

第6学年 学力向上のための学習指導案(算数科)

日時 平成30年12月5日(水) 第6校時
場所 越知小学校 6年B教室
対象学年 6年Bルーム 20名
指導者

1. 単元名 「順序よく整理して調べよう」(東京書籍 6年)

2. 単元の目標

○具体的な事柄について、起こり得る場合を順序よく整理して調べることができるようにし、筋道を立てて考えを進めていこうとする態度を身につける。

3. 単元の評価規準

算数への 関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形に ついての技能	数量や図形に ついての知識・理解
順序や組み合わせについて、図や表などを用いて工夫をしながら、落ちや重なりがないように、順序よく調べようとする。	順序や組み合わせについて、落ちや重なりがないように図や表を適切に用いたり、名称を記号化して端的に表したりして、順序よく筋道を立てて考えることができる。	順序や組み合わせについて、落ちや重なりがないように、起こり得る場合を順序よく整理して調べることができる。	順序や組み合わせについて、落ちや重なりがないように調べるには、ある観点に着目したり、図や表などに書き表したりするとよいことを理解する。

4. 単元設定の理由

(1) 学習指導要領を受けて

この単元は、学習指導要領の下記の内容を受けて設定したものである。

第6学年 D数量関係

D (5) 起こり得る場合

(5) 具体的な事柄について、起こり得る場合を順序よく整理して調べることができるようにする。

本単元においては、並べ方と組み合わせ方の場合の数について、適切な観点から分類・整理して順序よく調べることができるようにすることがねらいである。簡単な場合について起こり得る場合を、落ちや重なりがないように調べる態度と、図や表を適切に用いる能力を高めていくことが求められる。起こり得る場合は、一見複雑ではあるが、考え方を決め、観点を1つにして調べると整然と調べることができる。

まず、「固定して考えるもの」、「変化していくもの」2つをはっきり意識して整理することに気づかせ、学習の中で記号化することのよさに目を向け、日常生活の中で実際に自ら使おうとする態度につなげたい。

次に、観点到って整理していくために、図や表を用いると便利であることに気づかせる。そのために、思いつくまま並べたり組み合わせたりすると、落ちや重なりがでてしまうということを経験活動や話し合い活動を通じて気づかせたい。また、並べ方と組み合わせ方の意味を具体的な場面で考えさせ、その違いに気づかせる。これらの学習を通じて、具体的な場面にそくして図や表を選んだり、進んで図や表に表したりする姿を期待する。

本単元では、結果として何通りの場合があるかを明らかにすることよりも、整理して考える過程に重点をおき、表や図を用いて適切に表すなどの工夫をしながら、落ちや重なりがないように順序よく調べていこうとする姿を大切にしていきたい。

本時の学習では、5種類の中から2種類を選ぶ組み合わせを順序よく考える学習を行う。最初に問題の意味を理解させるために、5種類のアイスクリームの見本を提示し、好きな組み合わせを発表させる。まず、2種類選ぶと

いう具体的な場面を見せ、課題への見通しをもたせ、次に、何通りあるのかを調べる活動をする。予想される児童の反応としては図や表にかいて調べると考えられる。その際には、記号化して簡単な文字を使う、固定して考えるものと変化していくものに注目するなど、並べ方の学習を生かして図や表を使って考えられるようにする。発表の場面では、バナナとグレープ、グレープとバナナを同じと考えるかどうかで、答えが10通りか20通りに分かれる。そこで、並べ方と組み合わせ方の違いを話し合いの視点として何通りになるのかを考えさせたい。バナナとグレープ、グレープとバナナは同じであり、重なりは消すことをおさえ、組み合わせの意味を理解させる。また、多様な考え方を発表させ、それぞれの考え方（図や表）のよさにも気づかせたい。

(2) 児童の実態

本学級の児童20名はどの教科においても学力の2極化があり、学力調査や各単元のテストの結果を見ても、その傾向が顕著である。算数科においては苦手意識があったり、理解をしても発表することに抵抗がある児童が多い。理由や根拠などの説明を求められると消極的になってしまう児童も多く、一部の児童の発言だけで授業が進んでいく場面も見られる。そこで学習のスタンダードを定着させ、学習リーダーが中心となり、ペア・班学習で互いに学び合い、考え合い、全体学習で学びを深めていく授業づくりに取り組んできた。その結果として少しずつではあるが、算数ことばを使って自分の考えを表現したり、ノートに複数の解き方を書き込むなど意欲的に授業に臨める児童が増えてきた。

また、5時限目前のチャレンジタイムでの計算ミニプリント、放課後学習では数直線を活用した問題、横倉タイムでは習熟に応じた復習・予習プリントに取り組み、基礎基本の定着を図っている。

(3) 研究主題との関連

「主体的・対話的な学びを通じて、練り合いが深まる授業指導の実践～オーセンティックな学びをめざして」という研究主題を受け、教科リーダーが中心となって授業を進め、ペア学習、グループ学習といった話し合い活動を中心に問題解決的な学習に取り組んでいる。問題解決に向け、お互いに考えを出し合ったり、自分の考えをもつことができない児童も、友だちの考えに触れることで、考え方や表現の仕方の見本にしながら思考力を深めることができるよう取り組んでいる。

本時は落ちや重なりがないように図や表を使って調べ、その方法を説明できることを目的にしている。まずは自力解決に向けて既習事項の振り返りをするとともに課題への見通しをもたせる。自力解決の場面では既習事項を活用し、課題に対して自分の考えをもつ時間を十分に確保する。学び合いの場面では、自分の考えと比べながら聞けるようにし、それぞれの考えを比較、検討させ、考え方の共通点や相違点を見出し、どの既習事項を用いることが課題解決に結びついているのかを考えさせたい。最後に自分たちで課題を解決した後、学んだことを自己確認できる場を設定する。児童同士がかかわり合い、学び合い主体的、対話的な全員参加型の授業を実践し、自己の学びを振り返る（メタ認知）ことでオーセンティックな学びの実現に向かう授業を目指していく。

5. 指導計画と評価の計画(全6時間 本時 5/6)

関：関心・意欲・態度

考：数学的な考え方

技：数量や図形についての技能

知：数量や図形についての知識・理解

次	時 数	学習内容	評 価				
			関	考	技	知	評価規準（方法）
1	1 2	○順列について落ちや重なりのないように調べる方法を考え、その方法を理解する。	○	◎			関 順列について、落ちや重なりがないように工夫して順序よく調べようとしている。 (発言・観察) 考 順列について落ちや重なりがないように、記号化したり図や表を用いたりして、順序よく筋道を立てて考えている。 (観察・ノート)

	3	○順列について、落ちや重なりがないように調べる方法について理解を深める。			◎	技 順列について、落ちや重なりがないように順序よく整理して調べることができる。 (観察・ノート)
2	4	○組み合わせについて、落ちや重なりがないように調べる方法を考え、その方法を理解する。			◎	知 順列や組み合わせについて、落ちや重なりがないように調べるには、図や表などを用いるとよいことを理解している。 (発言・観察・ノート)
	5 本時	○組み合わせについて、落ちや重なりがないように調べる方法を考え、説明する。	○		◎	考 組み合わせについて、落ちや重なりがないように、図や表を用いて、順序よく筋道を立てて考えている。 (観察・ノート) 関 組み合わせについて、落ちや重なりがないように、図や表を用いて考えようとしている。 (発言・観察)
3	6	○学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。			◎	知 基本的な学習内容を身に付けている。 (ワークシート) 技 落ちや重なりがないように順序よく整理して調べることができる。 (観察・ノート)

6. 本時の構想

(1) 目標

- ・組み合わせについて、落ちや重なりがないように、図や表を用いて、順序良く整理する観点を決めて落ちや重なりなく調べる方法を考える。

(2) 教科の働かせたい見方、考え方

- ・記号化したり図や表を使ったりしながら工夫をすると、落ちや重なりがないように調べることができる。

(3) 本時の評価規準

- ・組み合わせについて、落ちや重なりがないように、図や表を用いて、順序良く筋道を立てて考え、その方法を説明することができる。

(4)

評価	評価規準	学びをみとるキーワード
A	図や表を適切に用いたり、何通りかの調べ方を考えたり、その方法を説明することができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・落ち・重なり ・(二次元)表・樹形図 ・組み合わせ 多角形の辺 ・対角線 ・記号化
B	図や表を適切に用いたり、名前を具体的に記号化したり端的に表すことができる。	
C	思いつくままに列挙して組み合わせを考えて答えを出している。	

(4) 研究協議の視点

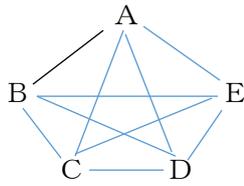
- ・落ちや重なりがないように調べる方法を考え、キーワードを使い根拠をもとに説明することができたか。

(5) 展開

学習過程	学習活動	○教師の働きかけ ◇評価 (方法)	学習用語
<p>導入 (1分)</p> <p>問題提示 (4分)</p> <p>課題設定 (3分)</p> <p>解決への見通し (5分)</p> <p>自力解決 (8分)</p>	<p>1. 前時のまとめ、振り返りをペアで伝え合う。</p> <p>2. 問題を知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>チョコレート、バナナ、ストロベリー、バニラ、グレープのアイスクリームがあります。2種類のアイスクリームを買いたいお客さんのためにメニュー表を作ります。何通りのメニューがあるでしょうか。</p> </div> <p style="text-align: right;">・何通りもあ</p> <p>りそうだな。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全部、見つけるのは大変だな。 ・どんな組み合わせがあるかな。 ・前の時間に使った表や図を使ってとけるかな。 <p>3. 本時の課題を考える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>落ちや重なりがないように5種類から2種類を選ぶための方法を考え、説明しよう。</p> </div> <p>4. 解決への見通しを持つ。</p> <p>○これまでの学習よりどんな方法がつかえそうかな。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・表や図を使って、組み合わせを考えてみよう。 ・バナナ・グレープ、グレープ・バナナは同じかな。 ・樹形図は使えるかな。 ・記号に置き換えて書いてみよう。 <p>5. 自分の考えをノートに書く。</p> <p><予想される児童の反応></p> <p>①食べ物に記号化する</p> <p>A…チョコレート B…バナナ C…ストロベリー D…バニラ E…グレープ</p> <p>②列挙して考える</p> <p>AB AC AD AE BC BD BE CD CE DE <u>A. 10通り</u></p> <p>③樹形図に表す</p> <pre> A—B B—C C—D D—E C D E D E </pre>	<p>○前時までの学習の振り返りをする。</p> <p>○児童の発言から、課題を設定する。</p> <p>○児童の見通しを確認するためにゲー、チョキ、パーで意思表示を行い、児童同士で見合うようにする。</p> <p>○困っている児童には、友達のを考えを見に行ってもよいことを伝える。また、並べ方の学習を思い出させ、「固定して考えるもの」「変化していくもの」はどれかを考えるように助言する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・落ち ・重なり ・二次元表 ・樹形図 ・組み合わせ多角形の辺 ・対角線 ・記号

E A. 10通り

㊦対角線の図にして表す



A. 10通り

㊦表にして表す

	A	B	C	D	E
A		○	○	○	○
B			○	○	○
C				○	○
D					○
E					

A. 10通り

班学習
(8分)

価値の
共有
(13分)

考察

5. それぞれの考えを発表し、検討する。

6. 全体で意見を出し合い、考えを深める。

○気づいたことやわかったことは何かな。

・ABとBAは同じ選び方なので、その他の同じ組み合わせは消さないといけな。

・樹形図で重なりを消すと10通りになる。

・どの考えを使っても答えは10通りになる。

・組み合わせも図や表に描くと分かりやすい。

○今日の学習から落ちや重なりがないように調べるにはどのようにすればよいかな。

・ABとBAは同じ選び方なので、その他の同じ組み合わせは消さないといけな

・組み合わせも図や表にかくと落ちや重なりが出にくい

・記号化すると順序よく整理できる。

・図や表を適切に用いたり、名前を具体的に記号化したり端的に表すことができる。【B評価】

・図や表を適切に用いたり、何通りかの調べ方をしたり、考えた方法を説明することができる。

【A評価】

7. まとめを書く。

落ちや重なりがないように調べるには、記号化したり樹形図や表を使うとよい。

8. 各自で本時の学習を振り返り、ノートにまとめる。

・今日の学習で分かったこと

・友達から学んだこと

まとめ
(3分)

振り返り

◇組み合わせについて、落ちや重なりがないように、図や表を用いて、順序良く筋道を立てて考え、調べることができる。

(観察・ノート)

○班学習の中で出された考えをホワイトボードに記入させる。

○友だちの考えをノートに書かせる。

○各班から出された考え方の共通点や相違点について伝え合い、考え合いながら学びを深めていけるようにする。

○児童の言葉を使い、まとめる。

○学習用語を使って、振り返りを書くように伝える。

・もっと知りたいこと

8. 板書計画

㊦ 落ちや重ならないように5種類から2種類を選ぶための方法を考え、説明しよう。

チョコレート、バナナ、ストロベリー、バナナ、グレープのアイスクリームがあります。2種類のアイスクリームを買いだいたいお客さんのためにメニュー表を作ります。何通りのメニューがあるでしょうか。

㊦

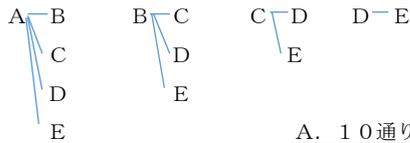
- ・表にしてみよう
- ・樹形図をかく
- ・対角線を使う
- ・記号に置き換えて書いてみよう
A…チョコレート B…バナナ
C…ストロベリー D…バナナ E…グレープ

列挙して考える

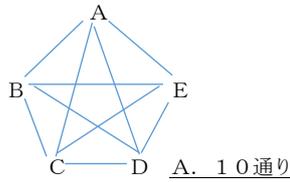
AB AC AD AE BC BD
BE CD CE DE

A. 10通り

樹形図にして表す



対角線の図を使う



表にして表す

	A	B	C	D	E
A		○	○	○	○
B			○	○	○
C				○	○
D					○
E					

A. 10通り

㊦

・記号化して簡単に表すと、順序良く整理できる。

・ABとBAは同じ選び方なので、その他の同じ組み合わせは消さないといけない。

・組み合わせも図や表にかくと落ちや重なりが出にくい。

㊦ 落ちや重ならないように、記号化したり、樹形図や表を使うとよい。