

変わり方を調べて(2)

本単元で育成する資質・能力

課題発見力, 思考力・判断力・表現力, 主体性, 自己肯定感

1 単元について

(1) 単元観

本単元の学習内容は、学習指導要領には以下のように位置づけられている。

第6学年 D 数量関係 (2)

(2) 伴って変わる二つの数量の関係を考察することができるようにすること

指導計画の作成と内容の取扱い 2-(2)

2-(2) 思考力, 判断力, 表現力を育成するため, 各学年の内容の指導に当たっては, 言葉, 数, 式, 図, 表, グラフを用いて考えたり, 説明したり, 互いに自分の考えを表現し伝え合ったりする学習活動を積極的に取り入れるようにすること

本単元では, 伴って変わる二つの数量の関係の変わり方を表にかいて調べ, そのきまりを見付けて解く問題を扱う。同系統の前単元である「変わり方を調べて(1)」と似ているが, そこでは変化の様子を表にかき, 整数のきまりを見付けて問題を解く思考法であるのに対し, 本単元では, ある場合を設定して条件との違いを調べる思考法や, 見当をつけて確かめる思考法を養う。

本単元では, 表を作って二つの数量を順に変化させ, その和や差の変わり方のきまりを見つけることを通して問題を解決することをねらいとしている。

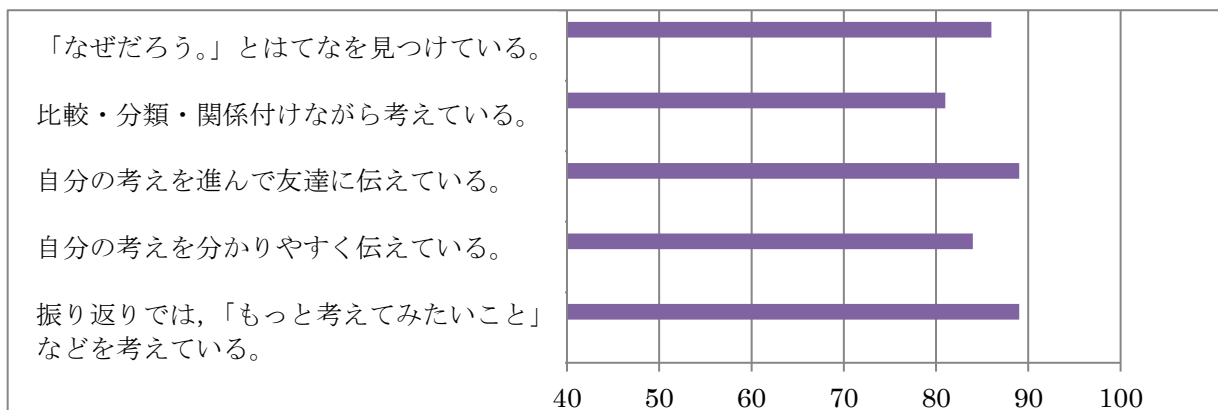
(2) 児童観

本単元を学習するにあたり, 伴って変わる二つの数量の関係に関する既習内容の理解について調査した結果は以下のとおりである。

| 問題の内容 | 正答率 |
|--------------------------------|-----|
| (1) 変化の様子を表にかき, 変化のきまりを見つけて解く。 | 82% |
| (2) 二つの数量の和の変わり方に着目し, 表に表して解く。 | 93% |
| (3) 二つの数量の差の変わり方に着目し, 表に表して解く。 | 78% |

児童は二つの伴って変わる数量の関係を具体的な表を基にしながら, 変化の特徴を調べることができており, 学習内容は概ね定着していることがわかった。

また, 「課題発見・解決学習」に係るアンケート結果は以下のとおりである。



どの項目も8割以上を超えており, 「課題発見・解決学習」の過程を位置づけた学習過程での授業スタイルと資質・能力が身につけてきている。しかし, 整理・分析の評価指標である「比較・

分類・関係付けながら考えている。」については81%と他の結果に比べて低く、言葉・式・図・表などを関連付けながら根拠を明確にして考えることに課題がある。

(3) 指導観

本単元の問題は、鶴と亀の頭の数の和と足の数の総和がわかり、それぞれの頭数を求めるという問題場面に代表される「鶴亀算」と呼ばれるものである。

教科書では二つの数量の変化を順序よく表にかいて調べ、表からきまりをみつけて解決する過程を大切にしている。表を活用するメリットとしては、表を正しく作成すれば答えが分かるという確実性があるが、手間・時間がかかるというデメリットもある。そこで、簡便性という視点で面積図を活用した解法を投げ入れた。問題場面の数を第4学年で学習した複合図形の面積と辺の長さにあてはめて、答えを導き出せることにふれさせる。

また、本単元を中学校の数学で学習する「連立方程式」の導入部分としても位置づけ、単元開発を試みた。教科書の問題に沿いながら、表、面積図のどちらの解法も出ることを想定した問題場面を設定して学習活動を展開する。

指導に当たっては、第2時では2つの数量の和の変わり方のきまりをみつけて解く問題を、第3時では二つの数量を適当なところから変化させて解く問題を扱う。問題場面の把握については、まずは条件不足で提示し、児童の気づきをつなげながら、必要に応じて図等を活用して理解を図りたい。本時は、児童にとって身近な場面を問題に取り入れることを大切にする。そこで、2学期に1年生との交流で行ったお楽しみ会を想起し、学習への興味・関心を高める。解法については、既習事項である表や面積図をもとにそれぞれの考え方のよさをグループやチームで話し合うことで、それぞれの考え方を比べ、「はかせどん」の視点で整理・分析できるようにする。全体学習では、解決に至るまでの過程を図をもとに分かりやすく説明できるようにし、児童同士が積極的に関わりながら、まとめにつなげていく。適用題では、問題1の解法をもとにして個人で解決できるようにする。最後に、自己の学びと友だちとの学びをつなげながらふり返りを書かせ、自己肯定感の向上につなげていけるようにする。

2 単元目標

2つの変化する数量の変わり方に目をつけ、その和や差に着目して問題を解決する。

3 単元の評価規準

| 関心・意欲・態度 | 数学的な考え方 | 技能 | 知識・理解 |
|-------------------------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|
| 2つの変化する数量を考察するにあたって、表を積極的に使おうとしている。 | 表から変化の規則性を考えることができる。 | 表や面積図を使って、問題を解くことができる。 | 表や面積図を使うことのよさを理解している。 |

4 本単元において育成しようとする資質能力とのかかわり

| | | |
|--------|-------------|---|
| スキル | 課題発見力 | 既習事項とつなげながら、気づきを表現することができる。 |
| | 思考力・判断力・表現力 | 2つの変化する数量について、言葉・式・図等を用いて、根拠を明確にしながらか伝えたいことを表現することができる。 |
| 意欲態度 | 主体性 | グループのメンバー全員で話し合いを進め、関わりながら課題を解決している。 |
| 価値観倫理観 | 自己肯定感 | 課題を解決することで自己の変容や成長に気づき、よさやがんばりを認めることができる。 |

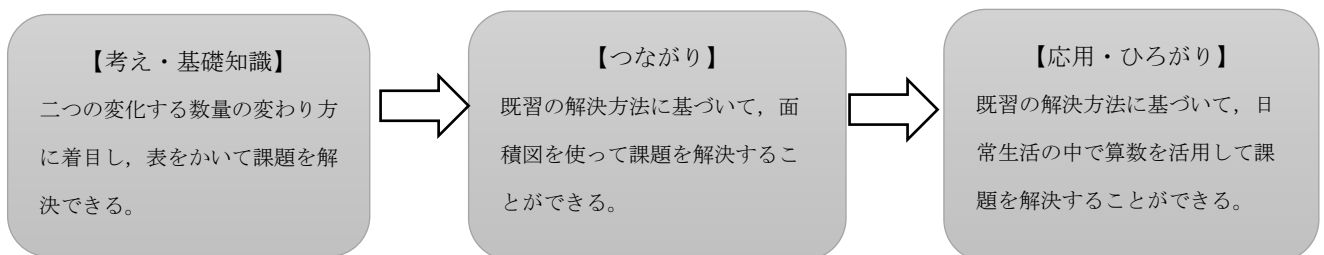
5 指導と評価の計画（全5時間）

| 学習過程 | 学習内容 | 評価 | | | | | |
|-----------|--|----|---|---|---|---|---|
| | | 関 | 考 | 技 | 知 | 評価規準 (評価方法) | 資質・能力の評価 (評価方法) |
| 課題設定 | ① 身の回りの事象から、「2つの変化する数量」について話し合う。 | ○ | | | | 二つの変化する数量について自分なりの考えをもつことができる。(発言・ノート) | |
| 情報収集 ① | ② 二つの数量の和の変わり方のきまりをみつけて問題を解く。 | | ○ | | | 変わり方のきまりをみつけて問題を解くことができる。 (発言・ノート) | <input checked="" type="checkbox"/> 言葉・数・式・図等を用いて、根拠を明確にしながらかつながら伝えたいことを表現することができる。 ★思考・判断・表現力 |
| 情報収集 ② | ③ 二つの数量を適当なところから変化させて問題を解く。 | | ○ | | | 変わり方のきまりをみつけて問題を解くことができる。(発言・ノート) | <input checked="" type="checkbox"/> 既習事項とつながりながら、気づきを表現することができる。 ★課題発見力 (発言・ノート) |
| 整理分析 | ④ 二つの変化する数量の変わり方についての問題を解く。 | | | ○ | | 表や面積図を使って、問題を解くことができる。 (発言・ノート) | <input checked="" type="checkbox"/> グループのメンバー全員で話し合いを進め、関わりながら課題を解決している。★主体性 (発言・活動) |
| ふり 返り | ⑤ 練習問題を解き、学習内容を確実に身につけるとともに、単元全体を通して、自分の学びをふり返る。 | ○ | | | ○ | 表や面積図を使って、問題を解くことができる。学習に関する感想や自分の学び方について書くことができる。 (ノート) | <input checked="" type="checkbox"/> 課題を解決することで自己の変容や成長に気づき、よさやがんばりを認めることができる。 ★自己肯定感 |


6 本時の目標

- ・表・面積図・式などを活用しながら、鶴亀算を解くことができる。(技能)
- ・グループのメンバー全員と話し合いを進め、関わりながら課題を解決している。(主体性)

7 本単元のICEモデル

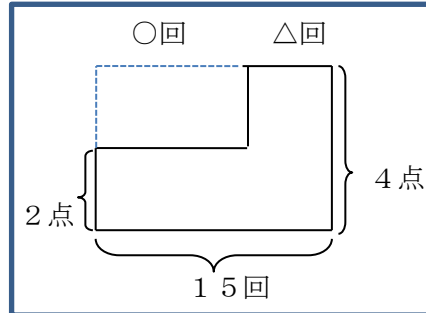


7 本時の流れ（4時間目／全5時間）

| 学習過程形態 | 時間 | 学習活動 T：主な発問・指示 C：予想される児童の反応 | ・評価（方法）○留意点 ◆主体的な学びにつなげる発問・支持 ★育てたい資質・能力 |
|-----------------|----------------|---|--|
| 課題の設定 全体 | 3分 | <p>1 気づきを話し合い、課題をつかむ。</p> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px;"> <p>この写真を見てください。 「魚は全部で36匹釣れました。 釣れた魚を1年生と6年生に分けます。分けているところを見ないで、それぞれの魚の数をあてることが出来ますか？」</p>  </div> | <p>◆2学期に行った1年生とのお楽しみ会での魚釣りゲームを想起させる。 ◆問題は条件不足で提示し、必要な情報を収集させる。</p> |
| 情報の収集 全体 | 4分 | <p>C もっと情報がほしいです。</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p><ルール> 1年生のバケツ：2匹ずつ 6年生のバケツ：4匹ずつ 1回ごとに、どちらかの箱に魚を入れます。 箱に入れるときは、手をたたきます。</p> </div> <p>T 野村先生は全部で36匹の魚を分け、15回手をたたきました。 C つまり、15回で36匹の魚を箱に入れるという問題です。 C 1年生の魚と6年生の魚の数が増える問題です。 C これまでは買い物の場面の問題が多かったけど、こんな問題もあるんだね。 C 変わり方の問題だから表を使うとできます。 C 表スタートは二通りあったけど、この場合はどっちかな。</p> | <p>◆具体物を使った操作活動を通じて、場面の状況を把握させる。</p> |
| 個人 ↓ グループ | 3分 4分 5分 | <p>3分 C 図でもできそうだけど・・・。 C 今日のめあてを考えませんか。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>㊦ これまでに学習したことをいかして問題を解くことができる。</p> </div> <p>2 問題1を考え、話し合う。 T まずは個人で考えてから、グループで話し合いましょう。 C ぼくは、図で考えたよ。 C 私は表で考えたよ。 C 表は、変化の様子をどのように表せばよいかを考えるのが分かれば簡単にかけるけど、どのような項目でかけばよいか分かるまでが難しいね。 C 面積図も図と問題の数をつなげるのが難しいけど、それが分かればすぐに解けるね。</p> | <p>○グループでホワイトボードに考えをまとめる。 ★グループのメンバー全員と話し合いを進め、関わりながら課題を解決している。（発言・活動） <主体性></p> |

整理・分析

$$\begin{aligned} \bigcirc + \triangle &= 15 \\ 15 \times 2 &= 30 \\ 36 - 30 &= 6 \\ 6 \div 2 &= 3 \\ 15 - 3 &= 12 \end{aligned}$$



| | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|
| 1年 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ... | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 6年 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 数 | 60 | 58 | 56 | 54 | 52 | 50 | | 38 | 36 | 34 | 32 |
| | × | × | × | × | × | × | | × | ○ | × | × |

チーム 6分

- T チームで話し合しましょう。
 C 表で考えると、1年生が12回、6年生が3回だと36匹という条件を満たすことが分かりました。
 C でも、表をかくのは大変で、時間もかかりました。
 C 面積図で考えるよさは、なんととってもはやくできることだね。
 C 表で考えるのも、確実にいいよ。
 C でも、今日の問題みたいなタイプだと大変だね。

- ◆ チームで考えを交流し、それぞれのグループの考えを比較・検討させる。なるべく、異種の考え方で組ませる。

全体 8分

- T 全体で交流しましょう。
 C ぼくたちのチームは、うまく考えがまとまらなかったのので、他のチームの話し合った内容を聞きたいです。
 C ぼくたちは、表と面積図の考えのよさを話し合いました。面積図の方がはやくできるけど、情報と図を正しくつなげることが大切です。問題文から分かること、図からわかることを図に書き込むと解けます。
 C わかりました。
 C 表は、便利だけど時間がかかるし、数が大きくなったときは使いにくいです。でも、がんばれば確実に答えが出ます。

- ◆ チームで検討したことを報告させる。
- ◆ 結果だけでなく、結果に至るまでの過程や考え方の変容などを交流する。

まとめ・創造・表現 全体

3分

- 3 まとめる。**
 C 表や図、どちらの方法もそれぞれのよさがあるね。

㊦ ④ どんな変わり方の問題でも、表からきまりを見つけて式で考えたり、面積図を使ったりすると解ける。

実行個人 ↓ グループ

5分

- 4 問題2を考える。**
- お菓子が99個あり、Aの箱に3個ずつ、Bの箱に5個ずつ入れると、箱は全部で21個でき、お菓子はあまりませんでした。
 A、Bの箱がそれぞれ何箱できるでしょうか。

- グループ隊形のまま、問題に取り組ませ、確かめ合う活動を促す。

振り返り
個人

4分

C 面積図を使って考えよう。

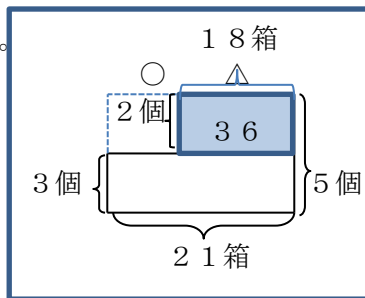
$$21 \times 3 = 63$$

$$99 - 63 = 36$$

$$36 \div 2 = 18$$

$$21 - 18 = 3$$

A : 3箱 B : 18箱



C 表を使って考えると、Aが3箱、Bが18箱と分かりました。

| | | | | | | | | |
|------|-----|-----|-----|----|--|--|--|--|
| A 3個 | 0 | 1 | 2 | 3 | | | | |
| B 5個 | 21 | 20 | 19 | 18 | | | | |
| 数 | 105 | 103 | 101 | 99 | | | | |
| | | | | ○ | | | | |

5 振り返る。

T これまで学んだことをどう使えたか、振り返ってみましょう。

C 今日の問題は、表と図のどちらの方法でも解くことができました。問題によってどの方法が「はかせ」なのかを考えて解いていきたいです。

C 変わり方の問題は、いろいろな場面があることが分かりました。他にどんな場面で使えるのかを調べてみたいです。

C ぼくは、図や表以外でも解けるのか知りたかったです。

T 実は、図や表以外の解き方は中学校2年生で学習します。楽しみです。

技

一方を0と考えたり、ある値に仮定したりして置き換え、表や図等を活用しながら問題を解くことができる。

○本時の学習を振り返り、身近な場面に考えを広げるなど、他の場で活用する意欲を高める。