										
いろいろな星型多角形の内角の和の求め方を考えよう												
展開 (38)	3 星型五角形の内角の和を確認する。 ・ちょうちょ型で180度になった。 ・五角形の外角を使って180度になる。	<ul style="list-style-type: none"> 「星型五角形の内角の和は、どのように考えたかな」と発問し、方法の見通しをもつ場を設ける。 										
個[7] チ[23]	4 星型六～八角形の内角の和のきまりを見つけ、求め方をチームで話し合う。  ・補助線を引いたり、外角の性質を使ったりして角度が求まりそうだ。 <table border="1" data-bbox="287 1317 774 1415"> <thead> <tr> <th>n</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>内角の和</td> <td>180</td> <td>360</td> <td>540</td> <td>720</td> </tr> </tbody> </table> ・角度が1つ増えるたびに180度ずつ増えていく。 ・内角の和は $180(n-4)$ で表せそうだ。	n	5	6	7	8	内角の和	180	360	540	720	<ul style="list-style-type: none"> 星型六角形、八角形に着目できるように、「簡単に内角の和が求められるのはどれかな」と発問する。 自分の考えがもてるように、自己解決の時間を設定する。 多様な意見を収集したり、理解を深めたりするためにチームで話し合う機会を設ける。 机間指導で、個人、チームの考えを把握する。 多角的に考えられるよう、星型七角形の内角の和の求め方を板書する。 星型多角形のきまりを見つけられるよう、星型六～八角形の内角の和を表に表している生徒を指名し、板書する。
n	5	6	7	8								
内角の和	180	360	540	720								
「5 本時において予想されるチームの状態と教師支援の具体例」参照												
整理 (5)	7 本時を振り返り、発表する。 緑習ったことを使えば星型多角形の内角の和が求まることが分かった。 青2点とばしの公式の予想があっているか確かめたい。	<ul style="list-style-type: none"> 自己の成長、学んだことや疑問に思ったことに気付けるように、振り返る場を設ける。 内角の和の求め方、次回の学びにつながる内容を記述した生徒を指名し、全体で共有する。 										

(3) 評価

補助線などの図形の性質を使うことで、星型多角形の内角の和の求め方を考えることができたか。
(活動4・5の様子、活動7の振り返りから)

8組 数学科学習指導案

場所 8組教室 指導者 原田 健太

1 単元 数の変わり方

2 単元の構想

本学級は、自閉症・情緒障がい学級で、3年生1名（男子1）、2年生4名（男子3・女子1）、1年生1名（男子1）の5名で構成している。男女や学年の上下の区別なく仲がよく賑やかな学級である。本単元は、伴って変わる2つの数量について、その関係を文字を使って式に表したり、表に整理したりして変わり方を調べる。本時では、導入で生徒の興味が高まるように操作活動を行う。伴って変わる2つの数量の変化は、具体物を用いたり、表や式を用いたりするなど、その生徒の学習内容に合った捉え方をできるようにする。自分できまりを発見する楽しさやそのきまりを活用して問題を解決できることの喜びを実感できるようにしていきたい。

3 単元の目標

- ・伴って変わる2つの数量の関係を、式に表したり、変わり方を表に書いて調べたりすることができる。
(知識及び技能)
- ・伴って変わる2つの数量を見つけ、その関係を式や表を用いて考え、説明することができる。
(思考力、判断力、表現力等)
- ・伴って変わる2つの数量を進んで見つけようとしたり、その関係や変化を式や表を用いて調べようとしたりする。
(学びに向かう力、人間性等)

4 指導計画

〈全3時間〉

時間	1	2	3 (本時)
学習内容	・数値から2つの伴って変わる量について考える。	・具体物を用いて四角形や三角形を作るために必要な綿棒の数を表に書いて変化の様子を調べる。	・トラス構造を作るために必要な綿棒の数のきまりを見つけ、自分なりの言葉で説明する。

5 生徒の実態、本時における期待する姿、教師支援の具体例

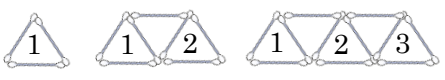
生徒	実態	本時における期待する姿	活動4の教師支援
3年男子A	長期欠席傾向にあり、校外フリースクールに通学している。	伴って変わる2つの数量関係を具体物を用いながら説明することができる。	綿棒の増えた部分に着目できるように「どの部分が増えたかな」と具体物をもとに声かけする。
2年男子B	今年度より特別支援学級に転級。通常の学級と同じ内容を学習している。	伴って変わる2つの数量関係を表や式、グラフを用いながら説明することができる。	表した式が正しいかを確認られるように「Xに数を入れたらどうなるかな」と声かけする。
2年女子C	来年度、通常の学級を目指している。学習意欲が高く、通常の学級と同じ内容を学習している。	伴って変わる2つの数量関係を表や式を用いながら説明することができる。	綿棒の増えた数に着目して式に表すことができるように「三角形が1つ増えると綿棒は何本増えたかな」と声かけする。
2年男子D	通常の学級と同じ内容を学習している。全般的に学習意欲が低い。	伴って変わる2つの数量関係について表を埋め、表からきまりを説明することができる。	表から式に表すことができるように「表では4本ずつ増えているね。式に表すとどうなるかな」と声かけする。
2年男子E	日本語を覚えるために文章題を中心に学習している。四則演算を解くことができる。	具体物を用いて増加量について説明することができる。	綿棒の増えた部分に着目できるように「どの部分が増えたかな」と具体物をもとに声かけする。
1年男子F	小学校の内容を学習している。集中力が途切れやすい。	具体物や表を用いて増加量について説明することができる。	表と具体物を結びつけるために「表のどこが増えたかな」と具体物をもとに声かけする。

6 本時の学習指導

(1) 本時の目標

伴って変わる2つの数量関係を見つけ、具体物や表、式をもとに言葉や文字を使って説明することができる。
(思考力、判断力、表現力等)

(2) 展開 (チーム対話の目的には下線)

段階	生徒の活動	教師の活動										
導入 (7)	<p>1 綿棒を用いて自由にトラス構造の橋を作る。</p>  <p>2 本時の学習課題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>つながった三角形を○個つくるためには綿棒は何本必要か考えよう</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> 学習意欲を高めるために、トラス構造の写真を提示し、綿棒を配付して自由に制作する機会を設ける。 「三角形が10個の橋をつくるためには綿棒が何本必要か」と問い、本時の課題につなげる。 										
展開 (40)	<p>3 土台となる三角形の数が増えるにつれて変わっていくものを考え、課題解決のための見通しをもつ。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>・下の三角形が増えると、綿棒の本数が増える。</p> </div> <p>4 土台となる三角形の数と綿棒の本数に隠されたきまりを見つける。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>土台となる三角形</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>綿棒(本)</td> <td>3</td> <td>7</td> <td>11</td> <td>15</td> </tr> </table> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>・三角形の個数が1個増えると、綿棒の本数が4本増える。 ・綿棒の本数=三角形の数×4-1。 ・綿棒の本数をy、三角形の数をxとすると、$y = 4x - 1$。</p> </div> <p>5 見つけたきまりを使って、土台となる三角形が10個の時に必要な綿棒の本数を考える。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>・綿棒の数=10×4-1=39。 ・三角形が10個増えると綿棒が40本増える。それに1引いて39本。</p> </div>	土台となる三角形	1	2	3	4	綿棒(本)	3	7	11	15	<ul style="list-style-type: none"> 「土台となる三角形の数が変わると何が変わっていくのか」と発問して、数量関係について見通しをもつ場を設ける。 生徒が考えやすいようにワークシートを配付する。 自分の考えがもてるように、自己解決の時間を設定する。 互いの考えを説明し合い、自分の考えを深めるために、チームで話し合う機会を設ける。 机間指導をして個人や各チームの考えを把握する。 「自分の考えを発表してみよう」と声をかけ、互いの考えを発表するよう促す。 <div style="background-color: yellow; text-align: center; padding: 5px;"> <p>「5 教師支援の具体例」参照</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> きまりを使うことの良い感じられるように、土台となる三角形が20個の時に必要な綿棒の本数を考える機会を設ける。 きまりがあっているかどうかを確かめるために、実際に並べた綿棒を数えるよう促す。
土台となる三角形	1	2	3	4								
綿棒(本)	3	7	11	15								
整理 (3)	<p>6 本時を振り返り、発表する。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>緑 三角形と綿棒にはきまりがあり、それを式で表すと、簡単に綿棒が求められた。</p> <p>青 他にもきまりを見つけてみたい。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> 自己の成長、学んだことや疑問に思ったことに気付けるように、振り返る場を設ける。 きまりに関わることや、次の学びにつながる内容を記述した生徒を指名し、全体で共有する。 										

(3) 評価

三角形と綿棒の変わり方のきまりを見つけ、自分なりの言葉や式を使って説明することができたか。
(活動4・5の様子、活動6の振り返りから)

令和5年度 現職研修委員会 算数・数学部組織

部長		指導員		小学校世話係		中学校世話係	
鈴木 勝久	岡崎小	秀野 亜友	甲山中	松金 正樹	広幡小	小島由起子	新香山中
岩瀬 竜弥	竜美丘小	西尾 修一	北 中	江藤 友美	小豆坂小	北村 優也	東海中
加藤 嘉一	甲山中			岩野 慎也	大門小	大原 洋平	矢作北中
				柴田 博巳	大樹寺小	岩月 聖将	北 中

研究組織

委員会	小学校	中学校
ホームページ (部報)	◎ 柴田 博巳 大樹寺 6 ○ 濱田 明弘 奥殿 校務4 夏目 恵佑 羽根 特支 永田 寛人 竜美丘 6 加藤めぐみ 連尺 6 小菅 寿弥 秦梨 3 國安 崇史 矢作北 6 神谷 孝志 矢作西 6 出村 尚己 豊富 2 山本慎太郎 形埜 4	◎ 北村 優也 東海 3 ○ 佐藤あかね 美川 2 稲垣 圭 竜海 1
授業改善 (基礎学力)	◎ 江藤 友美 小豆坂 6 ○ 濱中 利矩 城南 6 小野田 勇 梅園 特支 長尾 有真 男川 2 森田由梨奈 美合 6 丹羽 脩 三島 4 下村 和人 愛宕 2 吉原 昂平 福岡 1 都築あすか 藤川 4 大野 里佳 山中 2 保田 晴香 本宿 1 小久保優樹 生平 3 粟野康之介 常磐南 5 伊藤 貴子 常磐東 4 杉原 蓮 常磐 3 石川 壮 矢作南 5 成瀬 拓磨 六ツ美北部 5 鈴木 佑典 六ツ美西部 3	◎ 岩月 聖将 北 2 ○ 石田 ゆり 六ツ美 3 穴井 祥代 甲山 2 尾崎 絢香 南 2 小林さくら 城北 3 沓名 和貴 福岡 3 鈴木恵里子 河合 2 加藤 萌香 額田 1 堀内 幸亜 翔南 1
アイデア (研究集録)	◎ 松金 正樹 広幡 6 ○ 高島美知子 細川 2 都築佐知子 根石 4 神谷 昌輝 緑丘 1 筒井麻由加 岡崎 5 鈴木 智香 六名 4 長坂総一郎 井田 3 森 雅琴 岩津 4 永井 利絵 矢作東 2 葛谷 航貴 六ツ美中部 3 竹田 実里 六ツ美南部 6 石黒 真菜 上地 5 阿部かおり 北野 2	◎ 大原 洋平 矢作北 2 ○ 内田 慎也 矢作 3 目黒 真一 葵 2 奥田 美里 岩津 2 鈴木 裕輔 竜南 2 長谷川竣也 六ツ美北 3
研修 (読書会)	◎ 岩野 慎也 大門 6 ○ 神谷 夕佳 下山 特支 渡辺修一郎 竜谷 教務 浅井 恵子 恵田 校務3 杉浦 一輝 夏山 5 上原ひろみ 宮崎 教頭	◎ 小島由起子 新香山 3 ○ 佐野 正季 常磐 校務

令和5年度 主任名簿

算数・数学部

種別	番号	項目		氏名	委任校	勤務校 電話番号	学年	種別	番号	項目		氏名	委任校	勤務校 電話番号	学年
		学校名	学校名												
小	1	梅園小		小野田 勇		22-3566	特支	中	1	甲山中		穴井 祥代		22-2664	2
小	2	根石小		都築佐知子		22-3646	4	中	2	美川中		佐藤あかね		21-1898	2
小	3	男川小		長尾 有真		22-1159	2	中	3	南 中		尾崎 絢香		51-4664	2
小	4	美合小		森田由梨奈		51-1020	6	中	4	竜海中		稲垣 圭		51-4538	1
小	5	緑丘小		神谷 昌輝		51-5693	1	中	5	葵 中		目黒 真一		21-0171	2
小	6	羽根小		夏目 恵佑		51-1795	特支	中	6	城北中		小林さくら		21-8103	3
小	7	岡崎小		筒井麻由加		51-1252	5	中	7	福岡中		杳名 和貴		51-9057	3
小	8	六名小		鈴木 智香		51-3536	4	中	8	東海中		北村 優也		48-2821	3
小	9	三島小		丹羽 脩		51-0568	4	中	9	河合中	美川中	鈴木恵里子		47-2012	2
小	10	竜美丘小		永田 寛人		52-1275	6	中	10	常磐中		佐野 正季		46-2028	校務
小	11	連尺小		加藤めぐみ		22-6574	6	中	11	岩津中		奥田 美里		45-2022	2
小	12	広幡小		松金 正樹		21-0610	6	中	12	矢作中		内田 慎也		31-3808	3
小	13	井田小		長坂総一郎		22-2146	3	中	13	六ツ美中		石田 ゆり		43-2071	3
小	14	愛宕小		下村 和人		22-4419	2	中	14	矢作北中		大原 洋平		31-3611	2
小	15	福岡小		吉原 昂平		51-9040	1	中	15	新香山中		小島由起子		45-2026	3
小	16	竜谷小		渡辺修一郎	山中小	53-3865	教務	中	16	竜南中		鈴木 裕輔		54-4400	2
小	17	藤川小		都築あすか		48-2029	4	中	17	北 中		岩月 聖将		22-8740	2
小	18	山中小		大野 里佳		48-2201	2	中	18	六ツ美北中		長谷川竣也		54-2431	3
小	19	本宿小		保田 晴香		48-2504	1	中	19	額田中		加藤 萌香		82-3160	1
小	20	生平小		小久保優樹		47-2547	3	中	20	翔南中		堀内 幸亜		71-1122	1
小	21	秦梨小		小菅 寿弥	男川小	47-2548	3								
小	22	常磐南小		栗野康之介		46-2005	5								
小	23	常磐東小		伊藤 貴子		46-2108	4	部長	氏名		学校名				
小	24	常磐小		杉原 蓮		46-2003	3		鈴木 勝久	岡崎小	◎				
小	25	恵田小		浅井 恵子	校務・3	45-2225			岩瀬 竜弥	竜美丘小					
小	26	奥殿小		濱田 明弘	細川小	45-2207	校務・4	加藤 嘉一	甲山中						
小	27	細川小		高島美知子		45-2701	2								
小	28	岩津小		森 雅琴		45-2007	4								
小	29	大樹寺小		柴田 博巳		22-1419	6	指導員	氏名		学校名				
小	30	大門小		岩野 慎也		23-8709	6		秀野 亜友	甲山中					
小	31	矢作東小		永井 利絵		31-3233	2	西尾 修一	北 中						
小	32	矢作北小		國安 崇史		31-4574	6								
小	33	矢作西小		神谷 孝志		31-3283	6	世話係	氏名		学校名				
小	34	矢作南小		石川 壮		31-2723	5		松金 正樹	広幡小	◎				
小	35	六ツ美中部小		葛谷 航貴		43-2260	3		江藤 友美	小豆坂小					
小	36	六ツ美北部小		成瀬 拓磨		52-2257	5		岩野 慎也	大門小					
小	37	六ツ美南部小		竹田 実里		43-2105	6		柴田 博巳	大樹寺小					
小	38	城南小		濱中 利矩		52-2913	6		小島由起子	新香山中	◎				
小	39	上地小		石黒 真菜		53-0501	5		岩月 聖将	北 中					
小	40	小豆坂小		江藤 友美		54-1651	6		北村 優也	竜海中					
小	41	北野小		阿部かおり		31-1112	2		大原 洋平	矢作北中					
小	42	六ツ美西部小		鈴木 佑典		71-2971	3								
小	43	豊富小		出村 尚己		82-3073	2								
小	44	夏山小		杉浦 一輝	豊富小	82-3015	5								
小	45	宮崎小		上原ひろみ	下山小	83-2260	教頭								
小	46	形埜小		山本慎太郎	下山小	84-2002	4								
小	47	下山小		神谷 夕佳		84-2204	特支								

おわりに

本年度も多くの先生方のご協力により「研究集録」を発刊することができました。

子供たちが算数・数学の授業をより楽しく受けることができるよう、ここに集められた資料や研究実践を明日からの指導にご活用いただければ、大変うれしく思います。

今年度発刊の基礎学力調査の結果と考察の冊子と併せて、ぜひご活用ください。

●編集委員

<部長> 鈴木 勝久 (岡崎小) 岩瀬 竜弥 (竜美丘小) 加藤 嘉一 (甲山中)

<指導員> 秀野 亜友 (甲山中) 西尾 修一 (北中)

<世話係> 松金 正樹 (広幡小) 江藤 友美 (小豆坂小) 岩野 慎也 (大門小)
柴田 博巳 (大樹寺小) 小島由起子 (新香山中) 岩月 聖将 (北中)
北村 優也 (東海中) 大原 洋平 (矢作北中)

<担当> 松金 正樹 (広幡小) 大原 洋平 (矢作北中)

●次の方々・学校から資料をいただきました●

鈴木 勝久 (岡崎小)	秀野 亜友 (甲山中)	西尾 修一 (北中)
北村 優也 (東海中)	磯部 翔 (翔南中)	石黒 真菜 (上地小)
柴田 博巳 (大樹寺小)	里見 涼多 (東海中)	江口 京弥 (竜海中)
前原 章由 (甲山中)	岩野 慎也 (大門小)	小島由起子 (新香山中)
成瀬 拓磨 (六ツ美北部小)	大原 洋平 (矢作北中)	六ツ美北部小学校
北中学校		

令和5年度 算数・数学部 研究集録

発刊日 令和6年3月

編集・発行 岡崎市現職研修委員会 算数・数学部

製本 有限会社第一プリント社

〒444-0924 岡崎市八帖北町16-1
