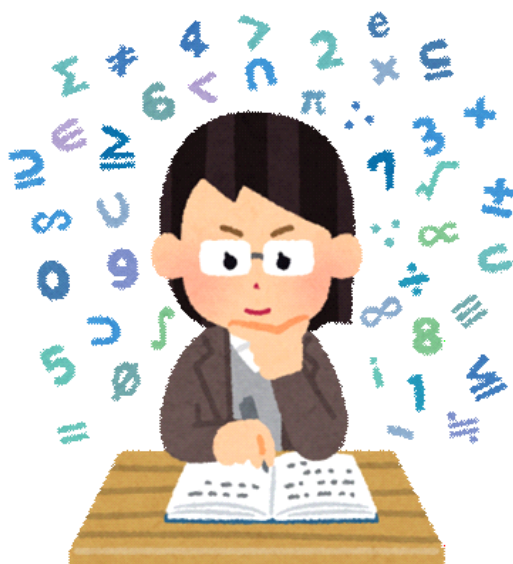


数研だより

－第120号－



日立市教育研究会

算数・数学科教育研究部

数研だより 目次

- 令和4年度 算数・数学科教育研究部事業一覧 ----- p 1
- 令和4年度 算数・数学科教育研修会（主任研修会）資料 --- p 2
- ~~○ 夏季小・中学校算数・数学指導法研修会資料 -----~~
- ~~○ 夏季指導法研修会 アンケート結果 -----~~
- 令和4年度 学習指導法研修会指導案 ----- p 7
- 学習指導法研修会 授業研究のまとめ ----- p 15

令和４年度 算数・数学科教育研究部事業一覧

月	行 事 名	場 所	講 師	内 容
4 ・				
5 ・ 6	専門部研修会	河原子中	市教委指導 課指導主事	・組織，事業計画，研修会等につ いての協議 【電話・メール】
5 ・	運営委員会①	河原子中		・主任研修会の計画と準備 ・研究体制の立案 【電話・メール】
6 ・ 1 4	算数・数学科教育 研修会（主任研修 会）	日立南交流 センター	市教委指導 課指導主事 大和田聡先 生	・事業計画や研究体制の確認 ・（県学診テスト分析結果をもと にしたグループ協議） ・指導・講話
7 ・	運営委員会②	河原子中		・夏季指導法研修会の準備 【中止】
8 ・ 1 7	夏季指導法研修会	ゆうゆう十 王	茨城大学助 教荻原文弘 先生	・講演会 【中止】
8 ・ 1 9	教育研究総合発表 会			【領域】
9 ・				
1 0 ・ 8	茨城県教育研究連 盟研究集会			【領域】
1 0 ・	運営委員会③	河原子中		・学習指導法研修会の計画と準備 【電話・メール】
1 1 ・ 2 9	茨数研大会	下妻東部中 他		
1 2 ・ 5	学習指導法研修会	日高小	市教委指導 課指導主事 大和田聡先 生	・研究授業・研究協議 3 年 1 組 「三角形と角」岩淵海人先生 6 年 2 組 「拡大図と縮図」増田祐樹先生 【一般公開中止】
1 ・				
2 ・	運営委員会④	河原子中		・事業反省と次年度事業計画の検 討 【中止】
2 ・ 2 4	数研だより発行			・N o . 1 2 0 の発行 【市教研 H P に掲載】
3				

令和 4 年度

算数・数学科教育研修会（主任研修会）

日 時 令和 4 年 6 月 1 4 日（火） 1 5 : 0 0 ~ 1 6 : 3 0

会 場 久慈川日立南交流センター研修室

- 1 開会のことば
- 2 部長あいさつ・講師紹介
- 3 今年度の事業計画について
 - （1）役員紹介
 - （2）研究主題，事業計画・内容等の確認
 - （3）協議
- ~~4 学力向上の取組状況についての協議~~
 - ~~（1）グループ別研修（小・中学校ごと）~~
 - ~~（2）報告会~~
- 5 指導・助言
日立市教育委員会指導課 指導主事 大和田 聡 先生
- 6 謝辞
- 7 諸連絡
- 8 閉会のことば

日立市教育研究会 算数・数学科教育研究部

1 令和4年度事業計画等について

(1) 役員

部 長	宇佐美 毅	河原子中		
副 部 長	鈴木 京子	日高小	伊藤 直樹	大沼小
	白土 賢志	久慈中		
運営委員	落合 亮太	山部小	佐藤 賢	滑川中
	斉藤 雅子	助川小	中西 陽介	多賀中
会 計	鈴木 琢朗	河原子中		

※ 会計は部長校より選出。

※ 副部長は県北ブロック研究推進委員を兼ねる。

(2) 研究主題

数学的に考える資質・能力を育成する指導と評価

(3) 事業計画

(6/11 現在)

期日	事業名 (場所)	内容等
5/ 6(金)	専門部研修会 (河原子中) 【部長・副部長】	・組織編成, 事業計画作成
5/	第1回運営委員会 (河原子中) 【中止】	・主任研修会の計画, 準備
6/14(金)	算数・数学科教育研修会 (主任研修会) (日立南交流セ)	・事業計画, 研究体制の確認 ・学力向上の取組 (県学力診断テスト分析 結果グループ協議) ・指導主事による指導・助言
7/	第2回運営委員会 (河原子中)	・夏季指導法研修会の計画, 準備
8/17(水)	夏季指導法研修会 (ゆうゆう十王)	・講演会 (茨城大学助教教荻原文弘先生)
8/19(金)	教育研究総合発表会 < 領域 >	・発表校 : ・
10/8(土)	茨城県教育研究連盟研究集会 (茨城大学) < 領域 >	・発表校 : ・
10/	第3回運営委員会 (河原子中)	・学習指導法研修会の計画, 準備
11/	学習指導法研修会 (日高小)	・研究授業, 研究協議 ・指導主事による指導・助言
11/29	茨数研大会 (下妻東部中他)	・発表校 :
2/	第4回運営委員会 (河原子中)	・事業反省, 次年度事業計画の検討
2/	数研だより発行 (市教研HP)	・No.120 の発行 (掲載)

2 各事業内容について

(1) 算数・数学科教育研修会（主任研修会）について

①本年度の事業計画，研究体制等の確認

②学力向上の取組 … 【中止】

研究主題をもとに，各学校の学力向上に視点をおいた取組状況について意見交換を行い，算数・数学科の指導法について協議を行う。

(例)

- 1 各学年ごとのグループ内で，各校の県学力診断テストの分析結果の概要を報告し合う。
 - 2 各校からの報告をもとに，児童・生徒の課題となる内容について意見交換をする。(授業における指導の工夫，指導が難しい内容の解消方法など)
 - 3 意見交換の結果等を全体に伝え，共有化を図る。
- ※ グループは出席者の担当学年を考慮して5名程度のグループ編成をする。

③指導・助言

日上市教育委員会指導課指導主事 大和田 聡 先生

(2) 夏季指導法研修会（荻原文弘先生講演会）について

①日時 令和4年8月17日（水） 10:00～

②会場 ゆうゆう十王Jホール

③演題

題目：「深い学び」の実現を意図した数学的活動の実践

概要：現行の学習指導要領では，主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善が求められています。そこで，「新たな意味形成と数学的な洞察の循環」を促す，スパイラルを重視した数学的活動の実践例を紹介しながら，学習・指導の在り方に関して考えてみたいと思います。

※県北地区全小中学校に案内文書発送。

※令和2年度，令和3年度は新型コロナウイルス感染拡大のため中止。令和4年度は，各校参加人数を1名までとする。新型コロナ感染状況によっては，オンラインまたは中止がある。

(3) 市総合発表会・県教研連集会での発表担当について

R1	仲町小	滑川中	R3	会瀬小	十王中	R5	櫛形小	平沢中
R7	山部小	駒王中	R9	坂本小	泉丘中	R11	東小沢小	台原中
R13	中里小	日高中	R15	助川小	豊浦中	R17	大久保小	大久保中
R19	宮田小	日特支	R21	滑川小	久慈中	R23	河原子小	坂本中
R25	水木小	中里中	R27	成沢小	助川中	R29	諏訪小	多賀中
R31	田尻小	河原子中	R33	日高小	滑川中	R35	大みか小	・・・
R37	大沼小		R39	塙山小		R41	油縄子小	
R43	豊浦小		R45	中小路小		R47	金沢小	
R49	久慈小		R51	仲町小		R53	・・・	

※市総合発表会は，「教科」と「領域」で隔年。

※県教研連集会は，市総合発表会で発表した学校が行う。

(4) 学習指導法研修会について

<中学校>

十王中 (H29) → 滑川中 (R 元) → 助川中 (R3) → 日高中 (R5) → 駒王中 (R7) → 中里小中 (R9) → 久慈中 (R11) → 豊浦中 (R13) → 坂本中 (R15) → 大久保中 (R17) → 台原中 (R19) → 平沢中 (R21) → 泉丘中 (R23) → 河原子中 (R25) → 多賀中 (R27) → ? 中 (R29)

<小学校>

諏訪小 (H30) → 日高小 (R2) → 東小沢小 (R4) → 滑川小 (R6) → 河原子小 (R8) → 宮田小 (R10) → 金沢小 (R12) → 中小路小 (R14) → 楡形小 (R16) → 山部小 (R18) → ? 小 (R20)

年度	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6	R 7	R 8	R 9	…
学校	東小沢小	助川中	日高小	日高中	滑川小	駒王中	河原子小	中里中	…

①例年，10月または11月に実施。

②1～2学級授業公開

③研究協議

④指導・助言

日立市教育委員会指導課指導主事 大和田 聡 先生

(5) 茨城県数学教育研究（茨数研）大会について

①日時 令和4年11月29日（火）

②場所 下妻市立総上小学校・東部中学校他

③研究発表 割り当てなし（高萩市）

(6) 関ブロ・茨数研等発表者の選出について <※前年度中に決定すること>

①授業力ブラッシュアップ研修実施校や研究指定校，内留の経験等を考慮して候補者を選出。（研究部長・副部長）

②運営委員会で協議をし，市教委指導課指導主事の助言及び候補者在籍校校長の判断等を仰ぎながら決定。

③今後のローテーション

年度	関ブロ		茨数研	
	会場	割り当て	会場	割り当て
令和4年度	山梨県	・割り当てなし	県西	・割り当てなし
令和5年度	神奈川県	・割り当てなし	中央	・小学校低学年
令和6年度	長野県	・小学校	県北（高萩）	・小学校高学年 ・中学校（図形・確率等）

④過去の発表実績

年度	関ブロ	茨数研
平成29年度		武石郁子教諭（会瀬小）
平成30年度		飯田隆之教諭・飛田湧樹教諭・新井麻理矢教諭（大沼小） 大塚萌衣教諭・矢吹東史恵教諭・佐藤健一教諭（泉丘中）
令和元年度		江原則子教諭（諏訪小：ブラッシュアップ研修実施校）

令和２年度	芳賀将太教諭（櫛形小：ブラッシュアップ研修実施校） 門三野洋平教諭（滑川中：R1 年度市総発発表者） 【誌上発表】	
令和３年度		岡田佳昌教諭（十王中：市総発発表者） 【誌上発表】

（７）数研だより（１２０号）発行について

号	発行予定	内 容	担 当
１２０	２月上旬	・夏季指導法研修会の記録 ・学習指導法研修会（日高小）の記録	運営委員

※令和２年度より，市教育研究会ＨＰ上に掲載（紙印刷，配付は行わない）。

（８）評価練習問題検討委員について

- 各教科とも評価練習問題の作成を休止されている。
- 当番校のブロック，ローテーション等については，平成２７年度までの経緯を残しておく。評価練習問題が復活の際には，これを参考にする。

３ 学力向上の取組状況についての協議 …（参考）

（１）協議の進め方

- ①現在担当している学年（または昨年度担当した学年）ごとにグループをつくり，令和元年度学力診断のためのテストで正答率が低かった問題について，指導方法等の意見交換や各校の具体的な取組の紹介などをする。
- ②意見交換の結果等を全体会において報告し，共有化を図る。
- ③協議の内容を各校に持ち帰り，研究実践を進める際の参考とする。

（２）グループ分け

別紙参照

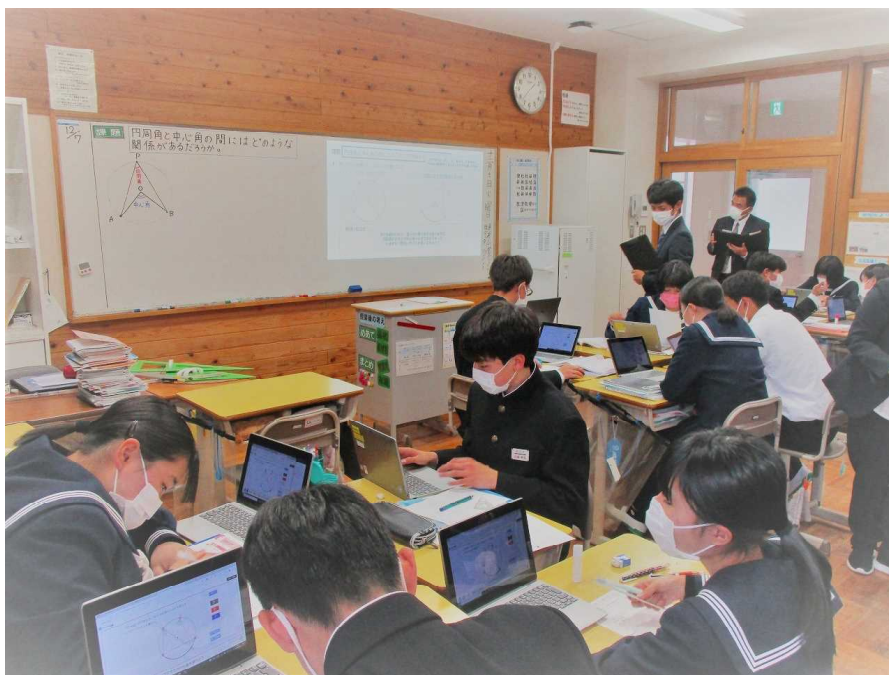
（３）報告会

４ 指導・助言 …【別添資料】

日立市教育委員会指導課 指導主事 大和田 聡 先生

令和4年度

算数・数学教育学習指導法研修会 学 習 指 導 案



<令和3年度学習指導法研修会（助川中）>

- | | | |
|---|-----|---|
| 1 | 期 日 | 令和4年12月5日（月） |
| 2 | 会 場 | 日立市立日高小学校 |
| 3 | 講 師 | 日立市教育委員会指導課指導主事 大和田 聡 先生 |
| 4 | 日 程 | (1) 研究授業 9:30～11:20
①3年1組 三角形を調べよう「三角形と角」
授業者 岩淵 海人 先生
②6年2組 長さのわからないものの長さを求めよう
「拡大図と縮図」
授業者 増田 祐樹 先生
(2) 研究協議 15:15～16:30
①研究協議
②指導・助言 |

日立市教育研究会算数・数学科教育研究部

1 単元名 三角形を調べよう 「三角形と角」(大日本図書 3年)

2 単元の目標

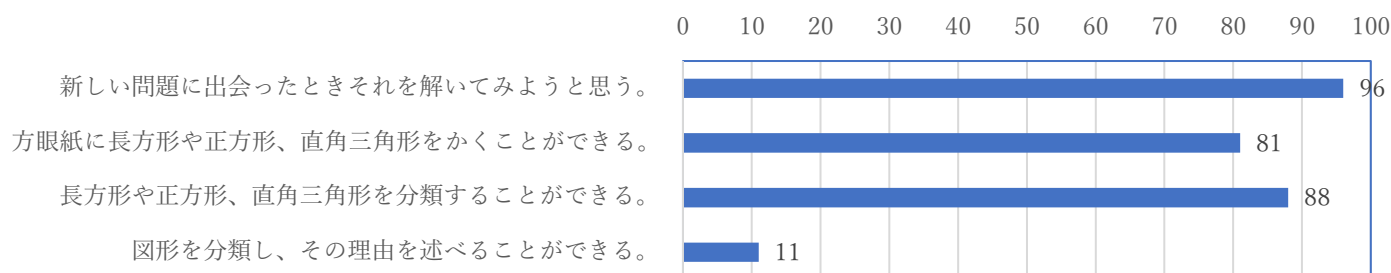
- (1) 二等辺三角形や正三角形の定義や性質を理解し、それらを用いて三角形を弁別したり、作図したりすることができる。 [知識及び技能]
- (2) 図形の構成要素に着目して、二等辺三角形や正三角形の特徴を見出すことができる。 [思考力、判断力、表現力等]
- (3) 身の回りから二等辺三角形や正三角形が使われている場面を見つけようとしたり、二等辺三角形や正三角形を敷き詰める活動を楽しみ、平面のひろがりや模様の美しさに気付いたりする。 [学びに向かう力、人間性等]

3 単元について

(1) 児童観

本学級の児童の実態を把握するために、次のようなアンケートやテストを行った。実態調査の結果は次の通りである。

アンケート・レディネステストの結果(令和4年11月1日 実施 26名) %



算数の学習に対する意欲は高く、自力解決のときも粘り強く解こうとする児童が多い。また、長方形や正方形、直角三角形の形を理解し、分類したり、作図したりできる児童の割合は高い。しかし、分類した理由を定義を使って説明できる児童は11%と低く、誤答を分析すると、「正方形は全部の辺の長さが同じ」「長方形は正方形より長いから」など定義を十分に理解していない児童が60%、説明が書けず無回答の児童が29%であった。

(2) 言語活動とその特徴

本単元では、図形の作図や操作活動を通して、「二等辺三角形や正三角形の定義、性質を帰納的に理解できる力(知識・技能)」、「図形の構成要素に着目して、分別し、理由を説明する力(表現力)」を身に付けられるようにする。

二等辺三角形と正三角形を弁別する活動では、辺の長さに着目したり、違いに気付いたりするために、実際に手を動かして感じ取りながら学習を進めていくことを大切にする。また、具体物を用いて筋道立てて表現し合う活動を多く取り入れ、互いの考えを共有したり、比較検討したりすることで、表現力を高めるようにする。

(3) 教材観

児童は第2学年までに、三角形と四角形などの基本的な図形を学び、正方形、長方形とともに着目させた直角三角形については既に学習している。

これをふまえて、本単元では、2辺が等しい三角形として二等辺三角形、3辺とも等しい三角形として正三角形についてその特徴を捉えることが中心となる。併せて単元後半では、角の概念やその大小についても学習し、これらが第4学年での角度の学習や第5学年の台形、ひし形の学習などにつながっていく。

(4) 指導観

本単元では、まず第2学年で学習した三角形と四角形の定義を復習し、既習事項の定着を図る。その後、第3学年の学習内容につなげていく。また、三角形の性質や作図について、辺や角などの構成要素に着目して考えられるよう以下の2つの手立てを考えた。

①具体物による算数的活動の工夫

まず、児童が自由な発想で、ストローを組み合わせながら、思いのままに様々な三角形を作れるようにする。その中で、辺の長さによって三角形の形が変わること、辺の長さが短すぎると三角形が作れないことなど、辺についての理解を深めることができると考える。また三角形を仲間分けする活動では、タブレットを活用する。前時で作った三角形を画像にし、意欲的に仲間分けができるようにする。これにより、比較検討の場面では、自分の考えを友達に示しやすく、また、友達の意見も共有しやすいと考える。以上の取組により、児童が三角形に興味をもち、意欲的に活動を行い、三角形の辺の長さに着目して分類することができると思う。

②一人一人の考えを表現し合う場面の工夫

本学級の児童は、答えは分かっている、考えの根拠や思考過程の説明に苦手意識をもつ児童が多い。一方、全体の前ではなかなか発表できなくても、自分の考えを友達に知ってもらいたいと考えている児童もいる。

そこで比較検討の場面では、3人のグループで三角形の分け方を説明し合う場面を設ける。少人数の方が、話し合いに参加しやすく、一人一人の考えを引き出すことができると考えたからである。この話し合いの場では、自分が仲間分けをした理由をはっきり相手に伝えることを押さえる。友達の考え方を理解し、自分の考えを深めることがねらいである。そのために、三角形の分け方を説明するときに、発表の手助けとなるように、「説明シート」を掲示し、児童が自分の考えを筋道立てて、表現できるようにする。発表を通して、自分の考えを認めてもらったり、友達の新たな考え方を知ったりすることで、より図形の見方や考え方を深めていく楽しさを味わいながら活動できると考える。

4 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①二等辺三角形、正三角形などについて知り、作図などを通してそれらの関係に着目している。 ②基本的な図形と関連して角について知っている。 ③円について、中心、半径、直径を知っている。また、円に関連して、球についても直径などを知っている。	①図形を構成する要素に着目し、構成の仕方を考えているとともに、図形の性質を見だし、身の回りのものの形を図形として捉えている。	①図形に進んで関わり、数学的に表現・処理したことを振り返り、数理的な処理のよさに気付く生活や学習に活用しようとしている。

5 単元の指導と評価の計画（9時間扱い）

次	時	学習活動	重点項目	評価規準・(評価方法)・本時の留意点
1	1	課題 4しゅるいのストローを使っていろいろな三角形を作ろう。 ○ストローを使って、いろいろな三角形をつくる。 まとめ 三角形にもいろいろな三角形がある。	主	◎積極的にいろいろな三角形を作ろうとしている。 (発表・活動の様子・ノート)

	目標：ストローでつくったいろいろな三角形を分類する活動を通して、「二等辺三角形」、「正三角形」の用語とそれらの定義を理解し、弁別することができる。 1 前時の振り返りをする。 2 問題を把握する。 問題 7しゅるいの三角形を3つのなかまに分けよう。 3 課題をつかみ、本日のゴールを確認する。 課題 三角形のなかま分けのしかたを考えよう。 ゴール 三角形のなかま分けができる。 4 見通しをもつ。 ・共通点を見つける。 ・だれでも同じ分け方ができる。 5 問題の内容を捉え、仲間分けをする。 ・三角形の形に注目して分ける。 ・三角形の同じ色(長さ)の辺の数で分ける 6 自分の考えをグループで発表する。 7 全体で共有する。 ・同じ色が2本=2つの辺が等しい 8 二等辺三角形と正三角形の定義をまとめる。 まとめ 辺の長さに注目すると、三角形をなかま分けすることができる。 2つの辺の長さが等しい三角形 …二等辺三角形 3つの辺の長さが等しい三角形 …正三角形 8 適用問題を解く。	・ストローの色によって長さが違うことを取り上げ、本時の問題につなげていく。 ・電子黒板上に問題を映し、問題場面を確認する。 ・三角形を分けるときに何に注目して分けたらよいか、児童に問い、視点をもたせて取り組めるようにする。 ◎辺の長さに着目して三角形を分類し、それをもとにそれぞれの三角形の特徴を見出している。(プリント・発言) ・筋道立てて説明できるように、「説明シート」に沿って説明していくとよいことを伝える。 ・友達の考えと自分の考え方を比較し、共通点を見つけながら聞くよう助言する。 ・仲間分けしたものを電子黒板上で映しながら説明させる。 ・三角形の形に注目して分けている児童が多くいることが予想される。その際には、三角形を横にしてもそのグループに入るのかを確認し、辺の長さに注目するとよいことに気付くようにする。 ・児童の表現を認めながら整理していく。 ・大きさや形、置かれた位置には関係がないことを押さえる。 ・コンパスやものさしを用いて辺の長さを確かめると間違いがないことを確認する。 ◎「二等辺三角形」、「正三角形」の用語とそれらの定義を理解している。 (発表・ノート)
--	---	---

2	3	課題 二等辺三角形のかき方を考えよう。 ○点アの場所をどのように決めればよいか考え作図する。 まとめ コンパスとものさしを使うと、二等辺三角形がかけられる。	知	◎二等辺三角形のかき方を理解し、コンパスとものさしを用いて作図することができる。 (プリント・発表)
	4	課題 正三角形のかき方を考えよう。 ○点アの場所をどのように決めればよいか考え作図する。 まとめ コンパスとものさしを使うと、正三角形がかけられる。	知	◎正三角形のかき方を理解し、コンパスとものさしを用いて作図することができる。 (発表・ノート)
	5	課題 二等辺三角形になるわけをせつめいしよう。 ○円の性質と関連付けて二等辺三角形になる理由を考える。 ○円を使った正三角形のかき方を考える。 まとめ 円のとくちょうを使うと、二等辺三角形や正三角形になるわけをせつめいすることができる。	思	◎円とその半径を用いると二等辺三角形や正三角形が作図できるわけを、その図形の特徴や円の性質に着目して考え、説明している。 (発表・ノート)
3	6	課題 角の大きさについて調べよう。 ○「い」と「お」の角の大きさを比べて話し合う。 まとめ 角の大きさは、辺の長さにかんけいなく、辺の開き具合で決まる。	知	◎「角」の用語とその意味や、角の大きさは辺の開き具合で決まることを理解している。 (発表・ノート)
	7	課題 三角形の角について調べよう。 ○二等辺三角形と正三角形を作図し、3つの角の関係を調べる。 まとめ 二等辺三角形の2つの角の大きさは等しい。正三角形の3つの角の大きさは等しい。	思	◎二等辺三角形や正三角形を観察したり、折ったり重ねたりして、角の性質を帰納的に見出している。 (発表・ノート)
4	8	課題 どんな形が見えるか調べよう。 ○敷き詰めた模様を見て、気付いたことを発表する。 まとめ 三角形をしきつめるとちがった形が見える。	思	◎合同な二等辺三角形や正三角形を敷き詰めた模様の中から、いろいろな形を見出している。 (発表・ノート)
5	9	課題 三角形と角の学習で習ったことをもとに問題をとこう。 ○基本的な学習内容を理解しているか確認し、それに習熟する。	知	◎二等辺三角形や正三角形の定義、性質を理解し、作図することができる。また、角の大きさを比べることができる。 (ノート)

1 単元名 長さのわからないものの長さを求めよう 「拡大図と縮図」(大日本図書 6年)

2 単元の目標

- (1) 拡大図や縮図の意味、縮尺の意味と表し方を理解し、拡大図や縮図を作図したり、縮図を利用して実際の長さや測定困難な場所の長さを求めたりすることができる。 [知識及び技能]
- (2) 対応する辺の長さや角の大きさに着目し、拡大図や縮図になるかどうかを説明したり、拡大図や縮図のかき方を考えたりすることができる。 [思考力、判断力、表現力等]
- (3) 拡大図や縮図、縮尺とそれを用いた問題解決の良さに気づき、生活や学習に生かそうとする。 [学びに向かう力、人間性等]

3 単元について

(1) 児童観

本学級の児童の実態を把握するために、実態調査を行った。結果は以下のとおりである。

実態調査 (令和4年11月14日実施 34名)

1 算数の勉強は好きですか。	そう思う・・・8人 だいたいそう思う・・・12人 あまり思わない・・・7人 思わない・・・7人
2 算数の勉強は大切だと思いますか。	そう思う・・・20人 だいたいそう思う・・・12人 あまり思わない・・・0人 思わない・・・2人
3 授業で学習したことは大人になってから役立つと思いますか。	そう思う・・・24人 だいたいそう思う・・・8人 あまり思わない・・・1人 思わない・・・1人
4 授業で学習したことを、普段の生活の中で活用できるか考えていますか。	そう思う・・・18人 だいたいそう思う・・・11人 あまり思わない・・・4人 思わない・・・1人

レディネステスト (令和4年11月22日実施 31名)

問題	正答数
xにあてはまる数を求めましょう。 ① $2:7=x:56$ ② $5:4=15:x$ ③ $48:30=8:x$ ④ $x:10=63:70$	4問正解・・・18名 3問正解・・・9名 2問正解・・・1名 1問正解・・・1名 4問不正解・・・2名

本学級の児童は、算数の学習に対して、興味・関心が高い児童と苦手意識をもつ児童がいる。また「算数の学習が大切だ」と考える児童が多数を占めている。「算数の学習が大切」と考える一方、苦手意識をもつあまり、意欲的に取り組むことができていない状況があると考えられる。また「算数の学習が大人になってから役立つ」と考えている児童が24人いるが、「普段の生活で活用できるか考えている」児童は18人と、「算数の学習が大人になってから役立つことはわかるが、生活の中でどのように役立つのかはわからない」児童がいることがわかる。本単元の「長さのわからないものの長さを求める」学習を通して、目標である「図形を構成する要素及び図形間の関係に着目し、構成の仕方を考察したり、図形の性質を見出したりするとともに、その性質を基に既習の図形を捉え直したり、日常生活に生かしたりすることができる。」能力や「拡大図や縮図、縮尺とそれを用いた問題解決の良さに気づき、生活や学習に生かそうとする。」資質を育成していきたい。

また前単元の「比」の問題を使ってレディネステストを行ったところ、正答数が2問以下である児童が4名いた。「長さのわからないものを求める」際にレディネステストの問題のような比の関係を利用するため、前単元の学習を振り返りながら、本単元の学習に生かしていけることを伝えていく。

(2) 言語活動とその特徴

本単元では、「長さのわからないものの長さを求めよう」という言語活動を位置付けた。「校庭に生えている木の長さは何mか。」という課題に対し、その求め方を話し合うことで児童同士の考えが深まり、目標である「縮図を利用して実際の長さや測定困難な場所の長さを求めること」が達成できると考えた。

(3) 教材観

本単元では、形が同じで大きさがちがう図形について調べたり作図をしたりする活動を通して、対応する辺の長さの比がすべて等しく、対応する角の大きさもそれぞれ等しいという拡大図や縮図の意味や性質を理解させることをねらいとしている。児童は5学年で図形間の関係に着目し、図形を観察・構成する活動を通して、合同の意味や性質、作図について学習してきた。ここでは今までの学習をふまえ、拡大図や縮図の意味を理解したり、拡大図や縮図を作図する技能を身に付けたりすることが重要である。また、地図上の長さから実際の長さを計算で求めたりする活動などを通して、生活に生かそうとする態度を育成していく。

(4) 指導観

指導に当たっては、これまでに学習してきた「倍」や「割合」「比と比の値」と関連付けて行っていく。まず第1次では、辺の長さや角の大きさを実際に測らせることで、拡大図と縮図では、もとの図形に対して、対応する辺の比が等しいこと、対応する角の大きさが等しいことに実感をもって気づけるようにする。第2次の作図においては、「合同な図形」で学習した三角形をかくときの3つの条件を想起させ、拡大図と縮図のかき

方に気付けるようにする。またここでは、拡大図や縮図の性質が活用されていることや作図のこつなどを見付けていく過程を大切に、作図についての技能を高めていくことができるようにする。第3次の縮図の利用では実際には測定しにくい建物の高さや川幅なども、単元を通して学習した拡大図や縮図の性質や縮図のかき方、縮尺の表し方を活用すれば求めることができることに気付かせたい。このような学習を通して、縮図の考え方や縮尺が日常生活の様々な場面で活用されていることに着目させ、進んで生活に生かそうとする態度を育てていきたい。

4 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①拡大図や縮図の意味、縮尺の意味と表し方を理解し、拡大図や縮図を作図したり、縮図を利用して実際の長さや測定困難な場所の長さを求めたりしている。	①対応する辺の長さや角の大きさに着目し、拡大図や縮図になるかどうかを説明したり、拡大図や縮図のかき方を考えたりしている。	①拡大図や縮図、縮尺とそれを用いた問題解決の良さに気づき、生活や学習に生かそうとする。

5 単元の指導と評価の計画（7時間扱い）

次	時	学習活動	重点項目	評価規準・（評価方法）・本時の留意点
1	1	課題 同じ形といえるわけを説明しよう。 ○教科書の㉔～㉕の図形から同じ形のものを選び、そのわけを考える。 まとめ 対応する角の大きさがそれぞれ等しく、対応する辺の長さの比が全て等しくなるようにのばした図を拡大図という。	知 思	◎「拡大図」の用語とその意味を理解している。（ノート） ◎対応している辺の長さや角の大きさに着目して、同じ形といえるわけを考えたりして、拡大図にならないことを説明したりしている。（ノート）
	2	課題 縮めた形について調べよう。 ○教科書の㉖～㉗の図形が㉔の図形と同じ形といえるか考える まとめ 対応する角の大きさが等しく対応する辺の長さの比が全て等しくなるように縮めた図を縮図という。	知	◎「縮図」の用語とその意味を理解している。（ノート）
2	3	課題 方眼を使った拡大図、縮図のかき方を考えよう。 ○教科書の図を2倍に拡大した図、2分の1に縮小した図を方眼紙にかく。 まとめ 2倍に拡大した図をかくときは、たて、横の長さを2倍にし、それぞれの角の角度は変えずにかく。	知	◎方眼を用いて、拡大図や縮図を作図することができる。（ワークシート）
	4	課題 方眼を使わない拡大図、縮図のかき方を考えよう。 ○辺の長さや角の大きさを測定し、方眼を使わずに三角形の拡大図や縮図を作図する方法を考える まとめ ・コンパスと分度器を使えば、拡大図、縮図がかけられる。 ・合同と同じように3通りのかき方がある。	知 思	◎コンパスや分度器などを用いて、拡大図や縮図を作図することができる。（ノート） ◎三角形の拡大図や縮図のかき方について、合同な三角形をかく方法や、拡大図や縮図の定義をもとに考え、説明している。（発言・ノート）

	5	課題 拡大図、縮図のかき方を工夫しよう。 ○三角形 ABC を2倍に拡大した三角形 ADE を作図する。 まとめ 辺 AB と AC をのばして、点 D と E を決めると、三角形 ADE を書くことができる。	知	◎相似の中心を利用して、拡大図や縮図を作図することができる。
	6	課題 縮図を使って実際の長さを調べよう。 ○縮図の長さを計測し、そこから実際の長さを求める。 まとめ 実際の長さを縮めた割合を縮尺という。縮尺には次のような表し方がある。 $\frac{1}{1000} \quad 1 : 1000$	知 主	◎縮図を利用して、実際の長さを求めることができる。 (ノート) ◎拡大図と縮図の良さに気づき、生活や学習に生かそうとしている。
3	7 本時	目標：実際に測定することが困難な場所の長さを縮図を使って求めることができる。 1 問題を把握する。 問題 かげの長さから木の高さを求める方法を考えましょう。 2 課題を確認する 課題 拡大図、縮図を利用して、直接測れないものの長さや高さを求める方法を考えよう。 3 本時のゴールを確認する。 ゴール 拡大図、縮図を利用して、直接測れないものの長さや高さを求めることができる。 4 教科書の図をもとに、木の高さを求める方法を考える。 (予想される児童の反応) ・かげの長さを使う。 ・2 mの棒とその影の長さの関係を使って求める。 5 木の実測の高さを求める。 6 考え方をペアで交流する。 7 全体で考え方を確認する。 8 自分の言葉でまとめる まとめ 縮図を使えば、直接測れないものの長さを求めることができる。 9 適用問題に取り組む。 10 振り返りを行う。	思 知	・教科書の図を電子黒板に投影し、視覚支援を行う。 ・直接測るのが難しいことを確認し、実際の長さを求めるために縮図の利用が必要であることに気付けるようにする。 ・本時のゴールを確認することで、見通しをもって学習に取り組めるようにする。 ・前時の内容を振り返るよう声をかけ、縮図に注目させる。 ・2 mの棒とその影の長さに着目するよう声をかけ、それをもとに考えていくことに気付けるようにする。 ・2 mの棒とその影で作られた三角形 D E F が木とその影でできた三角形 A B C の何分の1であるかを考えさせる。 ・教科書の「ゆうとさん」の考えを参考に、木の高さを X として求める方法もあることを伝える。 ・ペアで高さを求める方法を確認してから、全体での確認を行うことで、自信をもって自分の考えを述べられるようにする。 ◎拡大図や縮図の性質に着目して、測定することが困難な場所の長さの求め方を見出している。 (発言・ノート) ・まとめを自分の言葉でまとめることでこの時間の学びをアウトプットすることができるようにする。 ・まとめが進まない児童には、ノートや板書を一緒に振り返り、どうやったら解決できたのかを書けばよいことを助言する。 ◎縮図を利用して、実際に測定するのが困難な場所の長さを計算で求めることができる。 (ノート)

1 分析と考察

(1) 言語活動とその特徴について

○3年

- ・本単元では、「三角形を調べよう」という言語活動を位置付けた。本時の「二等辺三角形と正三角形を弁別する活動」では、具体物を用いて筋道立てて話し合う活動を多く取り入れ、互いの考えを共有したり、比較検討したりすることで、「図形の構成要素に着目して分別し、理由を説明する力（表現力）」を高めることをねらいとした。
- ・グループでの話し合いでは、誰もが自分の考えを説明することができたが、共通点や相違点について、グループで比較検討することは難しかった。全体の話し合いで教師が助言しながら比較検討したことで、共通点や相違点に気づき、理解を深めることができた。

○6年

- ・本単元では、「長さがわからないものの長さを求めよう」という言語活動を位置付けた。「校庭に生えている木の高さは何mか。」という課題に対し、その求め方を話し合うことで児童同士の考えが深まり、目標である「縮図を利用して実際の長さや測定困難な場所の長さを求めたりすること」が達成できると考えた。
- ・ペアや全体での話し合いを通して、ほとんどの児童は縮図を利用した長さの求め方を理解することができていた。しかし一部の児童は自分の意見をもつことができず話し合いに参加できていない様子を見られたため、下位児への支援が課題である。

(2) 具体物による算数的活動について

○3年

- ・様々な長さのストローを準備し、児童が自由な発想で組み合わせ、思いのままに三角形を作れるようにした。さらに、児童が作った三角形を画像にして各自のタブレットに送り、画像を指で移動させて仲間分けができるようにした。
- ・操作活動を取り入れたことにより、児童は三角形の辺の長さの違いや、それによってできる形の違いに興味をもち、その後の話し合いに生かすことができた。
- ・ストローは、長さによって色を変えたが、画像にすると色が見づらくなり、比較検討の際に長さの違いに気付かない児童もいた。実物から画像にする際の改善が必要である。

○6年

※6年生は今回、具体物による算数的活動は行っていません。

(3) 一人一人の考えを出し合う場面の工夫について

○3年

- ・比較検討の場面では、グループの人数を3人にして三角形の分け方を説明し合うようにした。少人数で行ったため、一人一人が自分の考えを説明することができ、相手の考えをよく聞くことができていた。
- ・児童が自分の考えを筋道立てて説明できるよう、「説明シート」を準備した。児童は仲間分けしたタブレットの画像を見せながら、仲間分けの根拠を説明することができた。さらにグループで比較検討をして深め合うには、タブレットの画像を見やすくしたり、話し合いのポイントを示したりする必要がある。

○6年

- ・ペアでの話し合いの時間を設け、自分の意見を友達の見解と照らし合わせ、確認する時間を設けた。それにより自分の意見に自信をもって、全体での話し合いに臨むことができた。その結果、自分の意見をもった状態で全体での共有の場に臨むことができていた。しかし一部の児童は自分の意見がまとまらない状態でペアの話し合いに臨んでしまったため、全体での話し合いに不十分な状態で臨んでいた。そのため、個人の考えをまとめる時間の確保が課題である。
- ・代表の児童に意見をB4の紙にペンで書かせることで全体への共有を図った。またその紙をタブレットで撮影し、電子黒板に投影することで後方の児童にも見えるようにした。友達の見解が見えることで、ノートに友達の見解を追記する児童も見られた。

(4) 「学びノート」の活用について

○3年

- ・学ブック（3年生は学ブックを使用）を活用したことで、既習事項の振り返りをスムーズに行うことができた。また、単元のゴールに向かって見通しをもって学習を進めることができた。

○6年

- ・前時の内容を振り返ることで本時の内容の足掛かりにできると考えたため、1時間ごとのまとめと振り返りを1枚にまとめた「学びシート」を作成した。児童は前時の内容を一目で確認することができるため、ノートのパージをめくる手間がなく、授業中に見返す様子が見られた。本時の授業においても、前時に行った縮尺の考えを「学びシート」から見つけ、利用する様子が見られた。

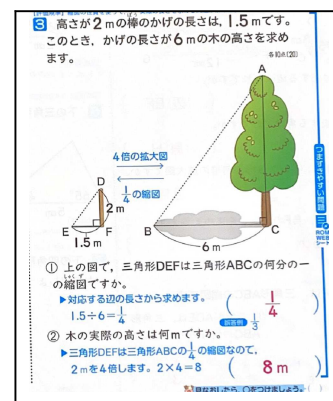
（5）本時の目標の達成度（評価）について

○3年

・本時の目標を「ストローでつくったいろいろな三角形を分類する活動を通して、『二等辺三角形』、『正三角形』の用語とそれらの定義を理解し、弁別することができる」とした。単元テストでは、二等辺三角形と正三角形の定義を理解し仲間分けできた児童は93%であった。これは、本時の適用問題において、辺の長さを見ただけで判断するのではなく、きちんと長さを測って判断することを確認したため、単元を通して辺の長さを測る習慣が付き、目標を達成する児童が増えたと考えられる。

○6年

- ・本時の目標を「実際に測定することが困難な場所の長さを縮図を使って求めることができる。」とした。達成度はワークテストの問題を実施することで確認した。問題内容は右のとおりである。
①は81%、②は78%の正答率であった。ほとんどの児童が比の関係を使って、何分の一の縮図であるかを求めることができていた。小数の計算が混じった問題のため、計算ミスによる間違いが見られた。



2 成果と課題

（1）成果

○3年

- ・タブレット上で行ったことで、実物を動かすより簡単に操作することができた。
- ・グループでの話し合いや全体での共有の場で、「説明シート」を活用して説明したことで、誰でも筋道立てて自分の考えを伝えることができた。
- ・全体共有の場面で、「三角形を横にしても分けられる？」とゆさぶりの発問をしたことで、「誰でも同じ分け方ができるためには、形ではなく辺の長さに注目することが大切である。」ということに気付くことができた。

○6年

- ・学びシートを活用することで、前時までの内容を振り返ることができ、本時での学びに生かすことができた。
- ・ペア→全体の流れで話し合い活動を行うことで、一人ひとりが自分の意見や解法をもち、問題解決をすることができた。
- ・電子黒板に意見を投影することで、教室内のどの児童も友達の意見を認識することができ、主体的な取り組みに寄与したと考えられる。

（2）課題

○3年

- ・導入に15分かかった結果、適用問題に十分な時間が確保できなかった。導入では押さえるべき内容のみ短時間で確認し、課題につなげていくようにする。
- ・タブレット上で操作した三角形の画像が見づらかった。イラスト等で見やすくすると、自力解決で辺の長さにもっと着目でき、グループの話し合いの場面で意見を交流しやすくなったと考える。

○6年

- ・下位児はペアワークの時間になっても自分の考えをもつことができなかった。そのため、自力解決の時間を多く確保し、すべての児童が自分の考えをもったうえで、話し合いに臨めるようにすることが必要である。

