

1 単元名

場合を順序よく整理して

2 単元の目標

D(2)		
知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力、人間性等
起こり得る場合を順序よく整理するための図や表等の用い方を理解し、落ちや重なりなく調べることができる。	事象の特徴に着目し、順序よ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察することができる。	起こり得る場合の調べ方について調べる方法や観点をふりかえりながら粘り強く考えたり、生活や学習に活用したりしようとする。

3 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 表や樹形図等のかき方を理解している。	① 順番に並べて整理したり、あるものを固定して考えたりするなど事象の特徴に応じて、どのような観点で整理すればよいかを判断できている。	① 起こり得る場合について、方法を工夫しながら、粘り強く考えようとしている。
② 表や樹形図等を用いて、起こり得る場合を落ちや重なりなく調べることができる。		② 起こり得る場合の調べ方が生活や学習に生かせる場面を見いだし進んで生かそうとしている。

4 単元について

本単元は、組合せや並べ方等、起こり得る場合について、図や表等を用いながら整理し調べていく活動をととして、情報を分類整理する力や、筋道立てて考える力を育むことをねらいとしている。

試合のトーナメントや移動のルート選択等、私たちは日常的に様々な起こり得る場合について考え生活している。その際、思い付くままにかき出していくだけでは、落ちや重なりが出てしまう。また、事象の特徴や目的によって効果的な整理の仕方は異なる。本単元で、事象の特徴に応じた図や表等の用い方や、観点を決めた整理の仕方を学習することで、落ちや重なりなく場合を整理できることにつながる。また、本単元の学習が、中学校での確率の学習へとつながっていく。

本単元を学習することは、本校が育成をめざす情報活用能力や論理的思考力の育成とつながりが深く、大変意義深い。

5 子どもについて

子どもは、これまでの算数科学習のなかで、図や表等に整理することで問題場面が明確になり、解決しやすくなるということを経験してきている。また、日々の遊びや体育の学習では、チームのメンバーを選択したり、試合の組合せを考えたりすることを日常的に行っている。7月に行われた修学旅行では、所要時間や所持金、移動手段等の条件の下、自分たちでコースを考え、選択し、実際に県内を巡る経験をしている。

算数科学習においては、自分の考えを進んで伝え合い、仲間の疑問に寄り添いともに「問い」を解決しようとする態度が身に付いてきている。しかし、答えが明確でない課題や、考えの根拠を問うような課題に対し抵抗を示したり、自信がもてなかったりする子どももいる。全員が粘り強く課題を追究したり、自信をもって自分の考えを伝えたりすることについては指導を継続している。

6 子どもが「学びをつなぐ」ための学習指導

○ 研究内容 1：子どもに「問い」をもたせるしかけの在り方		
本単元をとおして、2つの事象の比較や条件の付加等のしかけによって子どもに「問い」をもたせたい。本時では、樹形図に整理し落ちや重なりなく調べる技能をより確かなものにするため、樹形図に整理する必要感につながる「問い」をもたせたい。学習問題について、1段～4段を調べると、それぞれ1～4通りになる。そこで「5段のときは？」と問うと、多くの子どもが5通りと予想するはずである。しかし、実際は6通りになり、子どもの予想は覆される。そのうえで「では6段は？」と問うことで、「何通りだろう？」という問いをもつことができるようにしたい。		
○ 研究内容 2：ふりかえりの在り方		
① 2～4段を上る場合を調べる場面において、進んで既習をふりかえり、樹形図を用いて整理し始める子どもが出てくるはずである。その姿を価値付け全体で共有することで、これまでの学びを生かすことのよさを認識させ、本時の学習に生かすことができるようにする。		
② 授業終末において、樹形図という既習の方法が子どもから出されたことを再度価値付ける。また、子どもが見いだしたきまりをふりかえり、帰納的な考え方のよさやおもしろさについてもふれられるようにする。		

7 単元指導計画（9時間）

段階	主な学習活動及び学習内容	主な教師のかかわり	知・技	思	態
生み出す (2)	1 組合せ方の整理の仕方について考える。〈2時間〉 ○ 図や表を用いた整理の仕方(1)	○ 表に○を記していく方法や組合せを順に書き出していく方法等、一人一人が思い付く方法で調べさせ、発表させることで、それぞれの方法のよさを共有することができるようにする。	①	①	
	○ 選ばないものに着目した整理の仕方(1)	○ 選ぶものを記入している表と、選ばないものを記入している表とを比較させることで、かき方が異なるのになぜ結果が同じなのかという「問い」をもつことができるようにする。	②		
挑む (3)	2 並べ方の整理の仕方について考える。〈3時間〉 ○ 全体を並べるときの並べ方(1)	○ 組合せで考えた場合と樹形図で考えた場合とを比較させることで、組合せの場合と、並べ方の場合とでそれぞれに合った方法があることを理解することができるようにする。	①		
	○ 全体から複数を選んで並べるときの並べ方(1)			①	①
本時 3/3	○ 並べ方の練習問題(1)	○ 1段～4段の結果から、多くの子どもが5通りと予想するはずである。その予想を覆したうえで「じゃあ6段は？」と問うことで、「何通りだろう？」という問いをもつことができるようにする。	②		①
生かす (4)	3 起こり得る場合を整理し目的に合った場合を選択する。〈2時間〉 ○ 目的に合った乗り物の選択(1) ○ 目的に合った道順の選択(1)	○ 所要時間や料金、距離等、様々な条件を提示することで、その都度「どの場合が適切だろう？」という「問い」をもつことができるようにする。	②		②
	4 集合の考えを用いた問題の解決の仕方を考える。〈1時間〉	○ テープ図や線分図、ベン図等、これまでに学習した図を用いて解決しようとする姿を価値付けることで、既習を生かし解決することのよさを実感できるようにする。	①		
	5 本単元の学習をふりかえる。〈1時間〉 ○ 練習問題				

8 本時の目標

落ちや重なりがないように、階段の上り方が何通りかを調べることができる。

9 指導過程

学習活動及び学習内容	教師のかかわり
1 本時の学習問題と出合う。 ○ 学習問題 1 歩で1 段または2 段のいずれかで階段を上ります。1 歩で2 段上った次の1 歩は必ず1 段上ります。□段上るときの上り方は何通りでしょう。 ○ 2 段～4 段のとき ・「2 段のときは2 通り、3 段のときは3 通り、4 段のときは4 通りだよ。」 2 5 段上る場合について調べ、問いをもつ。 ○ 予想 「5 通りでしょ!」「いや、違うかも…。」 ○ 整理 $\begin{array}{c} & & 1-1 \\ & \swarrow & \searrow \\ 1 & \swarrow & \searrow & 2 \\ & \swarrow & \searrow & \swarrow & \searrow \\ & 2 & -1 & -1 & 1 \end{array}$ $\begin{array}{c} & & 1-1 \\ & \swarrow & \searrow \\ 2 & -1 & \searrow & 2 \\ & & \swarrow & \searrow \\ & & 1 & -1 \end{array}$ 6 通り ・「予想と違ったな…。」「じゃあ次は…?」 ○ 問い① 6 段のときは何通りになるの? 3 6 段上る場合、7 段上る場合について調べる。 ○ 6 段上る場合 ・ 予想 「+1 されているから、7 通り?」 「次は+2 で8 通りじゃない?」 ・ 整理 $\begin{array}{c} & & 1-1 \\ & \swarrow & \searrow \\ 1 & \swarrow & \searrow & 2 \\ & \swarrow & \searrow & \swarrow & \searrow \\ & 2 & -1 & -1 & 1 \\ & & \swarrow & \searrow \\ & & 1 & -1 \\ & & \swarrow & \searrow \\ & & 2 & -1 & -1 & 1 \end{array}$ $\begin{array}{c} & & 1-1 \\ & \swarrow & \searrow \\ 2 & -1 & \searrow & 2 \\ & & \swarrow & \searrow \\ & & 1 & -1 \end{array}$ 9 通り ・「7 段のときが分かったぞ! 4 通り→6 通りまでが+2、6 通り→9 通りまでが+3 だから、次は+4 で13 通りじゃない?」 ○ 7 段上る場合 ・ 整理 $\begin{array}{c} & & 1-1 \\ & \swarrow & \searrow \\ 1 & \swarrow & \searrow & 2 \\ & \swarrow & \searrow & \swarrow & \searrow \\ & 2 & -1 & -1 & 1 \\ & & \swarrow & \searrow \\ & & 1 & -1 \\ & & \swarrow & \searrow \\ & & 2 & -1 & -1 & 1 \end{array}$ $\begin{array}{c} & & 1-1 \\ & \swarrow & \searrow \\ 2 & -1 & \searrow & 2 \\ & & \swarrow & \searrow \\ & & 1 & -1 \end{array}$ 13 通り ○ $9 + 4 = 13$ 通りで求められる仕組み ・「6 段の9 通りと4 段の4 通りだよ。」 ・「1と2-1の部分固定したら、その後は6 段のときと4 段のときと同じになっているよ。」 ・「ということは、8 段は $13 + 6 = 19$ 通り?」 ○ 問い② 8 段は $13 + 6 = 19$ 通り? 4 8 段上る場合について樹形図を用いて調べる。 ・「やっぱり 19 通りだね!」 5 本時学習をふりかえる。 ○ 樹形図を用いた整理 ○ 見いだしたきまり	○ 1 段上る場合から順に整理していくことで、全員が問題場面を把握できるようにするとともに、1 段～4 段の場合の結果を見せておき、この後に問いをもたせるための布石としたい。 ○ 樹形図を用いて整理し始める子どもの姿を価値付けることで、これまでの学びを生かすことのよさを認識させ、本時の学習に生かせるようにする。 ○ ここまでの結果から、多くの子どもが5 通りと予想するはずである。しかし実際は6 通りになる。子どもの予想が覆されたところで「では6 段は?」と問うことで、「何通りだろう?」という問いをもつことができるようにする。 ○ 樹形図に整理することが難しい子どもには、個別に「1 段上ったら次は?」「ここまでで何段上っているかな?」と一緒に整理しながらかき方を支援する。 ○ 左のように、きまりを見付け予想しようとする姿が見られた場合は価値付けることで、帰納的な考え方のおもしろさに気付くことができるようにする。 ○ 13 通りを「$9 + 4$」の式で求められることを伝え、その仕組みを全体で考えさせる。仕組みが分かると、8 段は $13 + 6 = 19$ 通りと予想し始める子どもが出てくるはずである。その意見を取り上げ、「本当かな?」と問うことで、それを2 つめの問いとし、樹形図に整理する必要感をもたせたい。 ○ 樹形図という既習の方法が子どもから出されたことを再度価値付ける。また、子どもが見いだしたきまりをふりかえり、帰納的な考え方のよさや面白さについてもふれることができるようにする。

10 本時の評価規準

樹形図に整理しながら、落ちや重なりがないように、階段の上り方が何通りかを調べることができている。
(知識・技能②)【記述分析】