

研究 主題	できる・分かる喜びを味わい、自ら学びに向かう児童の育成を目指して ー算数科におけるICTを活用した個別最適な学びの充実を通してー
----------	---

第4学年算数科学習指導案

指導月日 令和5年10月31日
 所属校名 登米市立南方小学校
 氏名 小山 聡太

1 単元名「計算の約束を調べよう」（東京書籍 新しい算数4下）

2 単元の目標

- (1) 四則の混合した式や()を用いた式の計算について理解し、四則に関して成り立つ性質や決まりを踏まえて正しく計算することができる。〔知識及び技能〕
- (2) 問題場面の数量関係に着目し、数量の関係を簡潔に、また一般的に表現したり、式の意味を読み取ったりすることができる。〔思考力、判断力、表現力等〕
- (3) 一つの式に表すことで、数量の関係を簡潔に表すことのよさや式から意味を読み取ることのよさを振り返り、多面的に捉え、よりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気づき学習したことを日常生活や学習に活用しようとしたりしている。〔学びに向かう力、人間性等〕

3 単元観

本単元は、学習指導要領の第4学年の内容「A数と計算」の(6)ア(ア)「四則の混合した式や()を用いた式について理解し、正しく計算すること」、ア(ウ)「数量を□、△などを用いて表し、その関係を式に表したり、□、△などに数を当てはめて調べたりすること」、イ(ア)「問題場面の数量の关系到着目し、数量の関係を簡潔に、また一般的に表現したり、式の意味を読み取ったりすること」、(7)ア(ア)「四則に関して成り立つ性質についての理解を深めること」、イ(ア)「数量の关系到着目し、計算に関して成り立つ性質を用いて計算の仕方を考えること」を受けて設定されている。

児童は第3学年までに、加減乗除の計算について式を用いて表したり、式を読み取ったりすることを学習してきている。また、具体的な場面において交換法則、結合法則、分配法則が成り立つことについても学習してきている。本単元では、数量の関係を式に表したり、式を読み取ったりする力を伸ばすとともに、計算の順序について理解し、適切に式を用いることができるようにすることを主なねらいとしている。

4 児童の実態〔第4学年1組28名〕

本学級の児童は、学力差が大きく、教師の発問や問い掛けに対して意欲的に考える児童がいる一方で、基礎的な学習内容を十分に理解していない児童もいる。第3学年の学習内容を問うテスト(令和5年4月25日実施)の正答率は、学級の半数以上が5割以下であった。基礎的な学習内容を確実に定着させることは本学級の重要な課題であると捉えている。本単元の学習内容に関わるレディネステスト(令和5年8月29日実施)の結果は次のとおりである。

問題	正答率	分析 (▲課題)
○1こ75円のおかしが、1箱に5こずつ入っています。2箱買うと、代金は何円ですか。	式) $(75 \times 5) \times 2$ 式) $75 \times (5 \times 2)$ 答え 750円 (42%)	▲加法のみで計算したり、単位量を示す1を式に使用したりと演算決定に課題がある。

○ 1本 30 円のえんぴつと 1こ 50 円の消しゴムを組にして 4 組買いました。代金は何円ですか。	式) $30+50=80$ $80 \times 4 = 320$ 答え <u>320 円</u> (35%)	▲問題場面を捉えきれていないのか、減法で計算している児童が多かった。
○ 500 円を持って、150 円の飲み物と 120 円のパンを買いました。おつりは何円ですか。	式) $500-150-120$ 式) $500-(150+120)$ 答え <u>230 円</u> (42%)	▲三つの数を足す誤答が多かった。
○ くふうして計算しましょう。 ① $42+45+55$ ② $11 \times 4 \times 25$	① $42+(45+55)$ (64%) ② $11 \times (4 \times 25)$ (71%)	▲工夫の仕方が分からず、左から計算する誤答が見られた。

問題文を読み、その場面を理解して演算決定する力に課題があることが分かった。加減乗除それぞれの演算がどのような場合に適用できるのか十分に理解できていないため、本単元の学習を進めながら補充指導が必要だと考える。

5 指導観

本単元では、目標を達成するために以下の点に留意して指導に当たる。

- (1) 単元の指導に入る前に、業前の時間を活用して、四則演算がそれぞれどのような場合に用いられるのかについての補充指導を行う。その際には、問題文の言葉に注目させて立式させるだけでなく、問題を視覚的に表した上で立式させ、それぞれの演算の特徴を捉える力を高めながら指導に当たっていく。
- (2) () のある式と計算順序を理解させるために言葉の式を大切にして指導に当たっていく。問題場面を言葉の式で捉えさせ、それを基に一つの式で表していく。また、式は計算の結果を求めるのみ手段ではなく、思考の筋道を表現する手段でもあることに気が付くように指導していく。そのために、具体的な場面と式を関連させることを繰り返し行い、場面が変わることで、どのように式が変わっていくのかを考えさせていく。また、ドットの数をも一つの式に表す際も、ドット図の捉え方で式が変化することや式から図の捉え方を想像させることを行わせ、自分の考えを表現する力と考えを読み取る力を伸ばしていく。
- (3) 学級の実態では、演算決定に課題がある児童が多かった。加減乗除の計算の持つ意味を十分に理解していない児童に対して、計算の決まりを□や△を用いて表した式で一般的に指導することは、抽象度が高く、その有用性や意味を理解することが難しいと考える。また、どのような場合において計算の決まりを適用すれば良いのかも十分に理解することが難しいと考える。そこで、交換法則や結合法則、分配法則等の計算の決まりを学習する際には、アレイ図のドットの数を求める活動を基に指導に当たり、計算の決まりの有用感を味わえるように指導していく。

6 研究主題との関連

本研究では、個別最適な学びを充実させることで、できる・分かる喜びを味わい、自ら学びに向かう児童の育成を目指している。そのために、以下の二つの手立てを指導過程に位置付けた授業実践を繰り返し行う。

(1) ICTの活用

学習を進める中で、資料の提示、ワークシートの作成・配布、学級全員の考えの共有を目的に一人一台端末(タブレット端末)を活用する。また、リアルタイムで友達のワークシートを見ることが出来る環境を整える。

(2) 学習を自己調整させる終末の時間の工夫

終末の時間を十分に確保し、その時間の最初に振り返り問題(練習問題や適用問題)を児童に提示する。児童は、その問題を見て終末の振り返り方を自己判断する。自らの習熟の程度を自己判断させる取組を継続していくことで、自ら学びに向かう児童の育成につなげていく。

7 単元の指導と評価の計画

(1) 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
①四則の混合した式や()を用いた式の計算について理解し、正しく計算することができる。 ②四則に関して成り立つ性質を用いて、計算の仕方を工夫することができる。	①問題場面の数量の関係に着目し、数量の関係を簡潔に、また一般的に表現したり、式の意味を読み取ったりしている。	①一つの式に表すと数量の関係を簡潔に表すことができるよさを振り返り、式を多面的に捉え検討し、よりよいものを求めたり、数学のよさに気づき今後の学習や生活に生かそうとしたりしている。

(2) 単元の全体計画（9時間扱い 本時4／9）

時	主たる学習活動	評価規準 ★記録に残す評価	評価方法
1	・加法と減法の2段階構造の問題を一つの式に表す方法を考える。	・()を用いて一つの式に表すことができる。【知技①】	・行動観察、ノート分析
2	・減法と乗法の2段階構造の問題と加法と除法の2段階構造の問題を一つの式に表し、その計算順序を考える。	・二つの式で表される場面を用いて一つの式に表すことができる。【知技①】	・行動観察、ノート分析
3	・四則混合の一つの式の正しい計算の順序を考える。	・四則混合の計算を正しく計算することができる。【知技①】	・行動観察、ワークシート分析
4 本時	・ドットの数をもとに求め、求め方を一つの式に表す。 ・他者の考えを式から読み取る。	・ドットの数をもとに求め方を図や式を用いて考えている。【思判表①】★	・行動観察、ワークシート分析
5	・ドットの数をもとに求めることを通して分配法則について知る。	・分配法則を用いて工夫して計算することができる。【知技②】	・行動観察、ワークシート分析
6	・ドットの数をもとに求めることを通して交換法則と結合法則について知る。	・交換法則と結合法則について理解し、工夫して計算することができる。【知技②】★	・行動観察、ワークシート分析
7	・ $3 \times 6 = 18$ の式を基にして、乗法では乗数を10倍すると積も10倍になる性質を知る。	・乗法の性質を用いて正しく計算することができる。【知技②】	・行動観察、ノート分析
8	・単元で学習してきた問題に取り組み、学習したことを活用する問題に取り組む。	・学習したことを基に正しく問題を解くことができる。【知技①・②、思判表①、態度①】★	・行動観察、ノート分析
9	・学習した内容について確認する。	・学習した内容を適切に活用して問題を解決している。【知技①・②、思判表①、態度①】★	・テスト

8 本時の計画

(1) 目標

ドットの数をもとに求める方法を式に表したり、式からドットの数をもとに求める方法を読み取ったりすることができる。

(2) 本時の指導に当たって

① ICTの活用

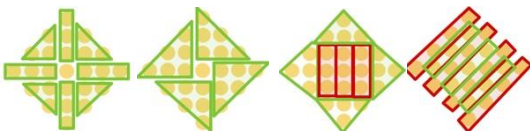
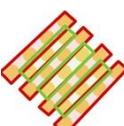
本時のワークシートを児童のタブレット端末に配布する。ワークシートの1枚目と2枚目には、本時の問題や学習課題が記されている。2枚目は複数の考えを思いついた児童のために1枚目と同じものを配布する。3枚目から6枚目までは、式から求め方を小グループで話し合う際に用いるワークシートとなっている。7枚目は、振り返り問題が記されている。これらのワークシートに直接書き込んだり入力したりすることで学習を進めていく。また、1枚目の問題を自力解決することが難しいと自己判断した児童向けにヒントカードを準備する。自力解決の際、ドット図から同じ数のまとまりを捉えることが難しい児童が多いと予想されるため、ヒントカードには、同じ数のまとまりを途中まで示している。本時の学習では既習となる一つの式で表す力を生かすためには、ドット図の捉え方が定まらないと問題を解答することができない。そのドット図の見方をより広げるために、リアルタイムで友達のワークシートを見ることができる環境を整える。ドット図の見方を広げる際のみ、児童は必要に応じて友達の考えを参考にすることができる。さらに、担任は、児童の一人一人の学習の進み具合を捉えることができ、補充指導が必要な児童を把握することで、個別に指導しやすくなる。

② 学習を自己調整させる終末の時間の工夫

終末の時間を十分に確保し、その時間の最初に本時の学習問題の振り返り問題(練習問題)を児童に提示する。ドット図の周りに一つずつ○を増やした問題を見て、短時間で問題の解き方について小集団で話し合わせる。どのような式になるかではなく、図からどのようなまとまりを捉えればよいかに話を焦点化させ、本単元の主たるねらいである一つの式に表すことについて振り返れるようにする。その話し合いを経て、振り返り問題が解けるか不安な児童に対して、担任がドット図を斜めに見て同じ数のまとまりを捉えられるような個別の指導を行う。また、解答できると自己判断した児童には、教科書の他の問題を解かせたり、学習アプリで発展的な問題に取り組ませたりすることで、学習内容の理解を深めさせる。学習アプリを活用している際に分からなかった問題は、その問題を画像データとして保存させる。それを基に小集団で話し合う時間を設定し、分からないことをそのままにせず、学びが孤立化しないよう配慮する。また、減法も必要になるドット図を利用し、そのような発展問題をできるだけ多くの児童の目に触れさせることで、本時の学習内容の適用の幅が広いことを感じさせていく。そして、終末最後の5分で振り返り問題を一齐に解かせ、それを基に学習を振り返る。

(3) 學習過程

段階	学習活動 ○主な発問・指示◆予想される児童の反応	形態	◎指導上の留意点	評価
導入 10分	1 本時の問題を把握し、見通しを持つ。 ○は何こありますか。 いろいろな求め方を考えましょう。  ○どのようにして○の数を求めますか。 ◆一つずつ数える。 ◆数えるのは面倒だ。 ◆足し算をする。 ◆$1 + 3 + 5 + 7 + 5 + 3 + 1$ ◆掛け算の方が式がすっきりする。 ◆同じ数のまとまりを見付ければよい。 ○どのように求めればよいか、図に求め方をかきましょう。 ◆同じ数のまとまりが見付けられない。	一斉	◎タブレット端末にワークシートをロイロノートで配布する。 ※研究の手立て① ◎数える方法や加法については、作業や計算が煩雑になるということを確認し、簡単に計算できる方法を考えさせる。 ◎既習事項を示した掲示物を基に、同じ数のまとまりを見付けると乗法で求められるという指針を持たせてから考えさせる。 ◎支援が必要な児童の有無をタブレット端末で把握し、必要時に補充指導を行う。また、タブレット端末上で友達	

	◆いろいろな求め方がある。 ◆友達はどのような求め方かな。  2 本時の学習課題を捉える。 求め方を一つの式に表せるか考えよう。		の求め方を参考にしたり、ヒントカードを活用したりしてもよいことを伝える。 ※研究の手立て① ◎自分の考えをまとめた児童には、別の求め方がないか考えさせたり、タブレット端末上の友達の考えを見せたりして様々な求め方があることに気付かせる。 ※研究の手立て① ◎単元を通して学習してきた一つの式に表すことを課題として捉えさせる。	
展開 20分	3 自力解決をする。 ○自分で考えた求め方を一つの式に表してみましょう。 ◆  式) $3 \times 8 + 1$ $= 24 + 1$ $= 25$ 答え 25 こ ◆  式) $4 \times 4 + 3 \times 3$ $= 16 + 9$ $= 25$ 答え 25 こ ◆  式) $5 \times 5 = 25$ 答え 25 こ 4 全体で考えを共有する。 ○図からどのようなまとまりを見付けて、式を考えたのか伝えましょう。 ◆三つのまとまりを八つ見付けた。 式) $3 \times 8 + 1 = 25$ 答え 25 こ ○友達の式を見て、どのように求めたのかグループで考えてみましょう。 ◆三つのまとまりだから、図をどう見たのかな。 ◆真ん中が一つ余るから、それを最後に足したのかな。  5 学習をまとめる。 ○それぞれの考えの同じところはどこでしょうか。 ◆同じ数のまとまりを見付け、掛け算を使っていること。 ◆一つの式で求めている。 求め方を一つの式に表すことができる。一つの式から、どのように考えたのかを読み取ることができる。	個別 10分 小集団	◎児童の取組状況を教師がタブレット端末上で把握し、まとまりを見付けられていない児童に補充指導を行う。 ※研究の手立て① ◎式が書けない児童には、それぞれのまとまりごとと立式させ、その後一つの式にまとめさせる。 ◎タブレット端末上で友達と考えを共有させ、様々な見方があることに気付かせる。 ※研究の手立て① ◎時間を持て余す児童がいた場合は、分からずに悩んでいる児童とペアにして一緒に問題を解かせる。 ◎一つの同じ数のまとまりを基にした考えから取り上げ、その後二つの同じ数のまとまりを基にした考えを意図的に指名する。ワークシートの式の部分のみをスクリーンに映し発表させる。その式を基に小集団で発表者のドットの捉え方をワークシートで考えさせる。このような活動を繰り返すことで、式から相手の考えを読み取れることに気付かせる。※研究の手立て① ◎式からドットのまとまりが捉えにくい 5×5 の考えを最後に取り上げる。 ◎それぞれの考えの共通点を考えさせ、どの求め方も一つの式に表すことができたことを確認する。 ◎式が結果を求めるだけの手段ではなく、思考の道筋を表現する手段としても用いられることについてもまとめる。	【思 判 表 ①】 (行 動・観 察)

終末 15分	6 終末の時間の振り返り方を児童が選択して取り組む。 ○は何こありますか。  ○図を見て、どのようなまとまりをつくれますか。 ◆個数が多くなってまとまりが分からない。 ◆一つ増えたから 6×6 かな。 ◆同じように斜めにみればまとまりを見付けられる。 ○この問題が最後に解けるか不安なときは、先生に質問してください。また、解けそうな人は、タブレット端末のアプリの問題や教科書の別な問題に取り組みましょう。 ◆斜めに見れば式が分かりそうだ。 ○振り返り問題やアプリで分からなかったことをお互いに教え合ひましょう。 ◆引き算を使う問題が分からなかった。 ○振り返り問題を解きましょう。 ◆まとまりが分かった。式を立てられる。	個別 小集団	◎振り返り問題を見て、短時間で問題の解き方について話し合う。その話し合いを経て、終末の学習の進め方を児童に自己判断させる。問題の解き方が分からない児童に対しては、ドット図を斜めに見る考え方について補充指導を行う。また、振り返り問題を見て、正答できると自己判断した児童に対しては、教科書の他の問題や学習アプリを用いて問題に取り組ませる。一斉に振り返り問題を解く前に、アプリで分からなかった問題や振り返り問題について友達や担任に質問する時間も確保する。時間を持て余している児童がいた場合は、分からないで悩んでいる児童とペアにして一緒に問題を解かせる。 ※研究の手立て② ◎振り返り問題を解かせるときはタブレット端末で解かせ、提出させる。 ※研究の手立て② ◎短い問答を繰り返しながら本時の学習を振り返る。	【 思 判 表 ① 】 （ 行 動・観 察・ワ ーク シー ト 分 析）
-------------------	---	-------------------	---	---

(4) 本時の評価

評価の観点	評価規準	十分満足できる(A)	努力を要する児童(C)への手立て
思考・判断・表現	ドットの数の求め方を図や式を用いて考えている。(観察・ワークシート)	ドットの数を求める方法を図や式に表したり、図や式からドットの数を求める方法を読み取ったり、複数の考えを説明したりすることができる。	まとまりを見付けられない児童には、ヒントカードを基に、途中までの考え方を示す。また、立式に課題がある児童には、最初から一つの式にするのではなく、まとまりごとに立式させ、それを基に一つの式にまとめさせる。

(5) 準備物

①教師：掲示物、タブレット端末

②児童：ノート、筆記用具、タブレット端末

(6) 板書計画

問 ○は何こありますか。
いろいろな求め方を考えましょう。



- 一つずつ数える。
- 数えるのは面倒だ。
- $1 + 3 + 5 + 7 + 5 + 3 + 1$
- かけ算の方が式がすっきりする。
- 同じ数のまとまりを見つければよい。

求め方を一つの式に表せるか考えよう。



式) $3 \times 8 + 1 = 24 + 1$
=25
答え 25 こ

ま 求め方を一つの式に表すことができる。
一つの式から、どのように考えたのかを読み取ることができる。



式) $4 \times 4 + 3 \times 3 = 16 + 9$
=25
答え 25 こ



式) $5 \times 5 = 25$
=25
答え 25 こ

別紙

ワークシート

【問題】
下の図で、●は何個ありますか。
色々な求め方を考えましょう。

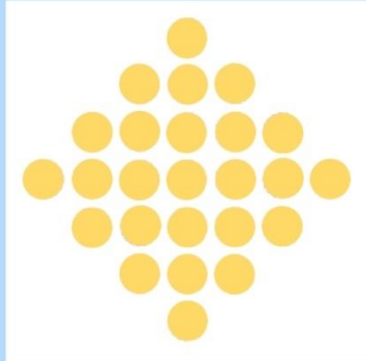
【課題】
求め方を一つの式に表せるか考えよう。



式)

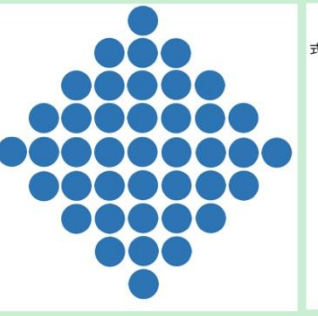
答え _____

発表を聞いて、式から ● の求め方を考えよう！



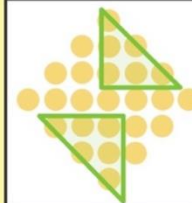
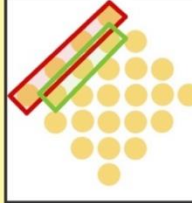
【問題】
下の図で、●は何個ありますか。

ふりかえり問題



式)

答え _____

ヒントカード