

中学部学習指導案（細案）

数学科 Bグループ

「かずをあわせてみよう」

数学科学習指導案（細案）

平成21年2月6日（金）2校時
中学部 数学Bグループ
男子4名 女子2名 計6名
場所 中学部2年教室
指導者 上温湯 晋(CT) 上屋 文恵(ST1)
土井 靖之(ST2)

1 題材名 「かずをあわせてみよう」

2 題材について

(1) 題材設定の理由

<生徒の実態>

本グループは、1年生が2名、2年生が2名、3年生が2名の生徒で構成されている。これまで生徒たちは、ボウリングゲームや魚釣りゲームを通して、具体物や絵カードの数を対象とした学習を行ってきた。10までの数について、個数を数え、数詞や数字に相互に変換したり、大小比較したりする力が着実に身に付いてきた。整然と並んだ対象物であればまとめてとらえようとする力も身に付きつつある。しかし、「友達は何人ですか?」「全部でいくつですか?」の質問に対して、数え間違いがよく見られたり、「5人と4人で何人?」「あと何人で7人になりますか?」といった数の操作が必要な質問に対して、時間を要したり答えられなかったりする様子が見られる。数学的な実態を詳細に見てみると、2、3個の具体物の数は、どの生徒も直感的に数えることができるが、それ以上になると指差しをしながら数をとらえていることが分かった。また数を合成については、一つずつ数え足しをしながら考えていることが分かった。これらの個数数えや数の操作の実態から、生徒たちは数を順序数的にとらえる思考に偏っていると考えた。一つずつの数をとらえたり、数え足しをしたりするので、数が大きくなると間違いやすくなったり、操作に時間が掛かったり、ひいては大きな数の理解につながりにくくなったりしていると考えた。生徒によって正確にとらえられる数の大きさに差はあるが、数を集合数としてとらえたりまとまりとして操作したりすることが共通する課題であると考えた。

<題材の意義・価値>

本題材は、二つの数を合わせて別の数を考える活動である。具体的に数を一つずつ数えていくことに加えて、二つの数が一つの数に変化することを抽象的に考えることができる活動である。数を順序数としてだけでなく集合数としての理解が深まる学習であると考えた。一つずつ数を数えてとらえるだけでは拡がりにくかった数対象も、まとめたり関係付けたりできるようになることで扱える数も増えていくものであると考えた。

<ねらい>

そこで本題材では、合わせて10までになる数の合成を考える学習を通して、数をまとまりとしてとらえたり関係付けて考えたりできるようにし、数概念の理解を深めていきたいと考える。

<指導観>

生徒たちは、数の学習については、数字だけを取り扱って抽象的に考えることが苦手なので、具体物を使ったり具体的な活動を行ったりして、抽象的に思考する学習を進めていけるようにする。生徒が課題意識をもったり、他の場面での実践意欲を高めたりできるように、単位時間ごとにねらいを焦点化し、導入や終末において生徒がしっかりと意味理解することができるように工夫する。一単位時間ごとにねらいを発展させながらも学期を通して同じ活動に取り組み、繰り返しの活動を通して学んだことが確実に定着や活用ができるようにする。集団活動の側面もあるので、生徒の動きが交錯して混乱が生じないようにしたり、使用する教具によってけがをしたりしないように、順番や指示をしっかりと聞くといい約束を守れるよう安全面にも十分に配慮する。

<展望>

このような学習を通して、数のとらえ方、考え方が発展し、人や物の数を大きくなっても正確にとらえたり数操作したりできるようになり、必要な数を持ってきたり準備したりする行動がより素早くに行えるようになると考える。数量の合成から足し算につながり、さらに分解や引き算の学習にもつながっていくと考える。

(2) 実態

観 点	H. T (1年, 男)	F. M (1年, 女)	M. F (2年, 男)	M. T (2年, 男)	A. T (3年, 男)	O. N (3年, 女)
数 唱	10までの数を、読み、2までの数を、対物的に感ずることが直感的にできる。	5まで一つずつ指差して正しく数えられる。	10まで一つずつ指差して正しく数えられる。5以上は正確に数えられない。	10まで一つずつ指差して正しく数えられる。5以上は正確に数えられない。	10まで一つずつ指差して正しく数えられる。	10まで一つずつ指差して正しく数えられる。3までは数えられる。
記 数	1, 2は書くことができる。	10までの数を書くことができる。	10までの数を書くことができる。	20までの数を書くことができる。	10までの数を書くことができる。	三位数までの数を書くことができる。
順序数	10までの数を並べることができる。	10までの数を並べることができる。	10までの数を並べることができる。	10までの数を並べることができる。	10までの数を並べることができる。	10までの数を並べることができる。
集合数	数の唱え方、1, 2は直感的に数えられる。	最後の数字、3までは直感的に数えられる。	最後の数字、3までは直感的に数えられる。	最後の数字、5までは直感的に数えられる。	最後の数字、3までは直感的に数えられる。	最後の数字、5までは直感的に数えられる。
大小比較	大小の概念が十分に理解できていない。	「いっぱい」「ちょっと」の言語で大小を比較できる。	10までの数の大小比較ができる。	「大きい(小さい)」等の抽象的概念がある。	10までの数の大小比較ができる。	10までの数のほか、1000, 2000などの大きな数の比較ができる。
合成	「数を合わせる」の意味で理解は、不確実である。	「数を合わせる」の意味で理解は、不確実である。	「数を合わせる」の意味で理解は、不確実である。	「数を合わせる」の意味で理解は、不確実である。	「数を足す」「+」の意味が分かる。	「数を足す」「+」の意味が分かる。
三項(数詞、数字、具体物)関係	10までの数字の数がわかる。数詞、数字、具体物の変換はまだ難しい。	10までの数字の数を把握できる。6以上の数字、数詞、数字、具体物の変換は正確である。	10までの数字の数を把握できる。6以上の数字、数詞、数字、具体物の変換は正確である。	10までの数字の数を把握できる。6以上の数字、数詞、数字、具体物の変換は正確である。	10までの数字の数を把握できる。6以上の数字、数詞、数字、具体物の変換は正確である。	10までの数字の数を把握できる。6以上の数字、数詞、数字、具体物の変換は正確である。
知覚(視覚、聴覚)と運動	対象物から視線を動かすのが難しい。	視力が弱く、微細な動きが取りにくい。	指先の感覚が鋭い。	聴覚過敏で音に敏感。	聞き取りが難しい。	視覚、聴覚、運動の統合が難しい。
授業中の様子	数学の授業に積極的に参加する。	友達の話を聞いている。	活動的な授業が好き。	見たり聞いたりする。	睡眠不足で授業に集中できない。	学習意欲が低い。
生活場面での様子	「1回目は？」と確認する。	作業の進捗を確認する。	作業の進捗を確認する。	自分で折った紙箱の数を確認する。	クラスで6人いることを確認する。	「○たす□は？」と確認する。

3 指導目標

(1) 全体目標

- 合わせて1～10になる2数を合成する学習活動を通して、数をまとまりとしてとらえたり関係付けて考えたりすることができるようにする。

(2) 個人目標

生徒	本題材に関する課題	具体的な個人目標（規準）
H. T (1年, 男)	二つまでの個数を直感的にとらえることができるが、二つを超える物は個数として数えられない。	合成して1～5になる2数を合わせる学習活動を通して、5までの数を集まり(集合数)としてとらえることができるようにする。
F. M (1年, 女)	3まで個数は直観的にとらえることができるが、それ以上の数になると順番に指差してとらえる。数が大きくなると個数数えや数変換が不正確になる。	合成して1～10になる2数を合わせる学習活動を通して、数をまとめてとらえたり、二つの数を使って表したりことができるようにする。
M. F (2年, 男)	3までの個数を直観的にとらえることができ、およそ100まで数を唱えたり、三位数の金額を読んだりするが、実際の個数や数字との対応は不正確である。3を超える数は、順番に指差してとらえる。7以上の数になるとよく個数数えや数の変換に間違いが見られる。	合成して1～10になる2数を合わせる学習活動を通して、数をまとめてとらえたり、二つの数を一つの数に合成変換したりすることができるようにする。
M. T (2年, 男)	整然と並んだ対象物であれば、5までの個数を直観的にとらえることができるが、それ以上の数は順番に指差してとらえ、数字－数詞との対応が不正確なところがある。実生活場面での数の取り扱いに結び付きにくい。	合成して1～10になる2数を合わせる学習活動を通して、数をまとめてとらえたり、二つの数を一つの数に合成変換したりすることができるようにする。
A. T (3年, 男)	3まで個数は直観的にとらえることができるが、それ以上の数になると順番に指差してとらえる。7以上の数になると個数数えや数の変換に間違いがよく見られる。	合成して1～10になる2数を合わせる学習活動を通して、数をまとめてとらえたり、二つの数を一つの数に合成変換したりすることができるようにする。
O. N (3年, 女)	5までの数は、直感的にとらえることができるが、数の合成については、一つずつ数え足し(引き)しながら思考計算し、集合数同士でまとめて数をとらえて思考計算することは難しい。	合成して1～10になる2数を合わせる学習活動を通して、2数を集合数としてまとめてとらえ、和の計算ができるようにする。

4 指導計画（総時数10時間）

次	主な学習活動(内容)	時数	時間における全体目標
一	<p>1 数字カードを並べたり，数字に数板を対応させたりして，数階段を作る。 （数の順番や量感の確認）</p> <p>2 さいころゲームをする。 （二つさいころの目のドットを合成する。）</p>	2	<p>○ 数を合わせること(数の合成)の意味が理解できるようにする。二つの数板や数字が，一つの数板や数字に変換できることを理解できるようにする。</p>
二	<p>1 数字カードを並べたり，数字に数板を対応させたりして，数階段を作る。</p> <p>2 さいころゲームをする。 （二つのさいころの目のドットや数字を合成する。）</p> <p>3 合成の問題を解く。 （教師の言った数詞を合成したり，ワークシートの問題を解いたりする。）</p>	6 本時 (5/6)	<p>○ 二つの数板を合わせて，一つの数板に変換できるようにする。</p> <p>○ 二つの数字を合成することができるようにする。</p> <p>○ 二つの数詞を合成することができるようにする。</p>
三	<p>1 合成の問題を解く。 （教師の言った数詞や自分で振ったさいころの目の数を合成したり，ワークシートの問題を解いたりする。）</p> <p>2 数合わせゲームをする。 （数の合成の応用問題を考える。）</p>	2	<p>○ いろいろな具体物を使いながら数を合わせること(数の合成)について考え，自分で合成の問題を考えたり友達の問題に答えたりすることができるようにする。</p>

5 本時の学習 (7/10)

(1) 全体目標

- 数板や木製ブロック等の操作を手掛かりに、2数の合成ができる。

(2) 個人目標

生徒	具体的な目標 (規準)
H. T (1年, 男)	○ 数板の操作やドットの数を手掛かりに, 合わせて5までの数の合成ができる。
F. M (1年, 女)	○ 数板やボールの操作を手掛かりに, 合わせて10までの数の合成ができる。
M. F (2年, 男)	○ 数板やボールの操作を手掛かりに, 合わせて10までの数の合成ができる。
M. T (2年, 男)	○ 数板や木製ブロックの操作を手掛かりに, 合わせて10までの数の合成ができる。
A. T (3年, 男)	○ 数板や木製ブロックの操作を手掛かりに, 合わせて10までの数字の合成ができる。
O. N (3年, 女)	○ 数字を手掛かりに, 合わせて10までの数字の合成ができる。

(3) 指導及び支援に当たって

本時まで生徒たちは、さいころを使ったゲーム活動や具体物を使った操作をとまなう個別学習を通して、二つの数を一つの数に変換(合成)しようとする数学的な考え方が身に付き、合成できる数も着実に増えてきた。本時も同様に、ゲーム活動を通して、集団で数について具体的に考えることから始め、数について具体的と抽象的と相互に思考し、個別学習を通して、抽象的概念の意味理解が図れるようにしていく。生徒が2数の合成を通して、数をまとめてとらえ、2数を合わせることで別の数になることを十分に理解できるように以下の手立てを考える。

必然性を高めるために

前時までに取り組んできた個別学習プリントや教材教具を提示し、できるようになったことを具体的に確認できるようにする。本時での学習課題となる合成数を具体的に提示し、同じ方法で考えることを意識するように言葉掛けをする。

思考・操作を十分に行うために

集団学習では、自分で振ったさいころの目を数対象とし、合成を具体的に思考するようにする。さいころの目の数は全員同じとするが、数対象を数字またはドットとし実態に応じたものとする。自分のさいころの数だけでなく、友達の数も合成したり友達と自分の数を合成したりして多くの合成パターンを思考するようにする。思考・操作は「○と△を合わせると□になります。」と言語化するようにし、合成を数詞の側面からも思考できるようにする。

個別学習では、対象とする数の大きさ、学習ペースを踏まえ、生徒の実態に応じたワークシートを準備する。教材教具は、生徒の思考の妨げにならないように、操作しやすい物とする。

学習を振り返るために

集団活動では、友達と一緒に確認し合えるように、合成について思考した最後に発表を行うようにする。合成した数の正答だけでなく、指差しをせずに数をとらえたり教材教具の少ない操作で答えを出したりするなどの合理的な思考についても振り返るように、称賛の言葉掛けをする。誤答については、個別学習の際に対応するようにする。

個別学習では、教材教具を使ってできる限り自分で答えの確認をして振り返るようにし、必要に応じて言葉掛けをする。ワークシートにシールを張ったり、赤ペンで丸をしたりして達成感や自信がもてるようにする。

実践意欲を高めるために

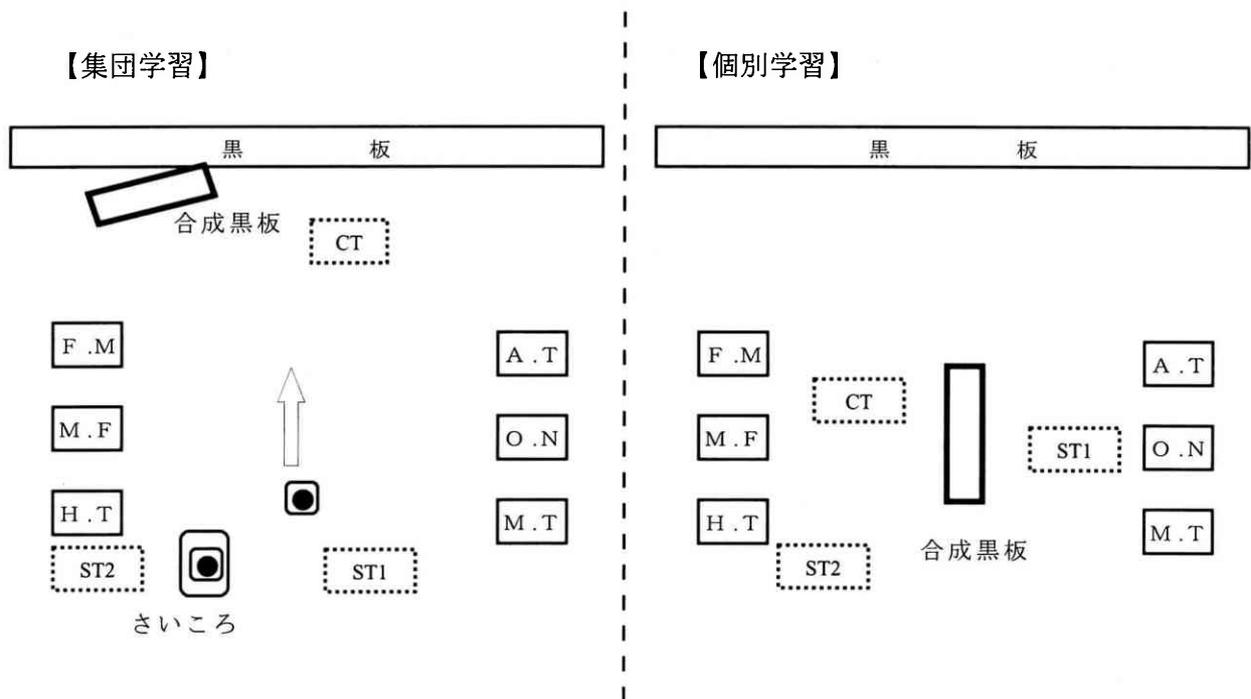
ワークシートを一緒に確認したり、数詞による具体的な合成問題に答えたりして、獲得した力や学習課題を生徒がよく理解できるようにし、次の授業での活用につながるようにする。

(4) 実際

過程	主な学習活動	具体的な指導及び支援の手立て					資料・準備
		H. T	F. M	M. F	M. T	A. T	
導入 (5分)	1 はじまりのあいさつをする。 2 本時の学習(めあて)を確認する。 かずをあわせてみよう。	合成して4, 5になる問題を数板(ドット)で提示し、答えるようにする。(CT) (必)(実)	合成して7~10になる問題を数板(ドット)で提示し、答えるようにする。(CT) (必)(実)	合成して7~10になる問題を数板(ドット)で提示し、答えるようにする。(CT) (必)(実)	合成して7~10になる問題を数板(ドット)で提示し、答えるようにする。(STI) (必)(実)	合成して7~10になる問題を数板(ドット)で提示し、答えるようにする。(STI) (必)(実)	数字カード 数板
展開① (15分)	3 みんなで一緒にさいころを使ったゲームになり、数の合成について考える。二人に他の組と競う。 (1) さいころの目の数(ドット、数字)をとらえ、数板に変換する。 (2) 数板を操作し、さいころの目の数を合成する。さいころを振る以外の生徒も友達の出した数を机上で合成する。 (3) 合成の仕方や合成した数の正誤を全員で確認する。 (4) 同じ組の友達と合成し、合計得点を出す。	ドットを集数と合わせてとらえず、数えるときは最後の数を強調して言うようにしたり、数字カードを提示したりする。(思・操)	数字を数量を対応させて合成を考えよう。さいころの目を数に、数字、対応させた数字、対応させた数字、対応させた数字を振ると数板の操作は一部支援する。(思・操)	数を数量としてまとめとらえるように、さいころの目の数を数とドットを対応させて合成を考えるようにする。(思・操)	合成して5を超える合成を考えるように、二人の得点の合計も考えるようにする。(振)	数字のみで速く合成を考えよう。数板操作での思考を行わないようにする。(思・操)	さいころ 数板 学習ボード ワークシート 木製ブロック
展開② (15分)	4 ワークシートや具体物を使って、個別に合成の課題を考える。 (H. T F. M M. F CT ST2グループ) (1) 教師の提示した数字を合成する。 (2) 数合成板を使い、自分で確認する。 (3) 合成の仕方や正誤を教師と一緒に確認する。 (M. T A. T O. N ST1グループ) (1) 教師の提示またはワークシートに記入した教教材を使いながら合成する。 (2) 教詞を聞いて合成したり、合成の仕方や正誤を教師と一緒に確認したりする。	問題で集中できるように、1問ずつ提示する。(ST2) (思・操)	合成を具体的に、数に2色のカラーボールを対応させたり移動させたりしながら合成を考えるようにする。数字カードの数字の色をボールの色に対応させるようにする。合わせたボールをとらえやすく教師協賛然と並べる。(CT) (思・操)	合成を具体的に、数に2色のカラーボールを対応させたり移動させたりしながら合成を考えるようにする。ボールの色に合わせたボールをとらえやすく教師協賛然と並べる。(CT) (思・操)	合成を具体的に、数に2色のカラーボールを対応させたり移動させたりしながら合成を考えるようにする。ボールの色に合わせたボールをとらえやすく教師協賛然と並べる。(CT) (思・操)	合成をより抽象的に考えるように、数字、教詞のみを提示する。(思・操)	学習ボード 木製ブロック カラーボール 合成黒板
終末 (5分)	5 本時と次時の学習課題を確認する。 6 終わりのあいさつをする。	数板(ドット)を提示し、合成できるようにし、できたことを称賛する。(実)	数字、ドットを提示し、合成するようにし、できたことを称賛する。(実)	数字、ドットを提示し、合成するようにし、できたことを称賛する。(実)	教師と一緒に木製ブロックを使って確認したり、教師の質問に答えたりするようにする。(STI) (振)	数詞を合成できるように質問し、できたことを称賛する。(実)	合成黒板 数合成板 ワークシート

(必)：必然性の手立て (思・操)：思考操作の手立て (振)：振り返りの手立て (実)：実践意欲の手立て ※ CT：チューブティチャー ST：サブティチャー

(5) 場の設定



(6) 教材・教具

<p>数板</p>	<p>さいころ(ドット)</p>	<p>さいころ(数字)</p>	<p>学習ボード</p>
<p>ドットを加え，分離量としての数の量感もてるようにする。</p>	<p>合わせて最大5になるように目の数が0～2と1～3の2種類用意する。数板と対応しやすいように同じドットとする。</p>	<p>合わせて最大5になるように目の数が0～2と1～3の2種類を用意する。</p>	<p>机を拡張し，教具の操作を行う。</p>
<p>合成黒板</p>	<p>合成ボード</p>	<p>カラーボール</p>	<p>数合成板</p>
<p>さいころの目の数を数板に変換したり，合成したりする操作に使用する。</p>	<p>木製ブロックを操作し，合成について考える。</p>	<p>赤，青の2色のボールを操作し，合成について考える。</p>	<p>ボールが転がりながら合わさっていく。興味をもち，数の合成の確認をする。</p>

(7) 評価

① 個人目標に関する評価

生徒	個人目標の評価基準	評価	具体的な手立ての評価	評価
H. T (1年, 男)	5までの数について A: ドットやカラーボール, 木製ブロックの集まりを見て, 個数をまとめてとらえることができた。 B: ドットやカラーボール木製ブロックの集まりを見て, 一つずつ指差して数え個数をとらえることができた。 C: 教師の支援を手掛かりに, 合成することができた。		○ 5までの数の課題設定が適切であったか。 ○ ドットやカラーボールがまとめてとらえやすく見せられたか。	
F. M (1年, 女)	10までの数について A: ドットやカラーボールや木製ブロックの数をまとめてとらえながら, 合成することができた。 B: ドットやカラーボール, 木製ブロックの集まりを見て, 一つずつ指差して数え個数をとらえることができた。 C: 教師の支援を手掛かりに, 合成することができた。		○ 10までの数の課題設定が適切であったか。 ○ ドットやカラーボールの提示がまとめてとらえやすいものであったか。 ○ 教材教具の提示や利用が「合わせる」ことの意味理解を深めるために適切であったか。	
M. F (2年, 男)	10までの数について A: 木製ブロックを自分で操作し, ドットやカラーボール, ブロックの数をまとめてとらえながら, 合成することができた。 B: 木製ブロックを自分で操作するが, 個数を一つずつ指差して数えながら合成することができた。 C: 教師の支援を手掛かりに, 合成することができた。		○ 10までの数の課題設定が適切であったか。 ○ ドットやカラーボールの提示がまとめてとらえやすいものであったか。 ○ 教材教具の提示や利用が「合わせる」ことの意味理解を深めるために適切であったか。	
M. T (2年, 男)	10までの数について A: 数板や木製ブロックを自分で操作し, ドットやブロックの数をまとめてとらえながら, 合成することができた。 B: 木製ブロックを自分で操作するが, 個数を一つずつ指差して数えながら合成することができた。 C: 教師の支援を手掛かりに, 合成することができた。		○ 10までの数の課題設定が適切であったか。 ○ 教材教具の提示や利用が「合わせる」ことの意味理解を深めるために適切であったか。	
A. T (3年, 男)	10までの数について A: ドットや木製ブロックの数をまとめてとらえながら, 合成することができた。 B: 木製ブロックを自分で操作するが, 個数を一つずつ指差して数えながら合成することができた。 C: 操作した数板や木製ブロックを一つずつ指差して数えた。		○ 10までの数の課題設定が適切であったか。 ○ ドットやブロックの提示がまとめてとらえやすいものであったか。 ○ ブロック等の操作が合成を考えやすくしたか。	
O. N (3年, 女)	10までの数について A: 数字を見て思考し, 合成することができた。 B: 数板や木製ブロックの操作を手掛かりに, 合成することができた。 C: 操作した数板や木製ブロックを一つずつ指差して数えた。		○ 数字だけを扱って合成について考えることが適切であったか。 ○ ブロック等の操作が合成を考えやすくしたか。	

② 全体目標に関する評価

- 数板や木製ブロック等の操作を手掛かりに, 2数の合成ができたか。