

算数科学習指導案

日 時 令和元年 11月13日 (水)
児 童
授業場
授業者

1. 単元名「並べ方と組み合わせ方」

2. 単元の目標

起こり得る場合を考える際に、事象の特徴に着目し、落ちや重なりなく調べる方法を考察するなどの数学的活動を通して、図や表などにかき表したりするよさを理解するとともに順序よく整理して調べることができるようにする。

3. 単元観・児童観・指導観

本単元では、順序や組み合わせなどの事象の特徴に着目して、起こり得る全ての場合を適切な観点から分類整理し、落ちや重なりが生じることがないように規則に従って正しく並べたり、整理して見やすくしたりするなどして、誤りなく明らかにしていく方法を考える態度や能力を高めていくことが主なねらいである。

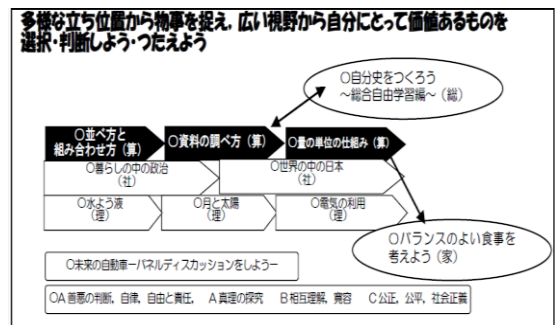
本学級の児童はこれまでに、表などを用いて身の回りにある事象について観点を定め、データを表したり、読み取ったりする活動を行うとともに、事象について特徴を捉え考察したり、見いだしたことを表現したりしてきている。

指導にあたっては、事象の特徴に着目することができるよう、問題提示を工夫することにより個人思考の際、ある事象を順序として捉えたり、組み合わせとして捉えたりするなど、複数の考え方が見られるようにする。集団思考の際、教師の指名によって、異なる考え方が顕在化されることで、自然と比較し始めるような場面が生み出され、順序と組み合わせなどのように、それぞれの事象の特徴について考える児童の姿を引き出す。

また、個人思考で見られた樹形図や記号化の考えなどを集団思考の場面で部分提示して取り上げ、どのように考えているのかを読み取らせ、起こり得る場合を考える際に、落ちや重なりなく調べていくためには観点を決めたり、図や表などに整理して表したりするなどといった有用性を自覚させていく。

4. 「学級・学年経営年間プログラム」とのかかわり

算数科における対象や事象の関係性を捉える活動の中で、言葉、数、式、表、グラフなど多様な視点で捉え表現し、それらを関連付けることで特徴や傾向を見いだす学習を核として、論理的に説明したり統合的・発展的に考えたりする力を育む。このような学びの過程の有用性が自覚されることにより、社会科や理科などの学習においても比較・分類、関連付け、条件制御などといったそれぞれの教科の見方・考え方を働かせ、問題解決を図っていく児童の姿を実現していく。



5. 単元を通して育むリーダーシップ・フォロワーシップに関わる資質・能力

本単元において育む「問題解決・社会協働性」の具体は、教師からの指名や部分提示等によって、顕在化された考えについて、児童が相互に関わり合いながら、共有する、補完する、より妥当な考えを導く、統合するなどして数学的な見方・考え方を働かせながら問題解決を図っていく姿である。他者との関わりの中で自らの考えが変容したり深まったりしていく学びの過程そのもののよさの自覚を図りながら「問題解決力・社会協働性」の資質・能力を育てていきたい。

6. 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
ア 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、図や表などにかき表したりするとよいことを理解するとともに起こり得る場合を調べることができる。	ア 具体的な事柄を整理する際、落ちや重なりがないように、図や表を適切に用いたり、名前を記号化して端的に表したりして、順序よく筋道立てて考えている。 イ 起こり得る場合について考える際に、事象についての比較を通して、特徴について考えている。	ア 具体的な事柄に即して、図、表などを用いて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している。 イ 他者の考えにふれることで、相互に関わりながら問題解決を図ろうとする。

7. 単元計画（全6時間）

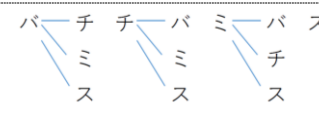
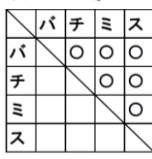


時	○主な学習活動	評価の観点			学び合いの過程 手立て
		知	思	主	
1	○並べ方について起こり得る場合を考える活動を通して、順序よく調べたり、図や表、記号を用いたりして調べる。 問題 4人のリレーの選手の走る順番は何通りありますか。		ア	ア	手立てⅠ <ul style="list-style-type: none"> 起こり得る場合を無作為に1つずつ列挙している考えとある選手が先頭の場合についての並べ方を集める考えを取り上げ、比較を促し、落ちや重なりが生まれないようにして考えていく児童の姿を引き出す。 手立てⅡ <ul style="list-style-type: none"> 樹形図を部分提示することで、「A-B-C-D」、「A-B-D-C」のように全てを記述して起こり得る場合を調べた考えとの関連を図り、樹形図を用いて調べる方法のよさについて考えていく児童の姿を引き出す。
2	○メダルの表と裏の出方について起こり得る場合を順序よく調べる。 問題 メダルを続けて3回投げます。このとき、表と裏の出方には、どんな場合がありますか。	ア			手立てⅠ <ul style="list-style-type: none"> 1回目を表の場合としてだけ捉えた考えや「表-表-裏」「表-裏-表」「裏-表-表」のように回数として捉えて「4通り」とした考えを取り上げ、妥当性を問うことで、起こり得る場合について論理的に説明する児童の姿を引き出す。 手立てⅡ <ul style="list-style-type: none"> 樹形図の一部を部分提示し、事象に着目しながら樹形図を補完し、起こり得る場合について論理的に考える児童の姿を引き出す。
3	○全体のうち一部を取り出した場合の並べ方について、「同じものを複数用いて並べる場合」と「1度だけ並べる場合」との比較を通して、それぞれの事象の特徴について考える。 問題 1, 2, 3, 4の数をういて2桁の整数をつくります。何通りできますか。		イ	イ	手立てⅠ <ul style="list-style-type: none"> 「11」のように、「同じ数を複数用いている考え」と「同じ数を用いていない考え」を取り上げ、それぞれの考えの違いを顕在化することで相互に関わる姿を引き出す。 手立てⅡ <ul style="list-style-type: none"> 「同じ数を複数用いる考え」と「同じ数を用いていない考え」に対して、「場合によって」といった児童の気付きを部分提示することで、どのような場合だったら引き方としてあり得るのかを考え、起こり得る場合について論理的に考える児童の姿を引き出す。
4 (本時)	○起こり得る事象の特徴に着目しながら組み合わせの特徴について説明する。 問題 4つのアイスクリームの中から、ちがう種類の2つを選びます。何通りできますか。		イ		手立てⅠ <ul style="list-style-type: none"> 並べ方を基に「12通り」とした考えを扱った後に、組み合わせを基に「6通り」とした考えを取り上げ、それぞれの違いを顕在化することで比較を促し、事象の特徴について考えていく姿を引き出す。 手立てⅡ <ul style="list-style-type: none"> 「2つのアイスクリームを選んだ事象」から組み合わせの特徴を明らかにした後に、「上下に2つ積まれたアイスクリームの絵図」を提示することで、順序と組み合わせの事象の特徴について考えていく児童の姿を引き出す。
5	○組み合わせ方について、起こり得る場合を順序よく整理して調べる。 ○身のまわりの事象を数理的に捉え、起こり得る場合を調べる。	ア			手立てⅡ <ul style="list-style-type: none"> 組み合わせについて考える際に、多角形(辺や対角線の本数を調べる)を部分提示し、樹形図との関連を問うことで、「Aを先頭とすると3通り」のように統合を図る姿を引き出す。
6	○「しあげ」に取り組む。	ア			

8. 本時について

(1)本時の目標

児童が比較を通して相互に関わりながら問題解決を図ることを通して、起こり得る事象の特徴に着目しながら「組み合わせ」について説明し、「並べ方」と「組み合わせ」が用いられる場合それぞれについて判断することができる。

(2)本時の展開 (4/6)

学習活動 児童の姿 ○教師の働きかけ・発問 手立て	【評価の観点】 ◇評価の内容 ・指導上の留意点
1 問題提示 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 問題 バニラ、チョコレート、ミント、ストロベリーの4つのアイスクリームの中から、ちがう種類の2つを選びます。組み合わせは何通りできますか。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・この前と同じように樹形図をかいたらわかるね。 ・樹形図をかいたら、落ちや重なりがないから求めることができるね。 	<ul style="list-style-type: none"> ・実際にアイスを選んでいる場面を提示し、イメージ化を図る。 ・事象を並べ方と捉えて12通りとした考えを先に扱うことで、組み合わせと捉えた児童が相互に関わることができるようにする。
2 課題把握 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 4つの中から2つ選ぶ組み合わせが何通りかはどのように求めたらよいか？ </div> 3 個人思考・集団思考 I 手立て I <ul style="list-style-type: none"> ・樹形図をかいたらいいね。 ・12通りできるね。 ・12通りとっていいのかな？ ・この場合だったら6通りだと思うんだけど・・・ <div style="text-align: center;">  </div> <p>○6通りってどういうことかな？ 手立て II</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「バニラとチョコレート」と「チョコレートとバニラ」だったら同じアイスクリームといえるから、「チョコレートバニラ」を消しているね。 ・樹形図と同じように「バニラとチョコレート」で1通りだから○をかくけど、「チョコレートとバニラ」は数えないから○はかかないね。 ・今回の場合は、順序は関係ないから並べ方ではないね。だから、6通りと考えるね。 ・「バニラとチョコレート」と「チョコレートとバニラ」を同じと捉える考えを組み合わせというんだね。 <div style="text-align: center;">  </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・実物を用いて「バニラチョコレート」「チョコレートバニラ」が同じ組み合わせであると説明する姿を促す。 ・6個に○をつけている表と12個に○をつけている表を提示しどちらが妥当かを問うことで、組み合わせの意味理解を図る。
4 個人思考・集団思考 II 手立て I ○(上下に積んでいるアイスクリームを提示して) こんな場合も「6通り」といえるかな？	<ul style="list-style-type: none"> ・2つを選んで順番が関係ある場合は・・・ ・2つを選ぶだけの場合だったら・・・ ・問題が違ったら「12通り」にもなりそうだ。 <div style="text-align: center;">  </div> <p>○どんな問題だったら、「12通り」の問題になるかな？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2つのアイスクリームを選んで、上と下のように順番も考える場合は、「バニラとチョコレート」と「チョコレートとバニラ」は別として考える「並べ方」だから2通りと考えるね。 ・2つのアイスクリームを選ぶだけの場合は、「バニラとチョコレート」と「チョコレートとバニラ」は同じと考える「組み合わせ」だから1通りだね。 ・「並べ方」を考える場合は順番が関係あるから12通り。ただ選ぶだけで順番が関係ない場合は「組み合わせ」と捉えて同じと考えるから6通りだね。 <div style="text-align: center;">  </div>
5 確認・練習 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> ①A, B, C, D, Eの5人から代表を2人選びます。選び方は何通りありますか。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> ②A, B, C, D, Eの5人から議長、副議長を選びます。選び方は何通りですか。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ①の場合は、選ぶだけで順番は関係ないから「A-B」と「B-A」では同じと考えるから1通りだね。だから全部で10通りだね。 ②の場合は、「A-B」だとAが議長でBが副議長、「B-A」だとBが議長でAが副議長だから2通りと考えるね。だから全部で20通りだね。 </div>	【思】 ◇並べ方との相違点を明らかにしながら組み合わせの特徴について説明することができる。(観察・ノート)

