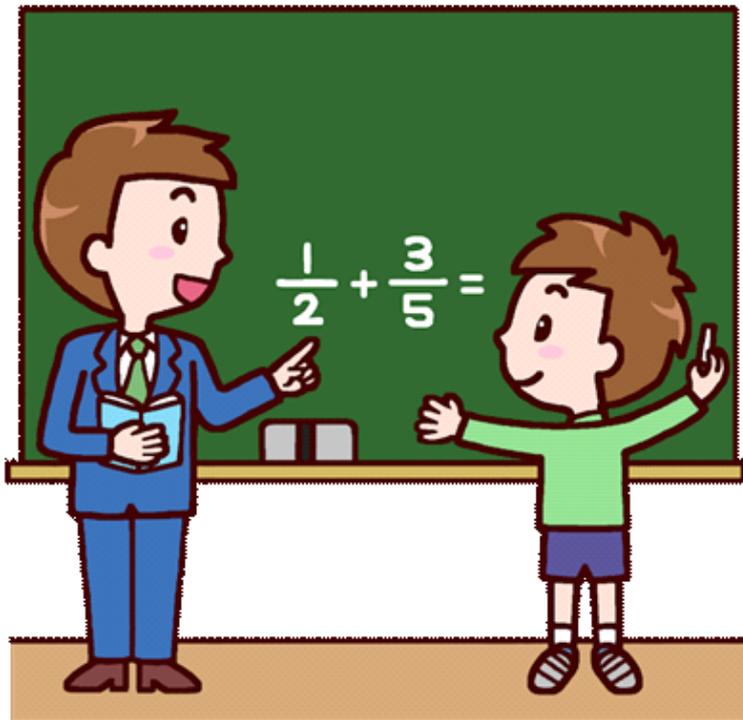


数研だより

—第118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2年度 算数・数学科教育研究部事業一覧 ----- p 2
- 令和2年度 算数・数学科教育研修会（主任研修会）資料 ----- p 3
- ~~主任研修会 アンケート結果~~ -----
- ~~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2年度 学習指導法研修会指導案 ----- p 8
- 学習指導法研修会 授業研究のまとめ ----- p 14
- ~~令和2年度 日立市研究報告~~ -----

令和2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・1	専門部研修会	久慈小	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 【中止】
5・	運営委員会①	久慈小		・主任研修会の計画と準備 ・研究体制の立案 【中止】
6・18	算数・数学科教育 研修会（主任研修 会）	会瀬青少年 の家	市教委指導 課指導主事 青木房子先 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 【資料配付のみ実施】
6・	茨数研前期大会	水戸市		・講演会，関ブロ準備会 【中止】
7・	運営委員会②	久慈小		・夏季指導法研修会の準備 【中止】
8・6	関東甲信静数学教 育研究大会	水戸市		・発表者 芳賀将太先生（楡形小） 門三野洋平先生（滑川中） 【中止】
8・11	夏季指導法研修会	ゆうゆう十 王	茨城大学名 誉教授根本 博先生	・講演会 【中止】
9				
10・27	運営委員会③	久慈小		・学習指導法研修会の計画と準備
11・19	学習指導法研修 会	東小沢小	市教委指導 課指導主事	・研究授業・研究協議 6年1組「拡大図と縮図」 瀬尾洋一先生 【研究授業のみ実施】
12・				
1・				
2・	運営委員会④	久慈小		・事業反省と次年度事業計画の検 討 【中止】
2・24	数研だより発行			・No.118の発行 【市教研HPに掲載】
3				

令和 2 年度

算数・数学科教育研修会（主任研修会）

日 時

会 場

- 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) 事業内容の確認
 - (2) 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 青木 房子 先生
- 6 謝辞
- 7 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2年度事業計画等について

(1) 役員

部 長	宇佐美 毅	久慈小		
副 部 長	鈴木 京子	会瀬小	芳賀 将太	楡形小
	草野 直樹	坂本中		
運営委員	埜口 睦	大久保小	飯田 隆之	大沼小
	門三野洋平	滑川中	小林 篤史	助川中
会 計	古里 敦子	久慈小		

※ 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

主体的・対話的で深い学びの実現に向けた算数・数学の授業の創造 ～統合的・発展的な考え方を働かせて～
--

(3) 事業計画

(6/18 現在)

期日	事業名 (場所)	内容等
5/1(金)	専門部研修会 (久慈小) 【中止】	・組織編成, 事業計画作成
5/	第1回運営委員会 (久慈小) 【中止】	・主任研修会の計画, 準備
6/	茨数研前期大会 (水戸市) 【中止】	・授業公開, 総会, 講演会
6/18(木)	算数・数学科教育研修会 (主任研修会) (会瀬青少年の家) 【中止】	・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)
7/	第2回運営委員会 (久慈小) 【中止】	・夏季指導法研修会の計画, 準備
8/6(木)	全国算数・数学教育研究 (茨城) 大会 (茨数研後期大会) (水戸市) 【中止】	・研究発表: 楡形小芳賀将太教諭・滑川中 門三野洋平教諭
8/11(火)	夏季指導法研修会 (ゆうゆう十王) 【中止】	・講演会 (茨城大学名誉教授根本博先生)
10/	第3回運営委員会 (久慈小)	・学習指導法研修会の計画, 準備
11/	学習指導法研修会 (東小沢小)	・研究授業, 研究協議
2/	第4回運営委員会 (久慈小)	・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.118 の発行 (掲載)

※市総発, 県教連発表は, 令和2年度は「領域」のため, 発表なし。

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 …【中止】

- 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

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。

(2) 夏季指導法研修会（根本博先生講演会）について …【中止】

- ①日時 令和2年8月11日（火）
- ②会場 ゆうゆう十王Jホール
- ③演題

(令和元年度)

「深い学び」の実現に向けた算数・数学の授業の創造
～統一的・発展的な考え方を働かせて～(その2)

(3) 市総合発表会・県教研連集会以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	楯形小	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

<p><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)</p> <p><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)</p>

※例年，10月または11月に実施。

※令和2年度：日高小が授業力ブラッシュアップ研修重点校（国語）であるため，令和4年度実施校の東小沢小と協議の結果，交替済み。

年度	R 1	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6	R 7	R 8	…
学校	滑川中	東小沢小	助川中	日高小	日高中	滑川小	駒王中	河原子小	…

(5) 茨数研後期大会について

①令和2年度：第102回全国算数・数学教育研究大会（茨城）大会，第75回関東甲信静数学教育研究茨城大会と共催 …【中止】

（発表者）楡形小学校 教諭 芳賀 将太 先生

滑川中学校 教諭 門三野 洋平 先生

②今後のローテーション

令和3年度：中学校（数式・関数） ※発表者の選出は（6）による。

令和4年度：割り当てなし

(6) 関ブロ等発表者の選出について

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。

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。

(7) 数研だより（118号）発行について

号	発行予定	内 容	担 当
118	2月上旬	・夏季指導法研修会の記録 ・学習指導法研修会（東小沢小）の記録	運営委員

※令和2年度より，市教育研究会HP上に掲載することとする。（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】 → 各校送付済み (6/18)

日立市教育委員会指導課 指導主事 青木 房子 先生

令和2年度

算数・数学教育学習指導法研修会 学習指導案



<令和元年度学習指導法研修会（滑川中）>

- | | | |
|---|-----|---|
| 1 | 期 日 | 令和2年11月19日（木） |
| 2 | 会 場 | 日立市立東小沢小学校 |
| 3 | 講 師 | |
| 4 | 日 程 | 研究授業 11:25～12:10
授業者 瀬尾 洋一 先生
6年1組 「拡大図と縮図」 |

分科会・全体会

日立市教育研究会算数・数学科教育研究部

1 単元名 拡大図と縮図

2 単元の目標

- (1) 拡大図や縮図の意味、縮尺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よさに気づき、生活や学習に生かそうとしている。 【学びに向かう力, 人間性等】

3 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学ぶ態度
・拡大図、縮図の用語とその意味を確実に理解している。 ・方眼やコンパス、分度器などを用いて拡大図・縮図を作図することが確実にできる。 ・縮図を利用して、実際の長さや実際に図ることが困難な場所の長さを求めることが確実にできる。	・対応す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、拡大図にならないことを筋道立てて説明したりしている。 ・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・縮図の定義をもとに多様に考え、筋道立てて説明している。 ・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、筋道立てて説明している。	・拡大図、縮図の良さに気づき、生活や学習の様々な場面で進んで生かそうとしている。

4 単元について

(1) 教材観

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、作図の方法などについて学習してきた。6学年では、拡大図や縮図について学習するが合同と同様に中学校で本格的に扱われる内容なので、作図などの実際の活動を通して、その基盤となる経験を積ませることが大切である。

本単元では、拡大図・縮図の意味を理解することや、作図技能を確実に身に付けたい。また、地図上の長さから実際の長さを計算で求めたり、測定困難な場所の実際の長さを計算で求めたりする活動などを通して、拡大図・縮図の利便性に気づかせたい。そのために本単元で行う算数的活動は、身の回りで実際に使われている拡大図・縮図を見つける活動である。例えば、コピー機や地図、設計図や、合同な図形が敷き詰められた床や壁などから拡大図・縮図を見つけることが可能である。そうした活動が、拡大図・縮図を積極的に生活や学習の中に生かそうとする主体的に学ぶ態度につながるからである。

(2) 児童観

知識・技能に関する実態調査の結果【 男子2名 女子5名 計7名 10月23日実施 】

番号	問題の内容	正答	誤答	無答	誤答の内容
1	合同な2つの四角形の対応する点を見つける。	7	0	0	
2	合同な2つの四角形の対応する辺を見つける。	7	0	0	
3	合同な2つの四角形の対応する角を見つける。	7	0	0	
4	合同な三角形を作図する。	7	0	0	
5	3:4と等しい比をつくる。	7	0	0	
6	比を簡単にする。	7	1	0	除法の計算ミス

本学級は、児童数7名の少人数学級である。児童数は少ないが、図形の見方・考え方に優れた児童、数と計算についての技能が高い児童、言語能力が高く説明などが上手な児童、ユニークな解決方法を考える児童など7名の個性が豊かで算数の学習でもそれぞれの特性を生かして意欲的に取り組んでいる。

反面、文章だけでは題意が的確に理解できなかったり、図形の見方に偏りがあつたりと苦手としている部分もある。

合同な図形、比についての知識・技能についての実態調査では、正答率が97%を超え、拡大図・縮図に

関する基礎的知識・技能は十分身に付いていると考えられる。したがって、本単元の指導に当たっては、こうした児童の個性と既習事項や拡大図・縮図の特性を活かしながら進めていきたい。

(3) 指導観

これまでの学習では、身近なものから拡大図・縮図を探し、合同な図形と比較しながら調べたり、考えたりすることを通して、拡大図・縮図の意味や合同との違い、拡大図・縮図の作図の仕方などを学んできた。

本時の学習では、これまで学習してきた拡大図・縮図の特徴を活用して、実際には測定不可能な場所や物の長さを測定することが課題となる。令和元年度実施の県学力診断テストでも、縮図の活用に関する問題が出題されているが、県平均が56%と児童にとって解決が難しい内容の1つであると捉えられる。実際の指導に当たっては、これまで学習してきた知識・技能を実際の場面でいかに活用できるかがカギとなる。したがって、理論の部分を土台により実践的な考え方、解決方法について考えさせるために、縮尺の割合を選択して課題解決することで、より効率的な解決方法に気づかせるようにしていく。また、交流の場面では、選択した縮尺の優れている点を話し合うことで、交流の内容・意義を明確にし、児童一人一人の考えを深化・発展させていきたい。

5 指導計画(10時間取り扱い)○は本時

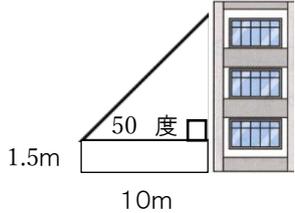
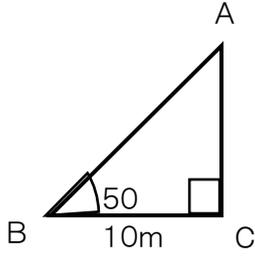
次	時	主な学習活動・内容	評価規準	知・技	思・判・表	主体的に
1	1~2	対応する辺・角を調べ、拡大図・縮図の意味を理解する。	拡大図・縮図の意味を確実に理解している。	○		
			対応する辺の長さ、角の大きさに着目して、同じ形といえる理由を筋道立てて説明している。		○	
2	3~5	方眼や辺の長さ・角の大きさを測定して拡大図・縮図を作図する。	方眼、コンパスや分度器を用いて拡大図・縮図を作図することが確実にできる。	○		
			拡大図・縮図のかき方について合同や拡大図・縮図の定義から多様に考え、筋道立てて説明している。		○	
3	6	縮尺の意味を理解し、縮図から実際の長さを求める。	縮図を利用して、実際の長さを求めることが確実にできる。	○		
			拡大図・縮図のよさに気づき生活の中に進んで生かそうとしている。			○
	⑦	縮図を使って実際に測定することが困難な場所の長さを求める。	縮図を利用して実際には測定困難な場所の長さを計算で確実に求めることができる。	○		
			拡大図や縮図の性質に着目して、測定困難な場所の長さの求め方を見出し、筋道立てて説明している。		○	
4	8~10	基本的な学習内容の理解の確認と習熟を図る。	・拡大図・縮図の意味、縮尺の意味を理解し作図することが確実にできる。	○	○	

6 本時の学習

(1) 目標

縮図を利用して実際には測定することができない場所の長さを求める活動を通して、拡大図・縮図のよさや利便性に気づくとともに積極的に生活の中に生かしていこうとする態度を養う。

(3)展開

学習活動・内容	指導上の留意点 ○個への配慮 (評)評価
<p>1 本時の学習課題をつかむ。</p> <p>(1)本時の問題を知る。</p> <div data-bbox="183 353 774 795"><p>ななさんが校舎から10mはなれた場所で校舎を見上げたら、図のようになりました。</p><p>ななさんの目の高さを1.5mとすると実際の校舎の高さは、何mでしょう。</p></div> <p>(2)本時の学習課題を考える。</p> <div data-bbox="183 862 774 974"><p>縮図を使って実際には、測れないものの長さを求めよう。</p></div> <p>2 課題解決の見通しを立てる。</p> <p>(1)課題解決の方法を考える。</p> <ul style="list-style-type: none">縮図をかくて長さを測ればよいのではないか。縮図から分かった長さを実際の長さに直せばよいのではないか。 <p>(2)縮尺を考える。</p> $\frac{1}{100} \text{ or } \frac{1}{200}$ <p>(3)三角形の作図に使える情報を整理する。</p> <p>ア…底辺(10m) イ…底辺の両端の角(50度・90度)</p> <div data-bbox="271 1523 526 1780"></div> <p>3 課題解決をする。</p> <p>ア:100分の1の縮図</p> <p>辺BC=10cm 角B=50度 角C=90度 辺AC=約12cm $12\text{cm} \times 100 = 1200\text{cm}$ $1200\text{cm} = 12\text{m}$ $12\text{m} + 1.5\text{m} = 12.5\text{m}$</p>	<p>・指導上の留意点 ○個への配慮 (評)評価</p> <ul style="list-style-type: none">・スライドを提示し、実際の問題場面が理解できるようにする。(視覚化)・本時は、実際には測ることができない場所やものの長さを縮図を活用して測定することがめあてとなることを押さえる。(焦点化)・縮図を測定して実際の長さを求めることを押さえ、正確に作図をすることが誤差なく実際の長さを求めるために重要であることを伝える。(焦点化)・前時までの学習を思い出し、縮図が提示されていないことを押さえ、解決の方法を考えさせる。・どのくらいの縮尺にすればよいか考えさせ、選択させる。ホワイトボードにネームカードを貼らせる(焦点化)○選択に迷っている児童には、個別に支援し、計算の楽な縮尺を選択させる。・縮図を作図するための情報を押さえ、三角形の合同条件から作図方法を考えさせる。・意見が出なければ1.5m(目の高さ)をどう処理すればよいか考えさせるようにする。・自力解決で求める。・早く解決できた児童には、もう一つの縮尺でも作図させ、2つの縮尺を比較するように助言する。

イ:200分の1の縮図

辺BC=5cm

辺AC=約6cm $6\text{cm} \times 200 = 1200\text{cm}$

$1200\text{cm} = 12\text{m}$ $12\text{m} + 1.5\text{m} = 12.5\text{m}$

4 結果について話し合う。

(1) 結果を確認する。

・100分の1も200分の1も 12.5mになった。

(2) 縮尺について話し合う。

縮尺を100分の1にすると辺BCが10cmになった。辺ACは12cmになった。

縮尺200分の1にすると辺BCが5cmになった。辺ACは6cmになった。

100分の1の縮尺は、大きくてかきやすく、見やすいです。

200分の1の縮尺は、小さいけど、ノートには、かきやすい。長さを測るのも簡単でした。

(3) 発展的に考える。

・辺BCが15mの場合、縮尺は何分の1がよいか考える。

ア:100分の1

イ:200分の1

100分の1にすると辺BCが15cmになって大きすぎるかも。

200分の1にすると辺BCが7.5cmになって作図が面倒かも。

300分の1にすると辺BCが5cmになるから簡単だよ。

5 本時のまとめをする。

縮図を使えば、直接測れないものの長さも求めることができる。縮尺は、縮めたときの長さを考えて決めると求めやすい。

6 練習問題に取り組む。

7 本時の学習を振り返り、次時の学習内容を確認する。

・発表ボードで2つの縮尺で求めた結果を発表させ全体で確認する。

・自力解決の結果からやりやすかった縮尺を発表させ、始めに選択した結果と異なる場合は、ホワイトボードのネームカードを移動させる。

・移動した児童には、その理由を発表させる。

・辺BCの長さが15mの場合を提示し、どの縮尺にすればよいか考えさせる。

・ここでは、縮尺について結論付けるのではなく、問題場面によって柔軟に判断することが大切なことを押さえる。

(評)縮図を正確に作図して長さを測定し、筋道立てて実際の長さを求めたり、縮尺の選択理由を進んで考えたり、記述し、発表したりする姿が見られれば、本時のねらいは、達成できたととらえる。(観察・ノート・発表)

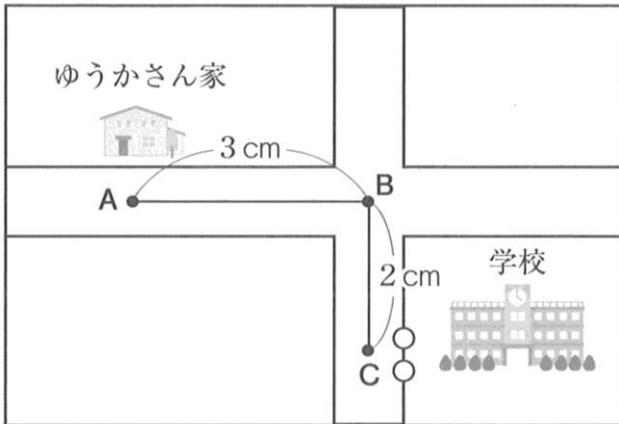
・まとめについては、児童の言葉をできるだけ使ってまとめるようにしたい。

・類似問題に取り組ませる。

・本時の振り返りを自由記述で書かせる。縮図を使って実際の長さを求めるときに大切なこと、注意することなどについて考えさせたい。

14

下の地図の縮尺は $\frac{1}{30000}$ です。ゆうかさんは、家（A地点）からB地点を通過して学校（C地点）まで通っています。地図上のAB, BCの長さを定規で測ったら、 $AB = 3\text{cm}$, $BC = 2\text{cm}$ でした。ゆうかさんの家から学校までの実際の道のりは何mになるか求めなさい。



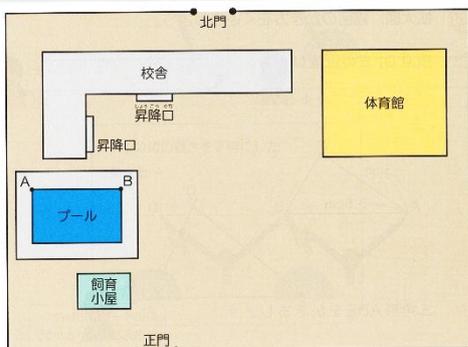
m ⑱



3 拡大図・縮図の利用

1

次の図は、ある小学校の縮図です。縮図から実際の長さを求めましょう。



縮図を使って実際の長さを調べよう。

2

かげの長さから木の高さを求める方法を考えましょう。

めあて ☆ 拡大図・縮図を利用して、直接はかれないものの長さや高さを求める方法を考えよう。

1 上の図を見て、求め方を考えましょう。

2 ゆうとさんの考えを説明しましょう。

三角形DEFは三角形ABCの縮図だから、

$$x = 2 \times \square$$

$$= \square$$

ゆうと

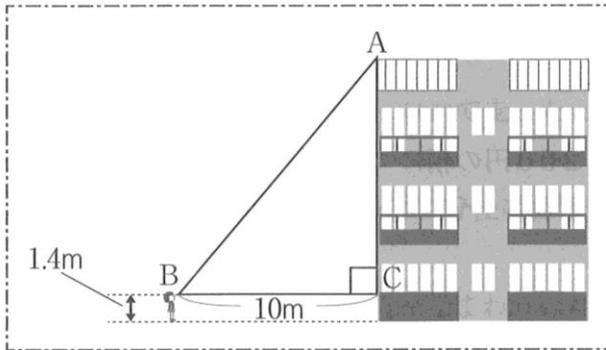
授業研究のまとめ

県学力診断のためのテスト結果

【平成29年度 6年算数】

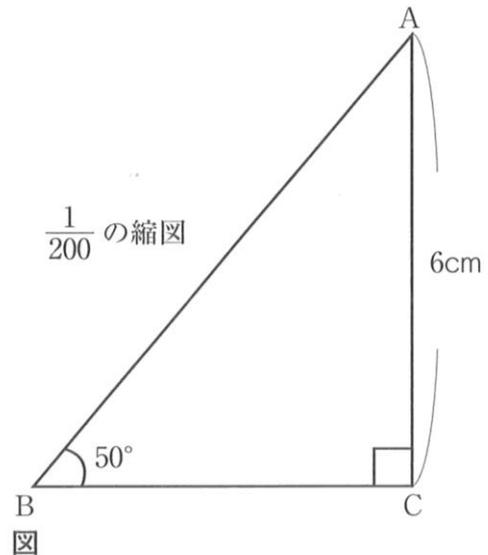
14

ゆいさんが、校舎から10mはなれた場所で校舎を見上げています。下の図は、実際の長さの $\frac{1}{200}$ の縮図です。辺ACの長さを定規で測ったら6cmでした。ゆいさんの目の高さを1.4mとしたとき、校舎の実際の高さは何mになるか求めなさい。



県平均正答率

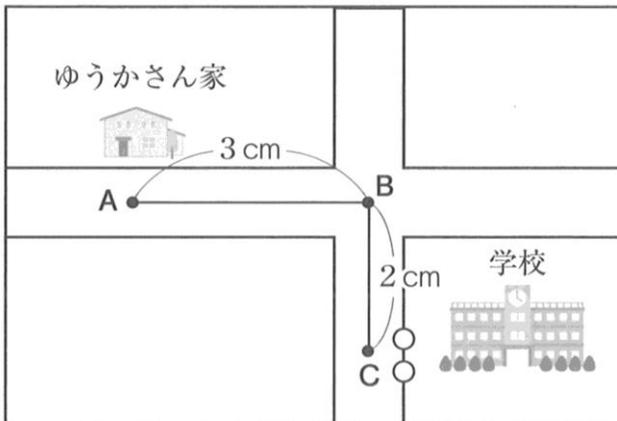
51.0%



【令和元年度 6年算数】

14

下の地図の縮尺は $\frac{1}{30000}$ です。ゆうかさんは、家（A地点）からB地点を歩いて、学校（C地点）まで通っています。地図上のAB、BCの長さを定規で測ったら、AB=3cm、BC=2cmでした。ゆうかさんの家から学校までの実際の道のりは何mになるか求めなさい。



県平均正答率

56.4%

⑱

1 授業研究設定の理由

平成29年度、令和元年度ともに6年算数では「拡大図・縮図」の活用についての問題が出題された。正答率は、50%と低く児童にとっては、活用が難しい問題だと捉えることができる。理解や活用が難しい単元や課題については、指導法の工夫改善が必要となる。

本校では昨年度に引き続き、「思考力・判断力・表現力を高める指導の手立て」についてテーマを設定し、学校課題研に取り組んでいる。すでに3回の授業研究を行い、4年「変わり方」5年「合同な図形」6年「分数のわり算」といずれも令和元年度の県学力診断のためのテスト結果から正答率の低い問題を選択し、指導法の工夫改善に取り組んできた。今回も同様の理由から本単元を選択し、授業研究を実施することとした。

2 課題解決に迫るための手立て

<本時の問題>

(1)本時の課題について

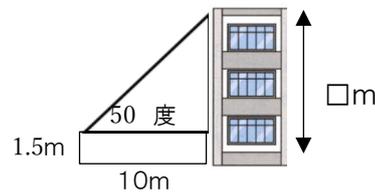
本時は、縮図の活用の2時間目となる。直角三角形の縮図を作図し、実測値を縮尺倍して実際の長さを求める問題である。予想されるつまずきとしては、

- ① 作図の誤差
- ② 単位換算及び縮尺の計算
- ③ 目線の高さ1.5mの処理

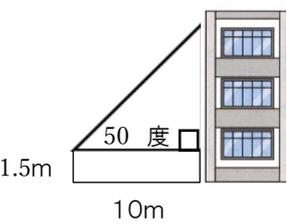
の3点が考えられた。そこで、実際の授業では、「正確な作図」「縮尺を使って実際の長さを求める手順」「1.5mの処理」について確認しながら進めることとした。

また、条件によって縮尺を考える力をつける観点から、直角三角形の底辺を10mとし、100分の1・200分の1から選択できるようにした。

ななさんが校舎から10mはなれた場所で校舎を見上げたら、図のようになりました。
 ななさんの目の高さを1.5mとすると実際の校舎の高さは、何mでしょう。



3 授業の実際

学習活動・内容	A児(中位児)	K児(上位児)
<p>1 本時の学習課題をつかむ。 (1)本時の問題を知る。</p> <div data-bbox="183 1288 774 1724" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ななさんが校舎から10mはなれた場所で校舎を見上げたら、図のようになりました。 ななさんの目の高さを1.5mとすると実際の校舎の高さは、何mでしょう。</p>  </div> <p>(2)本時の学習課題を考える。</p> <div data-bbox="183 1780 774 1904" style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p>縮図を使って実際には、測れないものの長さを求めよう。</p> </div> <p>2 課題解決の見通しを立てる。 (1)課題解決の方法を考える。 ・縮図をかいて長さを測ればよいのではないかと。</p>	<p>・はじめは、題意がよく分からない様子だったが、スライドを見て理解する。</p> <div data-bbox="853 1400 1388 1500" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>T:どうしたらいい? T:縮図を使えばいいってことだね。</p> </div> <p>・うなづく</p> <div data-bbox="853 1948 1372 2016" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>T:縮図はないけど、どうすればいい?</p> </div>	<p></p> <div data-bbox="1141 2004 1300 2049" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>・つくればいい</p> </div>

・縮図から分かった長さを実際の長さに直せばよいのではないか。

(2) 縮尺を考える。

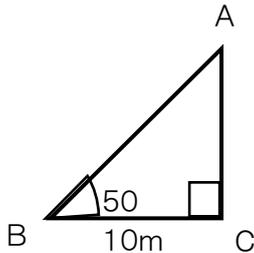
$$\frac{1}{100} \quad \frac{1}{200}$$

100 or 200

(3) 三角形の作図に使える情報を整理する。

ア…底辺(10m)

イ…底辺の両端の角(50度・90度)



3 課題解決をする。

ア:100分の1の縮図

辺BC=10cm

角B=50度 角C=90度

辺AC=約12cm $12\text{cm} \times 100 = 1200\text{cm}$

$1200\text{cm} = 12\text{m}$ $12\text{m} + 1.5\text{m} = 12.5\text{m}$

イ:200分の1の縮図

辺BC=5cm

辺AC=約6cm $6\text{cm} \times 200 = 1200\text{cm}$

$1200\text{cm} = 12\text{m}$ $12\text{m} + 1.5\text{m} = 12.5\text{m}$

4 結果について話し合う。

(1) 結果を確認する。

・100分の1も200分の1も 12.5mになった。

(2) 縮尺について話し合う。

縮尺を100分の1にすると辺BCが10cmになった。辺ACは12cmになった。

縮尺200分の1にすると辺BCが5cmになった。辺ACは6cmになった。

100分の1の縮尺は、大きくてかきやすく、見やすいです。

200分の1の縮尺は、小さいけど、ノートには、かきやすい。長さを測るのも簡単でした。

T:長さを調べたらどうする?

・(考えて)「倍する」

T:縮尺を決めなきゃ。だいたい何分の1に…

(迷い)ネームプレートを貼りに行かない

→ 迷った結果100分の1を選択

(迷い)ネームプレートを貼りに行かない

→ 迷った結果100分の1を選択

T:誰か200分の1やってくれない?

<100分の1でやる>

(1) 辺BC(10cm)を引く

(その後しばらく迷う)

(2) 角B, Cを測る

(3) 辺ACを引く

(4) 辺ABを引く

(5) 測定

・1回目:11cm

・2回目:11.5cm

・3回目:12cm

$12 \times 100 = 1200$

$1200\text{cm} = 12\text{m}$

$12 + 1.5 = 13.5\text{m}$

T:支援

・200分の1に取り組む

$6\text{cm} \times 200 = 1200\text{cm}$

$1200\text{cm} = 12\text{m}$

$12 + 1.5 = 13.5\text{m}$

・友だちの発表を注意深く聴く

・やります

<200分の1でやる>

(1) $1000 \div 200 = 5$

(2) 辺BC(5cm)を引く

(3) 50度を測るが48度になりやり直し

(4) 測定 辺AC=6cm

$6 \times 200 = 1200$

$1200\text{cm} = 12\text{m}$

$12 + 1.5 = 13.5\text{m}$

T:助言「100分の1もやってみれば」

・100分の1に取り組む

$12 \times 100 = 1200$

$1200\text{cm} = 12\text{m}$

$12 + 1.5 = 13.5\text{m}$

・発表ボードで自力解決の結果を発表する。

T:100分の1と200分の1どっちがいい?

T:100分の1のよい点は?

・見やすい

・計算しやすい

T:200分の1のよい点は?

・うなづく

・小さくてかきやすい

・計算もしやすい

T:100分の1と200分の1 どちらがよい?

・迷う 挙手できない

・200分の1

・小さくてかきやすい

<p>(3) 発展的に考える。 ・辺BCが15mの場合、縮尺は何分の1がよいか考える。</p> <p>ア:100分の1 イ:200分の1</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px;"> 100分の1にすると 辺BCが15cmになっ て大きすぎるかも。 </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px;"> 200分の1にすると 辺BCが7.5cmに なって作図が面倒 かも。 </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px;"> 300分の1にすると 辺BCが5cmになる から簡単だよ。 </div> <p>5 本時のまとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px;"> 縮図を使えば、直接測れないものの長さも 求めることができる。縮尺は、縮めたときの長さ を考えて決めると求めやすい。 </div> <p>6 練習問題に取り組む。</p> <p>7 本時の学習を振り返り、次時の学習内容を確認する。</p>	<p>・計算もしやすい</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px;"> T:じゃあこれなら どちらがよい？ </div> <p>100分の1</p> <p>・迷う 挙手できない</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px;"> T:縮図をかくとき、縮尺ってどう決めればい いんだろうね？ </div> <p>・図をよく見て ・わり切れるかとか考えて 決めればいい</p> <p>・2問とも正解。 ・2問とも正解。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px;"> T:今日は、縮図を活用するというの課題でし た。やってみてどうでしたか？ ABCで評価す るとどうかな？ </div> <p>・Bです。測るところがう まくいかなかったから</p> <p>・AとBの間かな</p>
---	--

4 成果と課題

(1) 成果

- ① 予定通りの展開で授業がスムーズに流れ、適応練習問題まで行うことができた。
- ② 縮図を活用した実際の長さの求め方について児童の理解が深まった。
- ③ 児童のつまずきは、「作図の正確さ」と「縮尺の換算」の2点に集約された。
 つまずきに対する想定が十分なされていたので、指導者側も慌てることなく余裕をもって対応できた。
- ④ 実態把握とつまずきへの対応が授業の成功を左右することが改めて分かった。

(2) 課題

- ① 作図では、角度の取り方が正確でないものがミスの全てであった。角の大きさをはじめて学習する4年生での学習が大切である。また、使用する分度器によっても誤差の出やすいものとそうでないものがあり、購入に当たっては、一括購入することが望ましい。
- ② 2段階、3段階の手順や思考を必要とする問題は、やはり児童にとっては難しい課題となる。日頃の学習で筋道立てて考える習慣をつけて慣れさせていく必要がある。
- ③ 教師主導の教え込む授業では、考える力は育たない。課題解決型の学習を積み重ね、児童が考えること自体を楽しむような授業スタイルの構築が必要である。

