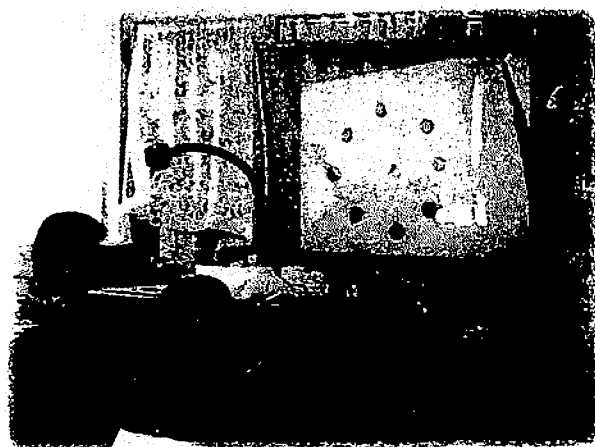
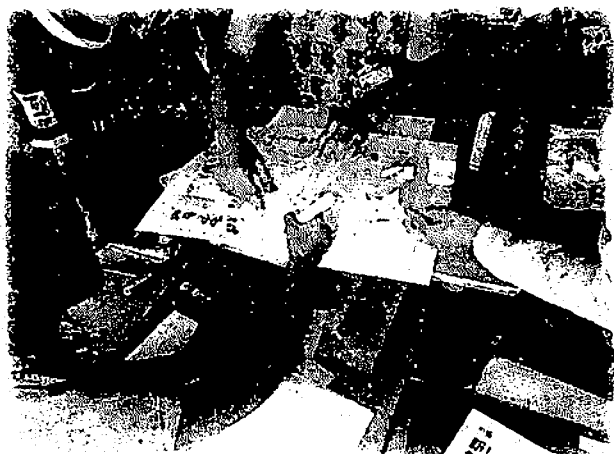
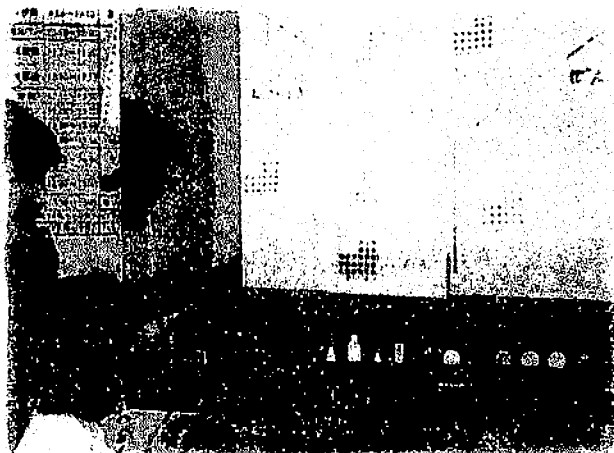


第69次 印旛地区教育研究集会

算数・数学研究部会（小学校1・4・5部会）

思考ツールやICT機器を取り入れた授業の工夫

～低学年における学び合い活動を通して～



日時: 令和元年8月27日(火)

場所: ウィンストンホテルユーカリ

四街道市立八木原小学校

今泉 美鈴 佐藤 文子 青木 心統

1 研究主題

思考ツールや ICT 機器を取り入れた授業の工夫
～低学年における学び合い活動を通して～

2 主題設定の理由

(1) 本校の教育目標の観点から

本校の学校教育目標は、「夢を持ち、ねばり強く活動する児童の育成」である。その中で、めざす児童像「自ら進んで根気よく学習に取り組む子」を実現化するために、創意工夫を生かした「わかる授業」の実践に努め、学ぶ喜びを味わわせたり、学び方を確実に身につけさせたりすることが重要であると考え。学級やグループなどの話し合い活動の中で、自他の共通点や相違点を認め合ったり、よりよい解決を求めて考えを統合したりすることで、ものの見方や考え方が深まり、児童が学ぶ楽しさや充実感を得られることが期待できるのである。

また、小中一貫教育における千代田中学校区のめざす児童像の一つにも「意欲をもって主体的に学ぶ子ども」が挙げられている。そこで、学習指導において、「主体的・対話的で深い学び」となる指導法の工夫を行っている。その一貫として、思考ツールや ICT 機器を取り入れた授業の工夫を行うこととした。それにより、児童が意欲的に話し合い活動に取り組み、伝え合う力を高めていくことができると考える。

(2) 児童の実態から

本校は、全校児童 432 名の中規模校であり、地域の方々や保護者によるボランティア活動が盛んに行われている。児童は全体的に明るく素直であり、友達と仲良く協力して活動できる。一方で、粘り強さや積極性に欠ける面がある。算数科においても、自力で解決できそうな課題には一生懸命取り組むことができるが、新しく学習する課題や難しそうな問題に対しては、取り組む前からあきらめてしまい自分自身でいろいろな解き方を見つけ出そうとすることが苦手な児童が多い。

2018 年度 1 学期末に実施した実態調査アンケートの結果、算数科の学習に対する「関心・意欲・態度」は、第 1 学年から第 3 学年では 90%以上の児童が「とても楽しい」「楽しい」と答えていた。しかし、第 4 学年から少しずつ下がっていき、第 6 学年では 70%を下回っていた。

以上のことから本提案では、算数科の学習に意欲的な第 3 学年までに、学び合い活動の中に思考ツールや ICT 機器を取り入れることで、児童自らが課題に興味をもって意欲的に取り組み粘り強く問題を解決したり、他者との交流を通して思考を広げ深めたりしていくようにしたいと考え、本主題を設定した。

3 研究の目標

学習において、児童自らが問題意識をもてるように、思考ツールや ICT 機器を取り入れた学習を行うことで、児童が主体的に問題解決学習に取り組み、自らの考えを進んで表現するようになることを明らかにする。

4 研究の仮説

仮説 学び合い学習の場で効果的な思考ツールやICT機器を取り入れれば、児童が自らの考えを意欲的に表現するだろう。

5 研究の方法・内容

(1) 本研究における定義づけ

① 「表現する」について

小学校学習指導要領（2017年告示）解説算数編では、算数科の目標に、「数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表したり、目的に応じて柔軟に表したりする力を養う。」と掲げられている（P351）。また、数学的に表現することについて以下のように示されている。

数学的に表現することは、事象を数理的に考察する過程で、観察したり見いだしたりした数量や図形の性質などを的確に表したり、考察の結果や判断などについて根拠を明らかにして筋道を立てて説明したり、既習の算数を活用する手順を順序よく的確に説明したりする場面で必要になる。数学的な表現を用いることで、事象をより簡潔・明瞭かつ的確に表現することが可能になり、論理的に考えを進めることができるようになったり、新たな事柄に気づいたりすることができるようになる。

算数科の学習では、言葉による表現とともに、図、数、式、表、グラフといった数学的な表現の方法を用いることに特質がある。このような多様な表現を問題解決に生かしたり、思考の過程や結果を表現して説明したりすることを学ぶ。

本研究における「表現する」は、中原忠男氏による表現様式の5分類「現実的表現」「操作的表現」「図的表現」「言語的表現」「記号的表現」を参考にした。「現実的表現」とは、実物や実際の状況などによる表現、「操作的表現」とは、問題を操作的活動で解決しやすくするとともに、解決の過程を示すこと、「図的表現」とは、図的表現の特性を活かして、解決の要点や結果をイメージ化すること、「言語的表現」とは、問題やその結果を日本語で分かりやすく表現すること、「記号的表現」とは、問題や結果を記号で簡潔・厳密に表現することとされている。

そこで、これらの数学的な表現を用いて問題解決することや、自分の考えを分かりやすく説明したり互いに自分の考えを論理的に表現し、伝え合ったりすることを「表現する」と考える。そして、「自らの考えを進んで表現する」とは、以下のように考える。

- ・自分なりの考えをもち、ノートや付箋に記述している。
- ・授業内で自分から発言している。
- ・1時間の学習を振り返り、自分の言葉で感想を書いている。

②思考ツールについて

思考スキルについて、黒上晴夫氏は「思考の結果を導くための具体的な手順についての知識とその運用技法」と定義している。黒上晴夫・泰山裕・小島亜華里「シンキングツール～考えることを教えたい～」では、考えを進める手続きやそれをイメージさせる図をシンキングツール（思考ツール）といい、いろいろな方法で「考えること」を助けてくれると述べている。そして、自分の頭の中にある思いや考えを視覚的に表すシンキングツールは、次のようなことに役立つと説明している。

- ・アイデアや問題を視覚化すること
- ・考えや情報を整理すること
- ・考えをすぐにフィードバックすること
- ・学んだこと同士のつながりを明確にすること
- ・意見を友達同士で共有すること
- ・知識を新しくつくりあげること
- ・考えを評価すること

また、『シンキングツールを小さい時から繰り返し使うことで、知識と知識を結び付け「考えること」についての訓練をしていくことになる。その結果、自分自身の考えを他の人に対して表明できるようになる。』と述べている。

このように思考ツールを使って交流したり言語化したりすることで、学習を可視化できるようになる。そして、お互いの考えがより明確になり、児童一人一人が頭の中で考えていることを表現しやすくなると考える。

泰山裕氏らは、学習指導要領や学習指導要領解説を分析し、学習活動で必要とされる教科共通の思考スキルとして20種類にまとめている。この中からどの教科でも頻出し、使いやすいものとして「比較する」「分類する」「多面的にみる」「関連付ける」「構造化する」「評価する」と述べている。（資料P1.2）

そこで、本研究ではこれら6つの思考スキルの中の「比較する」と「分類する」ことに関連する思考ツールを学び合いの中で活用することとした。

(2) 研究の手立て

①教材・教具を工夫する。

- ・学習課題に意欲的に取り組めるよう導入を工夫する。（ICT機器の活用）
- ・一人一人が数学的活動に取り組めるような教具を用意する。

②学習形態を工夫する。

- ・ペア、グループ学習を取り入れる。

③学習方法を工夫する。

- ・学び合いの場で、効果的な思考ツールを活用する。

④学級全体への発表方法を工夫する。

- ・大型モニターに提示しながら発表する。
- ・実際に操作しながら発表する。（実物投影機、デジタルカメラ、タブレット等）

⑤次時につながる自己評価を取り入れる。

- ・毎時間、振り返りカードを記入していく。

6 研究の実践

(1) 研究の実際

本研究では、第2学年の「九九をつくろう」（指導案：資料P3～P10）と第3学年の「新しい計算を考えよう」（指導案：資料P12～P18）と「まるい形を調べよう」（指導案：資料P20～P25）において実践を行った。

①第2学年 「九九をつくろう」

ア 課題

本学級の児童は、「新しい問題を解くことが楽しい」「自分で考えることができるとうれしい」というように、自分で問題を解決していくことに前向きに取り組んでいる。しかし、グループ学習でお互いの考えを伝え合った後、それらの考えの共通点や相違点を見つけ整理することは苦手な児童が多い。そこで、思考ツール（Yチャート）を使ってお互いの考えをまとめたり分類したりすることで、対話的・協働的な学びが促されると考えた。そして、グループで考えた思考ツールを、ICT機器（タブレット）を使って大型モニターに映し出し、ツールの一部を拡大したり大事なことにマーカーをしたりしながら学級全体に説明していくことで、お互いの考えが可視化できると考えた。

イ 展開



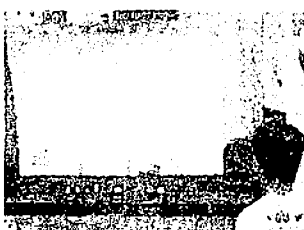
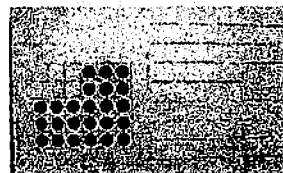
授業の導入において、 2×3 や 3×5 個入ったチョコレートの箱を大型モニターに映し出すことで、同じ数のまとまりをつくれればかけ算で求められることを確認するようにした。さらに、一部の無いチョコレートの箱にふたをして提示し、ふたをずらしながら映していく（左写真）ことで、本時の課題を全員が把握できるようにした。

見通しの段階で「いくつかのかけ算にわけてたす」方法と「同じ数ずつまとめる」方法、「チョコレートを動かしてまとめる」方法などを考えられた。チョコレートの模型を用意し、実際に動かすことで、同じ数のまとまりを作れば求められることを理解できるようにした。（右写真）



自力解決の場では、素材の○図カードを印刷した付箋を用意し、式や言葉を書き込めるようにした。（右図）

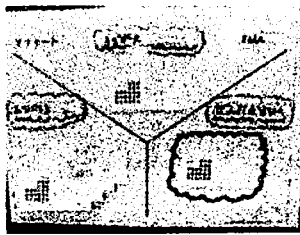
グループ活動では、その付箋を見せながら各自が考えた方法を伝え合った後、Yチャートを使って考えをまとめていった。ツールを使用することで、分類・整理の観点が明確になり、どのグループも進んで取り組むことができるようにした。



全体で伝え合う場では、各グループの思考ツールをICT機器を使って大型モニターに映し出しながら発表した。グループの分類の視点を発表する児童、タブレットを操作する児童、質問に答える児童というように分担しながら発表することで、誰もが説明することに満足できるようにした。

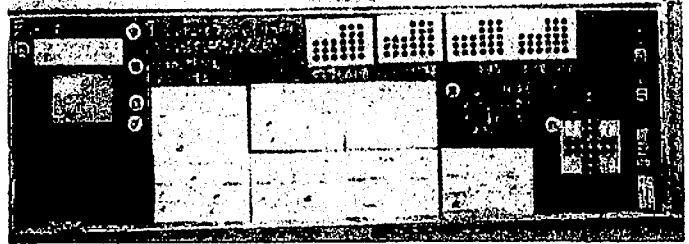
ウ 実際

自力解決では、かけ算とたし算を使う何種類かの方法とチョコレートを動かしてかけ算だけで求める方法、同じ数ずつ囲んでかけ算だけで求める方法を考えていた。グループで



学び合う場で、Yチャートを使って分類していたグループが他にもないかと考え、かけ算とひき算を使って求める新たな方法を見つけることができた。(左図)

全体での学び合いでは、黒板にすべてのグループの思考ツールを貼り出した。どのグループも自分たちで考えた視点で分類・整理することができていた。その中で2つのグループのYチャートを大型モニターに映し出して発表したことで、すき間なく並んでいないときは、いろいろな方法で求められることやどれもかけ算を使っていること等を理解していった。



②第3学年 「新しい計算を考えよう」

ア 課題

前学年からいろいろな教科で、フィッシュボーンやコア・マトリクス、なぜなにシート等の思考ツールを使ってきたため、グループでの学び合いの場で、お互いの考えの共通点や相違点を見つけ、まとめていく活動に意欲的に取り組んでいる児童が増えてきた。しかし、意見を分かり易く伝えるためにどうすればよいか自分で考えることは苦手な児童が多い。

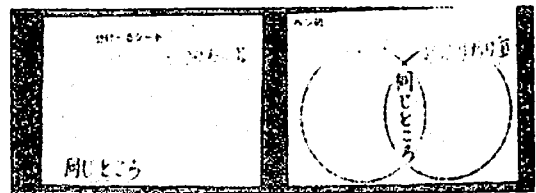
そこで、児童が様々な思考ツールを知り、目的に応じて思考ツールを活用しながら自分の意見を伝えていくようにすることで、主体的・対話的な学習につなげていきたいと考えた。

イ 展開

自力解決の場では、等分除（にっこりわり算）の文章問題についてわかっていることや答えの求め方などはピンクの付箋に書き、包含除（どっきりわり算）の文章問題についてわかっていることや答えの求め方などは水色の付箋に書くようにした。

グループ活動では、等分除（にっこりわり算）と包含除（どっきりわり算）を比べるための思考ツール（「分け～るシート」「ベン図」）をグループ毎に選ぶようにした。そして、各自が書いた付箋を見せながらお互いに伝え合った。

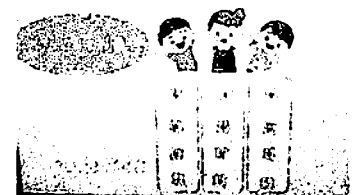
全体で伝え合う場では、各グループがまとめた思考ツールを大型モニターに映し出した。それぞれのわり算の類似点や相違点に視点をおき、グループ全員が協力し合って説明するようにした。



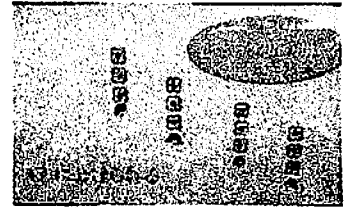
ウ 実際

導入において、等分除と包含除の2つのわり算の問題を大型モニターに映し出した。アニメーションを使って、おはじきを動かしながら、それぞれの分け方を確認した。(右図)

その後、本時の素材の文章のわかっているところやきいているところに線を引いたりしたことで、アが等分除（にっこ



りわり算)で、イが包含除(どっきりわり算)であることを確認できた。自力解決の場でそれぞれの文章問題について色分けした付箋に書いていくときは、今までの学習を思い出しながら取り組んでいた。



グループ活動では、どの思考ツールが比べやすいか相談し合い、今まで取り組んだ思考ツール中から「分け～るシート」か「ペン図」を選んでまとめていった。



全体での学び合いでは、それぞれのわり算の類似点と相違点を確認し合った。そして、おはじきを2こずつ分けていることが同じであることに気づき、どちらもわり算であることを理解していった。

③第3学年 「まるい形を調べよう」

ア 課題

本学級では、「算数の学習が好きか」という問いに94%の児童が「とてもそう思う」「そう思う」と答えている。その理由としては、正解した満足感や最後まで問題に取り組んだり、自分でやり方を考えたりした達成感を挙げている。しかし、自分の考えをノートに書いたり、他者に発表したりすることを好まない児童がいる。また、そうでない児童も自分の考えをノートに整理したり、書き表したりすることはできるが、自分の考えに自信をもてず、他者に伝えることに抵抗感がある児童が多い。単元における前提テストにおいては、丸い形を写し取る手段として、ほとんどの児童が皿やコインを選択できているが、3割近い児童は円を選択できていない。さらに、ボールやリンゴ、ミカン等を選択している児童も半数近くいる。円形に対して全体的に丸い形を漠然と捉えている児童が多く、図形を正確にかこうとする意識も低い。図の名称については既習事項にもかかわらず正答率は低い。自分の考えを進んでもてるような支援や円に対してその概念を正しくもてるような支援が必要である。自分の考えをもちそれを表現しようとするためには、数学的な事象に対して興味をもち身近に感じる事が大切である。そのために、学習する内容を自分の体験を通して意識させた上で、その体験を映像に置き換えて大型モニター等に投影するなど、ICT器機を効果的に用いていく。そのことで、児童はより自分の考えを進んでもち、それらをより表現しようとしていくと考えた。

イ 展開

円の概念を正しく理解できるようにするためには、円が1点から等距離にある点の集合でできた曲線であるということを体感的に理解させる活動を行う。その際に、専用のプログラムを用いて、体験から予想される展開などについて視覚的に提示していく。作図の段階でも、大型モニター等にコンパスの操作方法を手順を追って提示したり、それを繰り返し見られるようにしたりしながら、個々に応じた丁寧な指導を行っていく。単元全体を通して、ICT器機を活かしつつ、自分の考えを絵や図、言葉等で表現することを進めるとともに、丁寧な発問やグループ編成を工夫した話し合い活動等で、新しい発見と自ら解決できた喜びが感じられるような支援を行っていく。

ウ 実際

単元の導入で、円の概念を正しく理解できるようにするためには、円が1点から等距離にある点の集合でできた曲線であるということを体感的に知る必要がある。そこで、定められた1点から等距離に人が並ぶと自然にまるい形になることを児童による動きを使った体験的な活動「玉入れゲーム」により捉えさせた。そのことにより、自分の考えがより明確になり、話し合い活動も活発になった。また「玉入れゲーム」では、人の並び方を考えさせる場面を提示し、かごから等距離に並ぶ必要性を明らかにした。児童は、このことにより、かごから等距離に並ぶと自然にまるい形になると予想することができた。その後、独自のプログラムを用いて体験の延長を映像で示すことにより、円は点の集合曲線であることが実感でき、理解が深まっていた。その後の学習でも、大型モニター等に児童の考えを表示したりコンパスの操作方法を提示したり、それを繰り返し見られるようにしたりしながら、指導を行っていったことで、活発な意見交換や理解の深まりにつながった。



(2) 仮説の考察

①第2学年 「九九をつくろう」

ア 授業の様子から

自力解決の場では、各自が自分なりの方法で問題解決に取り組む姿が見られた。

グループの学び合いの場では、各自が考えた図と言葉、式が書かれた付箋を見ながら、話し合いを行った。そして、それぞれの考えをYチャートを用いて分類・整理していった。考えを可視化することができたため、どのグループも活発に話し合い、自分たちなりの視点を見つけてまとめていた。

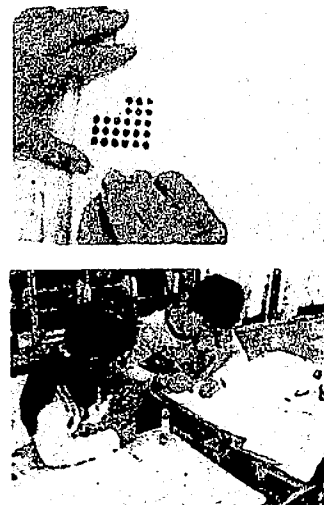
全体での学び合いの場では、大型モニターを使って2つのグループの考えを説明した。みんなにわかるように説明の仕方を工夫したり、自分たちのグループと似ているところや違うところを考えながら聞いたりする姿が見られた。その後のまとめでは、意欲が高まり、進んで自分の言葉でまとめていた。

イ 授業後の振り返りから

前時までの話し合いには積極的に取り組めなかった児童が、本時では自己評価がどれも◎になっていた(資料P11)。そして、感想に「かけ算を使っていろいろな方法で求めることができ、楽しかった。」「平らにするなんてすごい考えだ。」と書いていた。グループや全体で思考ツールを使って学び合ったり、ICT機器を取り入れて発表したりしたことで、意欲的に表現し、友達の考えのよさに目を向けていったと思われる。

ウ 千葉県標準学力テストの結果から

観点・領域	第1学年(県平均)	第2学年(県平均)
関心・意欲・態度	83.0(83.4)	93.0(84.4)
数と計算	79.9(84.2)	82.6(80.7)
数量関係	67.6(75.4)	69.1(64.7)



第1学年時と第2学年時を比べてみると、「関心・意欲・態度」においては、平均で10点高まっていた。また、「数と計算」と「数量関係」領域においては、学年が上がり県平均は下がっているが、本学級の児童の点数はどちらも上がっていた。児童が主体的に問題解決学習に取り組み、自分の考えを進んで表現してきたことで、文章を正しく読み取る力が育ってきたためであると考えられる。

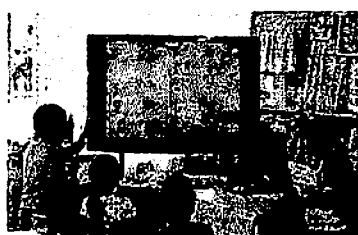
②第3学年 「新しい計算を考えよう」

ア 授業の様子から

授業の導入において、包含除と等分除のおはじきの動かし方を、アニメーションを用いて大型モニターに映し出したことで、「にっこりわり算」と「どっきりわり算」の違いを振り返ることができた。さらに、本時の文章問題を提示し、わかっていることと聞いていることに線を引いたことで、(ア)はにっこりわり算で(イ)はどっきりわり算であることを全員が理解できた。

見通しの段階で、(ア)のにっこりわり算からいえることはピンクの付箋に書き、(イ)のどっきりわり算からいえることは水色の付箋に書き、後で思考ツールを使って比べればよいと考えられたため、自力解決の場では、各自が見通しをもって問題解決に取り組むことができた。

グループの学び合いの場では、各グループで「分け～るシート」か「ペン図」を選んでから、各自が考えた付箋を見せながら話し合いを行った。それぞれの考えを可視化することができたため、どのグループも活発に2つのわり算の同じところとち



がうところを見つけ出すことができた。

全体での学び合いの場では、大型モニターを使って2つのグループの考えを説明した。みんなにわかるよう、思考ツールの一部を拡大したり、大事なところに線を引いたりしながらわかりやすく説明することができた。

イ 授業後の振り返りから

前時までの話し合いでは、「進んで自分の考えを伝えたか。」の自己評価が△や○だった児童が、本時では◎になっていた(資料P19)。また、「わり算にはにっこりわり算とどっきりわり算があって、かけ算の言葉の式に当てはめると□の位置が違う。」「にっこりわり算とどっきりわり算はおはじきの取り方が同じだとわかってびっくりした。」と、自分の言葉でまとめや感想を書いていた。思考ツールを使って2つのわり算を比べたり、ICT機器を使ってグループで学び合ったりしたことで、意欲的に表現していた。

ウ アンケート結果から

質問	授業前		授業後
算数は好きですか。	とてもそう思う	18名	20名
	そう思う	8名	7名
	あまりそう思わない	1名	0名
	そう思わない	0名	0名

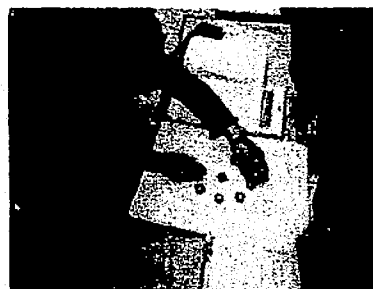
自分の考えをノートに書くことができますか。	とてもそう思う	20名	22名
	そう思う	5名	4名
	あまりそう思わない	2名	1名
	思わない	0名	0名
自分の考えを友達に伝えることができますか。	とてもそう思う	18名	21名
	そう思う	7名	6名
	あまりそう思わない	2名	0名
	思わない	0名	0名

アンケートの結果、授業後、情意面におけるすべての項目で意欲が高まっている。授業のいろいろな場で思考ツールやICT機器を取り入れたことで、児童が意欲的に問題解決学習に取り組み、自分の考えを表現できていた。

③第3学年 「まるい形を調べよう」

ア 授業の様子から

定められた1点から等距離に人が並ぶと自然にまるい形になることを、児童による動きを使った体験的な活動「玉入れゲーム」により捉えさせた。「玉入れゲームは」数学的な思考が伴わなくても、単にゲームとして楽しめる活動である。そのため、意欲的に参加しながら、「等距離」ではないゲームとしての不合理に対して率直に疑問をもつことができた。



体験的活動により考える事への意欲が高まった後に、マグネットを操作しながら等距離である場合について考える、いわゆる抽象物での操作を行うことで、自分の意見やグループの友だちの意見をもとに考えも深めていくことができた。さらに、グループで考えたものを、大型モニターで実際に投影し、学級全員で視覚的に共有することで、様々な意見に触れたりそのことで自身の考えが広がったり深まったりする場面が見られた。

抽象的な操作によって考えていった「等距離」の集合の考えを、円が1点から等距離にある点の集合でできた曲線であるということに導くために、1点から等距離にある点が徐々にその集合の様をなしていくような専用のプログラムを用いた。そのことにより、体験的な活動、抽象物を用いての試行錯誤が、具体的な動きを表す視覚情報によって正しい理解へと深まっていった。

イ 授業後の振り返りから

円に対して漠然としたまるい形であると認識してきた児童は、「円」はそのまるい形の特別なものであると気付いた。ふりかえりカードを見ると、「玉入れは距離が一緒じゃないといけない」「円になると中心から同じ長さになる」など、円は一点から等距離にある点の集合であるという概念をほとんどの児童が理解できた。また、大型モ

ニターを用いてのグループ発表から自分の意見を修正したり、確かめられたりした児童の感想も目立った。また、普段あまり意欲的に学習に参加できなかった児童も進んで問題を解決しようとする姿勢も見られた。

ウ 千葉県標準学力テストの結果から

観点・領域	第2学年（県平均）	第3学年（県平均）
関心・意欲・態度	86.5（84.4）	96.1（84.4）
図形	71.3（73.3）	66.2（55.6）

第2学年時と第3学年時を比べると、「関心・意欲・態度」においては、平均で10点ほど高まっていた。また「図形」においては、県平均と比べてみると2学年では-2点であったが、3学年では+10点と上がっていた。授業の様々な場でICT機器を使うことが増えたため、視覚的にもイメージがとらえやすくなり、興味をもって意欲的に学習を進めることのできる児童が増えたと考えられる。

7 研究のまとめ

(1) 研究の成果

- グループや学級全体での学び合い学習の場で、思考ツールを用いて分類・整理したり、ホワイトボードを使って実際に操作したりすることで、児童が自分の言葉で表現し、類似点や相違点を考えながら聞くことができるようになり、話し合いが活発になった。
- 思考ツールを用いてグループで話し合いを進める中で新たな考えを生み出すことができ、クラス全体へと広めることができた。
- タブレットや実物投影機などのICT機器を使った話し合いを取り入れることで、児童が画面の一部を拡大したり、マーカーをしたり、ものを動かしたりしながら、相手に分かりやすく表現しようとする表現力が向上していった。

(2) 課題

- 主体的な話し合いになるためには、単元のどのような場で、どのようなICT機器を取り入れたらよいか、さらに工夫をしていきたい。
- 本研究では、思考ツールを課題解決させるための手段としたり、各自の思考を分類・整理させる手助けとしたりして活用してきた。今後、児童が思考ツールを選んで活用して、いけるよう研究を深めていきたい。

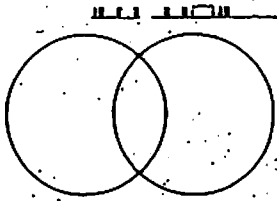
[参考文献・引用文献]

- 小学校学習指導要領解説算数編 文部科学省
- 中原忠男：「算数・数学教育における構成的アプローチの研究」
- 黒上晴夫・泰山裕・小島亜華里：「シンキングツール～考えることを教えたい～」

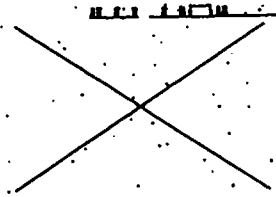
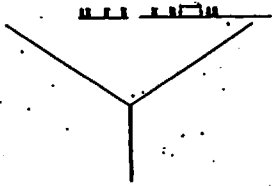
資料

1 6つの思考スキルについて

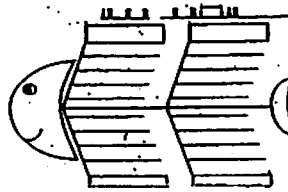
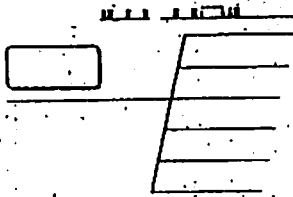
- ① 比較する 「複数の事象の相違点や共通点を見つけ出す。」
ベン図



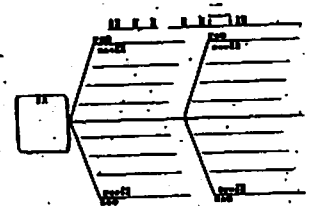
- ② 分類する 「物事をいくつかのまとまりに区分する。」
Yチャート Xチャート



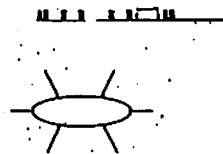
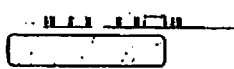
- ③ 多面的にみる 「視点や立場を変えてみる。」
くま手図 お魚ボーン図



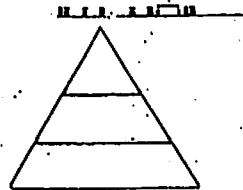
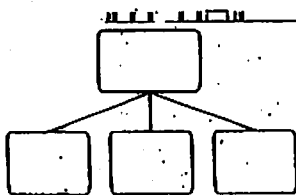
ボーン (魚骨) 図



- ④ 関連付ける 「既習事項や経験と事柄を結び付ける。」
コンセプトマップ イメージマップ



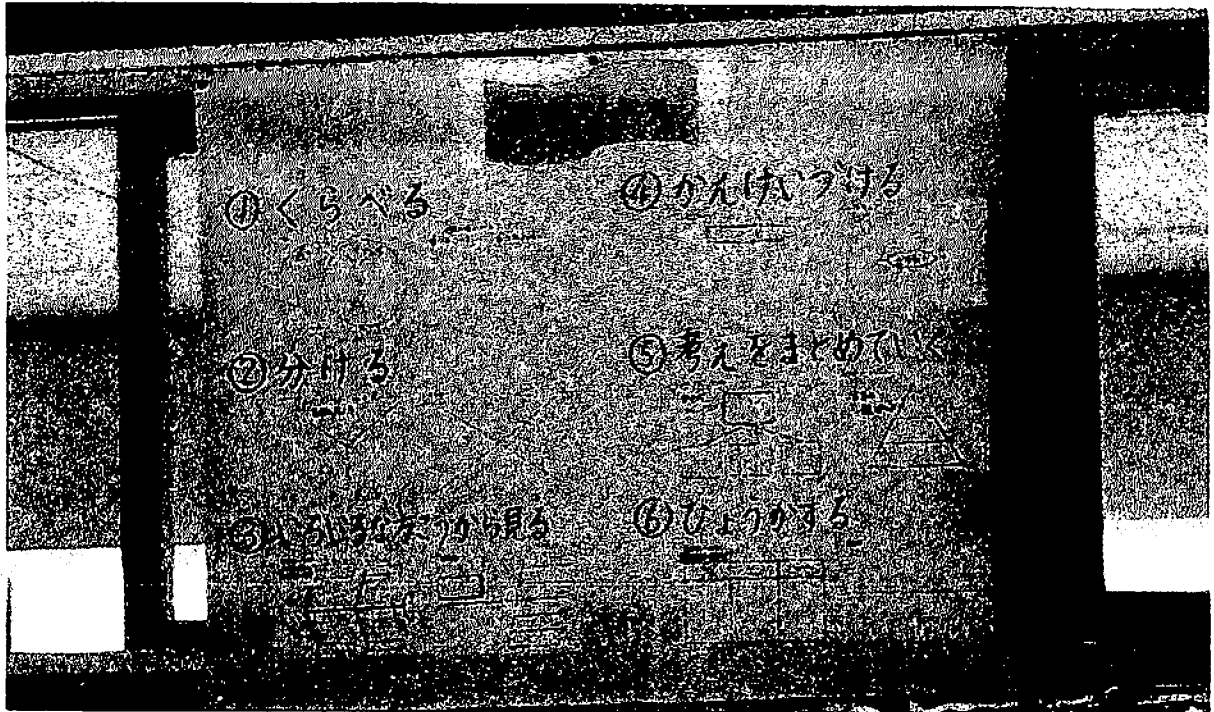
- ⑤ 構造化する 「複数の事柄の関係を構成する。」
「なぜ」「なに」シート ピラミッドチャート



- ⑥ 評価する 「物事の是非、善悪等を指摘し、自分の意見を述べる。」
分析表 (PMI)

Plus (強み)	Minus (弱み)	Interesting (興味)

教室の掲示物



第2学年1組 算数科学習指導案

指導者 今泉 美鈴

1 単元名 九九をつくろう

2 単元について

(1) 単元観

本単元は、学習指導要領の以下に該当する。

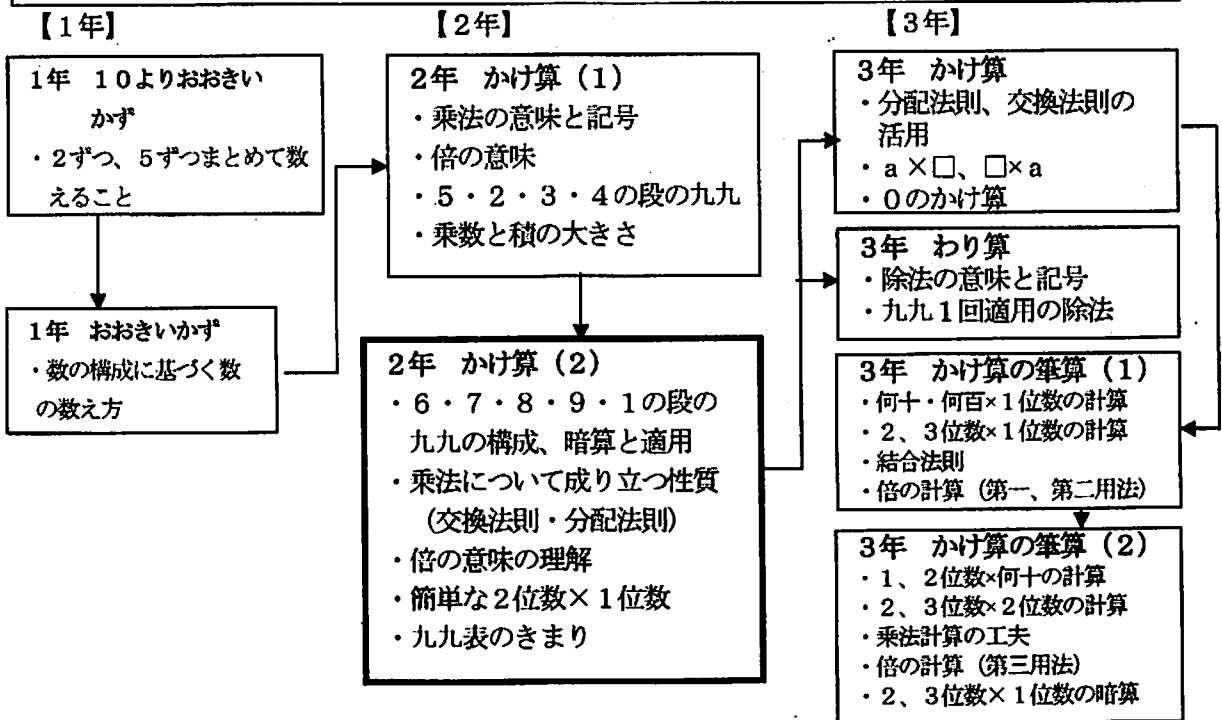
A 数と計算

(3) 乗法の意味について理解し、それをを用いることができるようにする。

- ア 乗法が用いられる場合について知ること。
- イ 乗法に関して成り立つ簡単な性質を調べ、それを乗法九九を構成したり計算の確かめをしたりすることに生かすこと。
- ウ 乗法九九について知り、1位数と1位数との乗法の計算が確実にできること。
- エ 簡単な場合について、2位数と1位数との乗法の計算の仕方を考えること。

D 数量関係

(2) 乗法が用いられる場面を式に表したり、式を読み取ったりすることができるようにする。

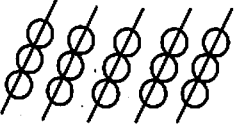



児童は第1学年において、10のまとまりをつくりその数を数えてものの総数を求めたり、2とびや5とびで総数を求めたりしてきた。このように同じ数ずつまとめて数える活動を通して、乗法の素地となる経験をしてきている。さらに、前単元では、1学年の経験をもとに「1つ分の数」×「いくつ分」＝「全部の数」として乗法を意味付けてきた。また、おはじきなどを用いて乗法の場面を表現したり、身の回りで乗法が適用できる場面を探したりする活動を通して、乗法の意味を理解してきている。そして、その過程で乗法九九について成り立つ性質（乗数が1増えると積は被乗数分だけ増える）に着目して、5、2、3、4の段の乗法九九を身につけてきた。

そこで本単元では、6、7、8、9、1の段の乗法九九を扱い、九九を完成させる。そして、乗法九九に関して成り立つ性質やきまりを利用して、簡単な場合の2位数×1位数の乗法の仕方についても考えさせていく。

この学習は、第3学年の乗法と積の関係の理解を深め乗法の交換法則や分配法則などを活用する「かけ算九九を見なおそう」や第4・5学年での小数の乗法、第5・6学年での分数の乗法につながる。そして、中学校での正負の数の乗法へとつながっていくことになる。

(2) 児童の実態 (男子14名、女子12名、計26名)

情意面に関する質問	質問	結果		
	算数は好きですか。	とてもそう思う	17名	
		そう思う	7名	
		あまりそう思わない	2名	
		そう思わない	0名	
かけ算の学習は楽しいですか。	とてもそう思う	20名		
	そう思う	6名		
	あまりそう思わない	0名		
	思わない	0名		
自分の考えをノートに書くことができますか。	とてもそう思う	13名		
	そう思う	10名		
	あまりそう思わない	3名		
	思わない	0名		
自分の考えを友達に伝えることができますか。	とてもそう思う	12名		
	そう思う	11名		
	あまりそう思わない	3名		
	思わない	0名		
	設問	正答	誤答	
前提テスト	(1) 5の4つ分をあらわしているしきはどれですか。記号で答えましょう。 ア 5+4 イ 4+4+4+4 ウ 5+5+5 エ 5×4 オ 4×5 カ 4+5	エ	26名	
	(2) かけ算のしきに書いて、答えをもとめましょう。 ①だんごの数 	しき こたえ	3×5 26名 5こ 25名	無答 1名
	②2cmのテープの3ばいの長さ 	しき こたえ	2×3 26名 6cm 26名	
	(3) 計算をしましょう。 ① 2×4		8 26名	

	② 5×8	40	26名		
	③ 3×3	9	25名	無答	1名
	④ 4×6	24	24名	22	1名
				無答	1名
事前 テ ス ト	(1) 計算をしましょう。				
	① 6×4	24	19名	23	4名
				無答	3名
	② 7×6	42	10名	43	3名
				40	2名
				42	2名
				無答	9名
	③ 8×2	16	20名	無答	6名
	(2) キャンディーを7こずつ5人にくばります。 キャンディーはぜんぶで何こいらいますか。	7×5	23名	5×7	3名
		35	22名	無答	4名
	(3) □にあてはまる数を書きましょう。				
	① 9のだんの九九では、かける数が1ふえると、 答えは□ふえます。	9	10名	1	5名
				無答	11名
② 6×7 と答えが同じになる7のだんの九九は、 $7 \times \square$ です。	6	7名	7	6名	
			1	3名	
			無答	10名	
③ $8 \times 6 = 8 \times 5 + \square$	8	13名	1	4名	
			6	3名	
			5	2名	
			無答	4名	

以上の実態から、本学級の児童は、92%の児童が「算数の学習がとても好き」「好き」と答えている。理由としては、「新しい問題を解くことが楽しいから」「自分で考えることができるようになるとうれしいから」と答えているように、自分たちで問題を解決していく過程を楽しんでいるためと考えられる。その一方で、考えを進んでノートに書いたり、発表できなかつたりする児童もいる。どうやって答えを求めたらよいのかわからなかつたり、答えや説明に自信がもてなかつたりするためである。

前提テストでは、かけ算の意味である「1つ分の数」×「いくつ分」＝「全部の数」という立式はよくできていた。

事前テストでは、未習ではあるが正しく立式をし、答えを求められた児童が多かった。前単元で学習した2～5の段の九九の性質を用いて6～9、1の段の九九の答えを、数え足して求めることができていたためである。しかし、乗法に関する性質（乗数が1増えると積は被乗数分だけ増えること）やきまり（被乗数と乗数を入れ替えても積は変わらないことなど）を十分理解している児童はまだ少ない。

そこで、児童が自分で九九を構成していけるようにこれまでに発見した乗法の性質やきまりを活用させ、乗法九九の理解を深めていくようにする。

(3) 指導観

本単元では、乗法の意味に基づいて乗法九九を構成したり、その過程で乗法九九について成り立つ性質に着目したりするなどして、1位数と1位数との乗法の計算が確実にできるようにし、生活や学習の中で活用できるようにする。また、簡単な2位数と1位数との乗法についても、乗法の性質などに基づいて計算の仕方を考え、説明できることをねらいとしている。

この学習にあたっては、既習事項（乗数が1増えると積は被乗数分増える）を基に、交換法則や分配法則、アレイ図などを活用して児童が自ら九九を構成できるようにしていく。その際、体験的な活動や身近な生活体験などと結び付けるなどして乗法九九について理解を深め、確実に計算することができる

ようにする。そして、それらを生活や学習に活用することで、乗法よさに気付くことができるようにしていく。児童が図、式、言葉などを使って自分の考えを説明することができるように、学習の足跡や友達の本の掲示を行い、自力解決の手助けとなるようにしていくようにする。

3 単元の目標

- ・乗法について成り立つ性質やきまりを用いることよさに気づき、乗法九九の構成や計算の仕方を考えることに活用しようとする。 (関心・意欲・態度)
- ・乗法について成り立つ性質やきまりを用いて、乗法九九の構成の仕方を考え、工夫して表現することができる。 (数学的な考え方)
- ・乗法九九(6、7、8、9、1の段)を構成し、確実に唱えることができる。 (技能)
- ・乗法九九について知り、乗法に関して成り立つ性質を確実に理解することができる。 (知識・理解)

4 指導計画 17時間扱い(本時15/17)

	時配	学習内容と学習活動	評価規準(評価の観点・評価方法)
一次	1	・6の段の構成の仕方について考える。 ・累加や乗法と積の関係など既習の考えを活用して6の段の九九を構成する。	・乗法について成り立つ性質やきまりを用いて九九を構成しようとしている。 (関:ノート、発言・態度)
	2	・6の段の九九を唱えたり、カードを用いて練習したりする。 ・6の段の九九を見直し、九九表やアレイ図などをもとにして、交換法則や分配法則が成り立っていることを確認する。	・6の段の九九を見直すことを通して、乗法について成り立つ性質やきまりを考え、説明している。 (考:ノート・発言) ・6の段の九九を確実に唱えることができ、それを用いて、問題を解決することができる。 (技:ノート・発言)
	3	・6の段の九九を用いて問題を解決する。	
	4	・7の段の構成の仕方について考える。 ・累加や乗法と積の関係に加え、交換法則など既習の考えを活用して、7の段の九九を構成する。	・乗法について成り立つ性質やきまりを用いて九九を構成しようとしている。 (関:ノート、発言・態度)
	5	・7の段の九九を唱えたり、カードを用いて練習したりする。 ・7の段の九九を見直し、九九表やアレイ図をもとにして、交換法則や分配法則が成り立っていることを確認する。	・7の段の九九を見直すことを通して、乗法について成り立つ性質やきまりを考え、説明している。 (考:ノート・発言) ・7の段の九九を確実に唱えることができ、それを用いて問題を解決できる。 (技:ノート・発言)
	6	・7の段の九九を用いて問題を解決する。	
二次	7	・8の段の九九の構成の仕方について考える。 ・既習の考え方を活用して、いろいろな方法で8の段の九九を構成する。	・乗法について成り立つ性質やきまりを用いて、8の段の九九の構成の仕方を考え、説明している。 (考:ノート・発言)
	8	・8の段の九九を唱えたり、カードを用いたりして練習をする。 ・8の段の九九を用いて問題を解決する。	・8の段の九九を確実に唱えることができ、それを用いて問題を解決することができる。 (技:ノート・発言)
	9	・9の段の九九の構成の仕方について考える。 ・既習の考え方を活用して、いろいろな方法で9の段の九九を構成する。	・乗法について成り立つ性質やきまりを用いて9の段の九九の構成の仕方を考え、説明している。 (考:ノート・発言)

	10	<ul style="list-style-type: none"> 9の段の九九を唱えたり、カードを用いたりして練習をする。 9の段の九九を用いて問題を解決する。 	<ul style="list-style-type: none"> 9の段の九九を確実に唱えることができ、それを用いて問題を解決することができる。 (技：ノート・発言)
	11	<ul style="list-style-type: none"> 場面をとらえ、1×6の式からかけ算の意味を確かめる。 1の段の九九を唱える。 九九を、答えの大きい方から唱えたり、順不同で唱えたりする活動に取り組む。 九九の由来について関心をもつ。 	<ul style="list-style-type: none"> 1の段の九九を構成することを通して、乗法の意味を理解している。 (知：ノート・発言) 学習内容を適切に活用して、活動に取り組もうとしている。 (関：ノート、発言・態度) 九九を確実に唱えることができる。 (技：ノート・発言)
三次	12	<ul style="list-style-type: none"> 2cmの3倍の長さを乗法を使って求める。 テープの図を見て、④のテープは⑦のテープの何倍かを考える。 	<ul style="list-style-type: none"> 図を見て、比較量が基準量の何倍になるかを考え、説明している。 (考：ノート・発言)
四次	14	<ul style="list-style-type: none"> 九九表を基に、学習してきた性質やきまりを用いて、被乗数が2位数の乗法について答えの求め方を考える。 	<ul style="list-style-type: none"> 乗法と積の関係や乗法の交換法則を用いて、簡単な場合の2位数と1位数の乗法の答えの求め方を考え、説明している。 (考：ノート・発言)
五次	15 (本時)	<ul style="list-style-type: none"> チョコレートの数のいろいろな求め方を図を基に考える。 それぞれの考えを発表し、検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> ものの数の求め方を、乗法を用いて解決できるように工夫して考え、図などを使って説明している。 (考：ノート・発言)
まとめ	16	<ul style="list-style-type: none"> 「力をつけるもんだい」に取り組む。 	<ul style="list-style-type: none"> 学習内容を適用して、問題を解決することができる。 (技：ノート・発言)
	17	<ul style="list-style-type: none"> 「しあげ」に取り組む。 	<ul style="list-style-type: none"> 基本的な学習内容を身に付けている。 (知：ノート・発言)

5 本時の指導 (15/17)

(1) 目標

- ものの数を「同じ数のいくつ分」で考えようとする。
(関心・意欲・態度)
- ものの数の求め方を、乗法を用いて解決できるように工夫して考えることができる。
(数学的な考え方)

(2) 授業観

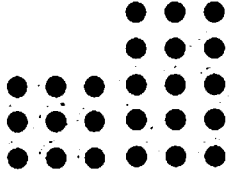
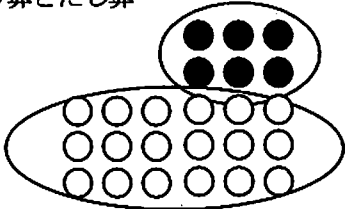
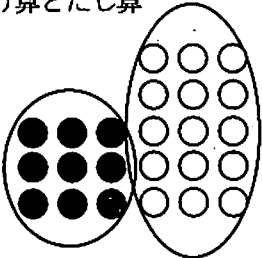
授業の導入において、 2×3 や 3×5 個入ったチョコレートを大型モニターに映し出して出題し、学習意欲を向上させる。次に、一部のないチョコレートの箱にふたをして提示する。そして、箱をずらしながら映していくことで問題を把握させていく。

見通しをもたせる段階では、かけ算が使えるところを○で囲んだり、1つ分の数を意識させたりして、自力解決に向けてイメージをもたせる。そして、いくつかのヒントカードを用意しておき、各自に選ばせるようにして、自己決定できるようにする。

グループの学び合いの場では、誰もが安心して話せるために、うなずきながら共感して聞くことができるようにする。さらに、思考ツールを用いてそれぞれの考えを分類・整理させる手助けをしていく。

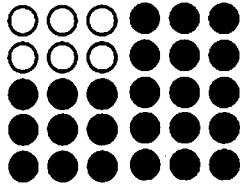
全体の学び合いの場面では、いくつかのグループの思考ツールを大型テレビに映し出し、いろいろな考えがあることを誰もが理解できるようにする。そして、どの考えにもかけ算が使われていることをおさえ、まとめへとつなげていくようにする。

(3) 展開

時配	学習内容と学習活動	指導・支援	○評価	資料
5	<p>【見出す】</p> <p>1 素材をつかむ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>はこの中のチョコレートのはいくつですか。</p>  </div> <ul style="list-style-type: none"> ・上は3こだけど下は6こある。 ・左は3こだけど右は5個ある。 ・同じ数ずつまとめればよい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・大型モニターに、縦横にすき間なく並んでいるチョコレートの箱を映し、チョコレートの数が、かけ算を使って求められることを想起させる。 ・素材をチョコレートの箱のふたを開けながら大型テレビに映して提示することで、すき間なく並んでいないことをとらえやすくさせる。 		<p>大型モニター タブレット チョコレート の模型</p>
2	<p>2 学習問題を設定する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>空いているところがあるチョコレートの数は、どうやってもとめたらよいだろうか。</p> </div>			
3	<p>【調べる】</p> <p>3 見通しをたてる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・かけ算を2回つかう。 ・かけ算とたし算をつかう。 ・かけ算とひき算をつかう。 ・チョコレートを動かす。 	<ul style="list-style-type: none"> ・同じ数ずつまとめればかけ算を使って求められることを確認する。 ・3つのかけ算に分ける方法は児童から出た場合のみ取り上げるようにする。 		
8	<p>4 自力解決をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・かけ算とたし算  $3 \times 2 = 6$ $6 \times 3 = 18$ $6 + 18 = 24 \quad \underline{\text{こたえ24こ}}$ <ul style="list-style-type: none"> ・かけ算とたし算 	<ul style="list-style-type: none"> ・説明をかくときには、どのように考えたのかわかるよう題名をつけさせる。 ・式だけでなく言葉や図を使って説明するようにさせる。 ・考えを可視化できるよう、○図のカードに印をつけるようにさせる。 ・解決の見通しがもてない児童は、始めに教師の近くに集めて支援する。 ① 課題を確認する。 ② 見通しを確認する。 ③ 縦横にすき間なく並んでいる場合はかけ算を使えたことを確認し、同じ数ずつまとめられるようにする。 ④ 必要に応じて具体的な数値を示したヒントカードを与える。 	○図のカード	ヒントカード
		<ul style="list-style-type: none"> ・1つのやり方で解けた児童には、他に方法はないか考えさせる。 		

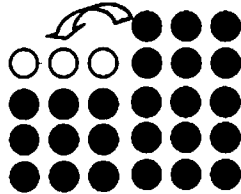
$3 \times 3 = 9$
 $5 \times 3 = 15$
 $9 + 15 = 24$ こたえ 24 こ

• かけ算とひき算



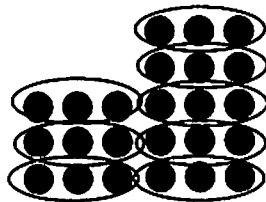
$5 \times 6 = 30$
 $2 \times 3 = 6$
 $30 - 6 = 24$ こたえ 24 こ

• うごかす



$4 \times 6 = 24$ こたえ 24 こ

• かけ算



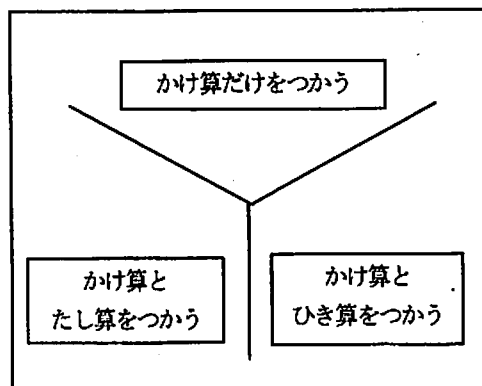
$3 \times 8 = 24$ こたえ 24 こ

【深める】

10

5 グループで学び合う。

- それぞれの考えを伝え合い、Yチャートを使って分類する。

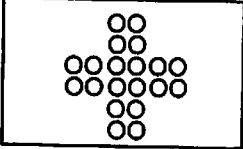


○ものの数を「同じ数のいくつ分」で考えようとしているか。

(関) 【観察・ノート】

- ノートや○図のカードを使って説明させる。
- 考えがまとまらなかった児童も、できたところまで伝えるようにさせる。
- 友達の考えと自分の考えを比べながら聞くようにさせる。
- それぞれの考えを深められるように、グループの友達と助言や質問をし合うようにさせる。
- 共通点や相違点を見つけ、Yチャートを使って分類することで、他の求め方がないか考えるようにさせる。

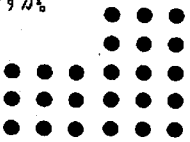
Yチャート

8	<p>6 全体で学び合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・チョコレートに分けたり、とったり、動かしたりして工夫する。 ・かけ算、たし算、ひき算を使っている。 ・同じ数のまとまりをつくとよい。 <p>【まとめあげる】</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・Yチャートを大型モニターに映し出しながら発表させる。 ・児童中心の話し合いが行われるよう、児童のつぶやきや発表の言葉を拾い、切り替えしの発問をしていく。 ・友達の発表に対し付け足しがある児童や質問がある児童に発表させ、考えを深められるようにする。 ・チャートを使っていろいろな方法で答えが求められることを理解させる。 <p>○ものの数の求め方を、乗法を用いて解決できるように工夫して考えることができるか。</p> <p>(考) 【チャート・発表】</p>	大型モニター タブレット Yチャート
3	<p>7 本時の学習のまとめをする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・大切な言葉(キーワード)を発表させ、児童の言葉でまとめるようにする。 	
<p>空いているところがあるチョコレートの数も、同じ数のまとまりをつくと、かけ算でもとめることができる。</p>			
4	<p>8 適用問題に取り組む。</p>  <p>$4 \times 5 = 20$ <u>こたえ 20こ</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ・同じ数のまとまりをつくれればよいことを確認する。 	
2	<p>9 本時の振り返りをする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・意欲的な感想を発表して、次時につなげるようにする。 	ふりかえりカード

(4) 板書計画

④

はこの中のチョコレートの数は、いくつですか。



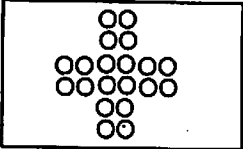
⑤

空いているところがあるチョコレートの数は、どうやってもとめたらよいだろうか。

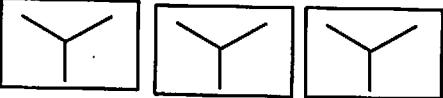
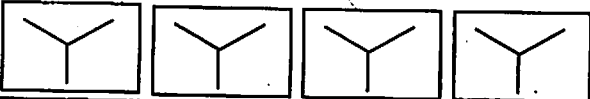
- ・かけ算を2回つかう。
- ・かけ算とたし算をつかう。
- ・かけ算とひき算をつかう。
- ・チョコレートを動かす。

⑥

空いているところがあるチョコレートの数も、同じ数のまとまりをつくと、かけ算でもとめることができる。



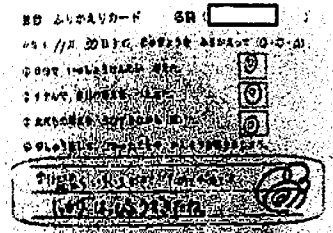
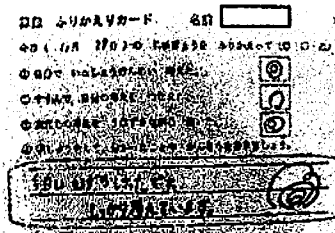
$4 \times 5 = 20$
こたえ 20こ

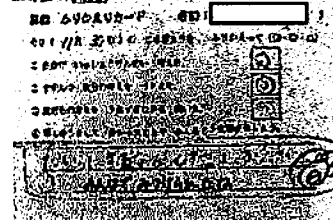
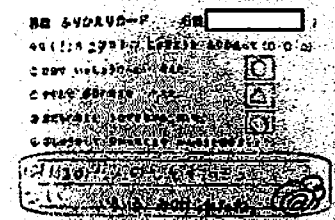
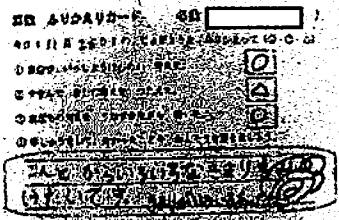
2 児童の振り返りカード

①第2学年「九九をつくろう」

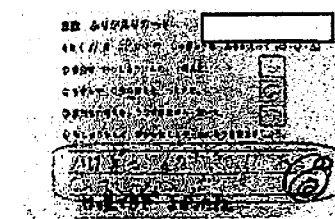
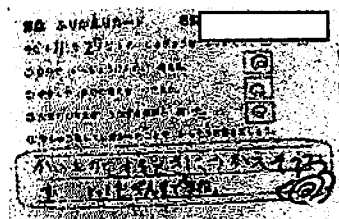
児童A



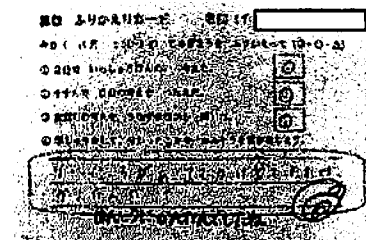
児童B



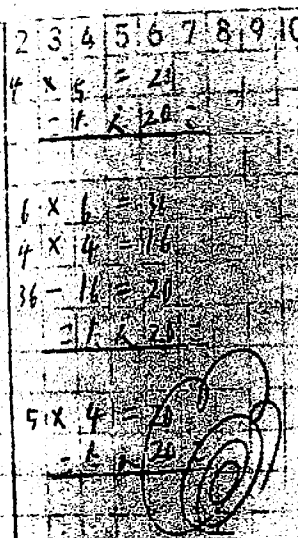
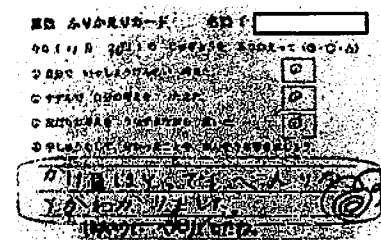
児童C



児童D



児童E



第3学年1組 算数科学習指導案

指導者 今泉 美鈴

1 単元名 新しい計算を考えよう

2 単元について

(1) 単元観

本単元は、学習指導要領の以下に該当する。

A 数と計算

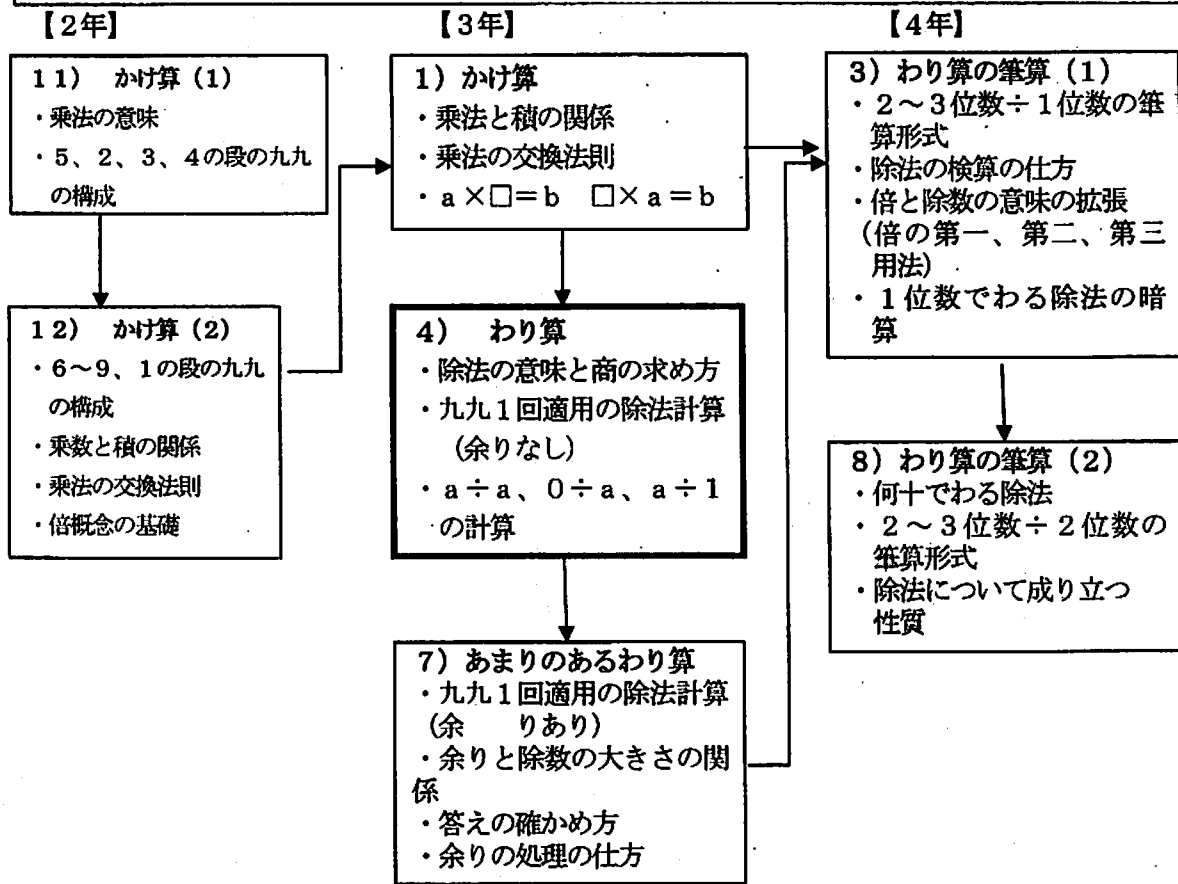
(4) 除法の意味について理解し、それらを用いることができるようにする。

ア 除法が用いられる場合について知ること。また、余りについて知ること。

イ 除法と乗法と減法との関係について理解すること。

ウ 除数と商が共に1位数である除法の計算が確実にできること。

エ 簡単な場合について、除数が1位数で商が2位数の除法の計算の仕方を考えること。



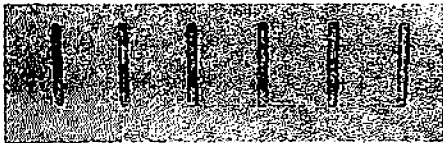
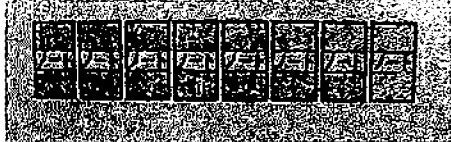
児童は第2学年で、乗法の意味を「1つ分の数」×「いくつ分」＝「全部の数」で表現することを学習している。そして第3学年では、 $4 \times \square = 28$ 、 $\square \times 5 = 30$ といった被乗数や乗数が未知数の式で九九を適用して□にあてはまる数を求めることを学習してきた。また、九九のきまりとして交換法則も学習している。

これらの学習をもとに、本単元では、除法が用いられる具体的な場面（等分除と包含除）を理解し、除法は乗法の逆算とも見ることができるようになる。また、乗法の意味と除法の意味との関連性を活用しながら、除法の2つの意味を統合したり、何倍かを求める計算方法を考えたりしていく。

この学習は第3学年の「あまりのあるわり算」、第4学年の「わり算の筆算」の学習へ発展し、第4・5学年での小数の除法、第5・6学年の分数の除法につながる。そして、中学校の正負の数の除法へとつながっていくことになる。

(2) 児童の実態 (男子14名、女子13名、計27名)

	質問	結果			
		正答		誤答	
情意面に関する質問	算数は好きですか。	とてもそう思う	18名		
		そう思う	8名		
		あまりそう思わない	1名		
		そう思わない	0名		
情意面に関する質問	わり算の学習は楽しみですか。	とてもそう思う	23名		
		そう思う	2名		
		あまりそう思わない	1名		
		思わない	1名		
情意面に関する質問	自分の考えをノートに書くことができますか。	とてもそう思う	20名		
		そう思う	5名		
		あまりそう思わない	2名		
		思わない	0名		
情意面に関する質問	自分の考えを友達に伝えることができますか。	とてもそう思う	18名		
		そう思う	7名		
		あまりそう思わない	2名		
		思わない	0名		
前提テスト	(1) 計算をしましょう。				
	① 3×6	18	27名		
	② 7×4	28	27名		
	③ 9×8	72	27名		
	④ 10×3	30	27名		
	⑤ 6×0	0	25名	6	2名
	(2) □の数をもとめましょう。				
	① $5 \times \square = 15$	3	27名		
	② $8 \times \square = 64$	8	27名		
	③ $\square \times 2 = 14$	7	27名		
	④ $\square \times 6 = 48$	8	27名		
	(3) 1ふくろ8まい入りのパンが2ふくろあります。パンはぜんぶで何まいありますか。	8×2	27名		
		16まい	26名	無答	1名
(4) 8人の子どもにあめを4こずつあげます。あめは何こいらいますか。	4×8	16名	8×4	11名	
	32こ	16名	32こ	11名	

事前 テ ス ト	(1) 6本のえんぴつを3人で同じ数ずつ分けると、 1人分は何本になりますか。				
		2本	22名	18本	3名
				3本	2名
	(2) 8さつのノートを1人に2さつずつ分けると、 何人に分けられますか。				
				16本	3名
		4人	17名	10本	2名
				6本	2名
				無答	3名
	(3) 計算をしましょう。				
	① $9 \div 3$	3	11名	無答	16名
	② $24 \div 6$	4	10名	無答	17名
	③ $35 \div 7$	5	10名	無答	17名

以上の実態から本学級の96%の児童は、算数の学習が好きだと答えている。また、3年生になって初めて学習するわり算を、96%の児童が楽しみにしている。これまでの学習を通して、自力解決に向きに取り組み、自分の考えを進んで表現できる児童が増えてきた。また、発表の仕方も理解してきて、分かりやすく説明するために図と式と言葉を結びつけようとしてきている。

前提テストの結果、第2学年で学習したかけ算九九は、全児童が全問正答であった。ただし、第3学年で学習した0のかけ算の正答率は92%であった。また、第3学年で学習した $5 \times \square = 15$ 、 $8 \times \square = 64$ 、 $\square \times 2 = 14$ 、 $\square \times 6 = 48$ といった被乗数や乗数が未知数の式で、九九を適用して□にあてはまる数を求める問題は、全児童が全問正答であった。学習内容を繰り返し復習したことで、理解することができていると考えられる。

事前テストの結果、(1)の等分除に関連する問題の正答率は81%、(2)のような包含除に関連する問題の正答率は63%であったことから、児童の多くは、「分ける」という意味は理解していて、等分除の方が包含除より理解しやすいことが考えられる。一方、除法の記号÷を使った式や÷の意味については、多くの児童がまだ理解できていないので、操作と図、言葉、式を結びつけながら除法の意味を理解させていくようにする。

(3) 指導観

本単元では、除法の意味について理解し、それを用いる能力を身につけることを主なねらいとしている。つまり、①わり算は等分除と包含除の2つの意味があること、②等分除と包含除を除法として統合的にとらえること、③除法が用いられる場合を式で表すことができ、乗法九九を用いて答えを求めることができることなどである。

本単元の学習にあたっては、除法の意味理解を具体的操作を用いて学習する。まず等分除の意味を操作から図、言葉、式のように、子どもたちの思考が具体から抽象へとつながるようにして理解させていく。その後、等分除と同じように具体物操作を大切に包含除の意味理解を図っていく。等分除と包含除の違いを意識したうえで、どちらもわり算として統合できることを理解させていきたい。

3 単元の目標

- ・除法の意味や計算の仕方について、乗法との関連や具体物の操作などからとらえようとしている。
(関心・意欲・態度)
- ・等分除と包含除を除法として結合してとらえ、具体物や図、式を用いて計算の仕方を表現することができる。
(数学的な考え方)

- ・除法の計算が確実にできる。 (技能)
- ・除法が用いられる場合や除法と乗法などとの関係について知り、除法の意味について理解することができる。 (知識・理解)

4 指導計画 10時間扱い (本時7/10)

	時配	学習内容と学習活動	評価規準 (評価の観点・評価方法)
一次	1	<ul style="list-style-type: none"> ・同じ数ずつ分ける場面であることをとらえる。 ・12個のクッキーを3人で等分すると1人分は何個になるかを、半具体物を操作して調べる。 ・上記の操作結果を $12 \div 3 = 4$ と式に表すことを知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・等分除の意味を具体物の操作などからとらえようとしている。 (関：ノート・発言・態度) ・等分除の場面を、除法の式に表すことができる。 (技：ノート・発言) ・等分して1人分の数を求める場合は除法の式に表すことを理解している。 (知：ノート・発言)
	2	<ul style="list-style-type: none"> ・適用問題に取り組む。 ・用語「わり算」を知る。 	
	3	<ul style="list-style-type: none"> ・ $20 \div 5$ の答えを半具体物を使わずに見つける方法を考える。 ・ $\square \times 5 = 20$ の式から除数の段の九九を使うと答えが見つげられることをまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・等分除の答えの見つけ方について、九九を使えばよいことを具体物や図などを用いて考え、説明している。(考：ノート・発言) ・等分除の答えを、九九を使って見つけることができる。(技：ノート・発言)
二次	4	<ul style="list-style-type: none"> ・絵を見て、等分除との違いを確認する。 ・12個のパイを1人に3個ずつ分けると何人に分けられるかを半具体物を操作して調べる。 ・上記の操作結果を $12 \div 3 = 4$ と除法の式に表すことを理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・包含除の意味を具体物の操作などからとらえようとしている。 (関：ノート、発言・態度) ・包含除の場面を除法の式に表すことができる。 (技：ノート・発言)
	5	<ul style="list-style-type: none"> ・用語「わられる数」「わる数」の意味を知る。 ・適用問題に取り組む。 	<ul style="list-style-type: none"> ・包含除の場面を除法の式に表すことができる。 (技：ノート・発言)
	6	<ul style="list-style-type: none"> ・ $20 \div 5$ の答えを半具体物を使わずに見つける方法を考える。 ・ $5 \times \square = 20$ の式から除数の段の九九を使うと答えが見つげられることをまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・包含除の答えの見つけ方について、九九を使えばよいことを具体物や図などを用いて考え、説明している。(考：ノート・発言) ・包含除の答えを、九九を使って見つけることができる。(技：ノート・発言)
	7 (本時)	<ul style="list-style-type: none"> ・ $6 \div 2$ の式になる問題をつくる。 ・等分除と包含除の問題を比べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・操作や答えの見つけ方などから、等分除と包含除をどちらもわり算として関連づけてとらえ、除法には2通りの場面があることを説明している。 (考：ノート・付箋・発言)
三次	8	<ul style="list-style-type: none"> ・クッキーを4人で分けたときの1人分の数を求める場面で、クッキーが8個、4個のときを順に考え、1個もないときは何個になるかを考える。 ・クッキーが1個もないときも $0 \div 4 = 0$ と除法の式に表すことを知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・0を含む除法の計算ができる。 (技：ノート・発言) ・ $a \div a = 1$、$0 \div a = 0$、$a \div 1 = a$ などの式の意味を理解している。 (知：ノート・発言)

まとめ	9	・「力をつけるもんだい」に取り組む。	・学習内容を適用して、問題を解決することができる。 (技：ノート・発言)
	10	・「しあげ」に取り組む。	・基本的な学習内容を身につけている。 (知：ノート・発言)

5 本時の指導 (7/10)

(1) 目標

- ・等分除と包含除は「わり算」として統合できることを理解し、除法計算の答えを求めることができる。
(数学的な考え方)

(2) 授業観

前時までには等分除と包含除の違いを理解させるために、児童と共に等分除は「にっこりわり算」、包含除は「どっきりわり算」のような名前をつけておく。そして、本時の導入においては、 $6 \div 2$ の式になる等分除と包含除の文章問題を取り上げる。2つの文章問題の「わかっていること」と「きいていること」に線を引くことで、「にっこりわり算」か「どっきりわり算」かを全員で確認した後、学習問題を生み出すようにする。

見通しをもたせる段階では、それぞれの文章問題についてわかっていることや答えの見つけ方などを色分けした付箋に書くことを理解させ、自力解決に向けてのイメージをもたせる。

グループの学び合いの場では、自己決定したことを友達に伝え合うようにさせる。さらに、2つの文章問題の内容や解き方についての違うところや同じところをまとめていく。グループ毎にわかりやすく可視化させるための思考ツールを選ばせ、まとめるようにしていく。

全体での学び合いの場面では、いくつかのグループの思考ツールを大型モニターに映し出し、2つのわり算の操作方法や答えの見つけ方などの相違点や類似点を発表させる。そして、どちらも「わり算」として統合的にとらえることができることをおさえ、まとめへとつなげていく。

(3) 展開

時配	学習内容と学習活動	指導・支援	○評価	資料
5	<p>【見出す】</p> <p>1 素材をつかむ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(ア) 6このあめを、2人で同じ数ずつ分けると、1人分は何こになりますか。</p> <p>(イ) 6このあめを、1人に2こずつ分けると何人に分けられますか。</p> <p>2つの問題をくらべましょう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ (ア) はにっこりわり算 ・ (イ) はどっきりわり算 	<ul style="list-style-type: none"> ・大型モニターに既習のわり算の文章問題やおはじきの動かし方を映し、等分除と包含除の違いを想起させる。 ・「わかっていること」や「きいていること」に線を引くことで、(ア)は等分除、(イ)は包含除であることを確認させる。 		大型モニター タブレット
2	<p>2 学習問題を設定する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>「にっこりわり算」と「どっきりわり算」の同じところとちがうところは何だろうか。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・ (ア) はにっこりわり算、(イ) はどっきりわり算であることを確認し、児童の言葉で学習問題を設定する。 		
		<ul style="list-style-type: none"> ・ 比べるときはどんなことを考えればよかったか思い出すようにさせる。 		

<p>3</p>	<p>【調べる】</p> <p>3 見通しをたてる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・同じところを見つける。 ・ちがうところを見つける。 <p>8 4 自力解決をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・(ア) につこりわり算 <ul style="list-style-type: none"> 6このあめがある 2人で同じ数ずつ分ける 1人分の数を求める $6 \div 2$ 6から2こずつとっている $3 \times 2 = 6$ ・(イ) どっきりわり算 <ul style="list-style-type: none"> 6このあめがある 1人に2こずつ分ける 何人に分けられるか求める $6 \div 2$ 6から2こずつとっている $2 \times \square = 6$ 	<ul style="list-style-type: none"> ・(ア) のにつこりわり算からわかることはピンク色、(イ) のどっきりわり算からわかることは水色の付箋に書かせる。 ・解決の見通しがもてない児童は、始めに教師の近くに集めて支援する。 ①どちらも $6 \div 2$ になることを確認する。 ②おはじきを使って、どのように分けるか確認する。 ③おはじき操作の共通点(どちらも2こずつ取っていること)を確認する。 	<p>付箋</p>						
<p>10</p>	<p>【深める】</p> <p>5 グループで学び合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・それぞれの考えを伝え合い、グループで選んだ思考ツールを使って比較する。 ・ベン図 <div data-bbox="411 1299 774 1545" data-label="Diagram"> </div> <p>・分け～るシート</p> <table border="1" data-bbox="414 1579 790 1803"> <tr> <td>につこりわり算</td> <td>どっきりわり算</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">同じところ</td> </tr> </table>	につこりわり算	どっきりわり算			同じところ		<ul style="list-style-type: none"> ・ノートや付箋を使って説明させる。 ・考えがまとまらなかった児童も、できたところまで伝えるようにさせる。 ・友達の考えと自分の考えを比べながら聞くようにさせる。 ・それぞれの考えを深められるように、グループの友達と助言や質問をし合うようにさせる。 ・「につこりわり算」と「どっきりわり算」の共通点や相違点を見つけ、思考ツールを使って分類することで、考えを可視化できるようにさせる。 	<p>ベン図 分け～るシート</p>
につこりわり算	どっきりわり算								
同じところ									
<p>8</p>	<p>6 全体で学び合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・どちらもわり算 ・どちらも6こから2こずつとっている 	<ul style="list-style-type: none"> ・グループの思考ツールを大型モニターに映し出し、2つのわり算の共通点や相違点を発表させる。 ・自分たちのグループの考えと比べながら聞くようにさせる。 	<p>大型モニター タブレット</p>						

2	<p>【まとめあげる】</p> <p>7 本時の学習のまとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>わり算には、「にっこりわり算」と「どっきりわり算」があって、どちらも同じ数ずつとっているところが同じ。</p> </div>	<p>・大切な言葉（キーワード）を発表させ、児童の言葉でまとめるようにする。</p>	
5	<p>8 練習問題に取り組む。</p> <p>24 ÷ 4 の式になる問だいをつくる。</p> <p>・にっこりわり算</p> <p>24まいの色紙を4人で同じ数ずつ分けると、1人分は何まいになりますか。</p> <p>しき $24 \div 4 = 6$ 答え 6まい</p> <p>・どっきりわり算</p> <p>24まいの色紙を1人に4まいずつ分けると、何人に分けられますか。</p> <p>しき $24 \div 4 = 6$ 答え 6人</p>	<p>・「にっこりわり算」は1人分の数を求め、「どっきりわり算」は何人に分けられるかを求めていることを確認させる。</p>	
2	<p>9 本時の振り返りをする。</p>	<p>・意欲的な感想を発表して、次時につなげるようにする。</p>	<p>振り返りカード</p>

(4) 板書計画

㉞ 6このあめを、2人で同じ数ずつ分けると、1人分は何こになりますか。

㉟ 6このあめを、1人に2こずつ分けると何人に分けられますか。

2つの問題をくらべましょう。

「にっこりわり算」と「どっきりわり算」の同じところとちがうところは何だろうか。

- ・同じところを見つける。
- ・ちがうところを見つける。
- ・思考ツールでくらべる。

わり算には、「にっこりわり算」と「どっきりわり算」があって、どちらも同じ数ずつとっているところが同じ。

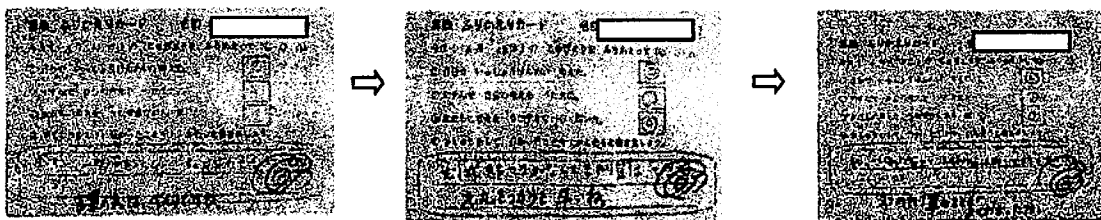
㊦ 24 ÷ 4 の式になる問だい

㉞

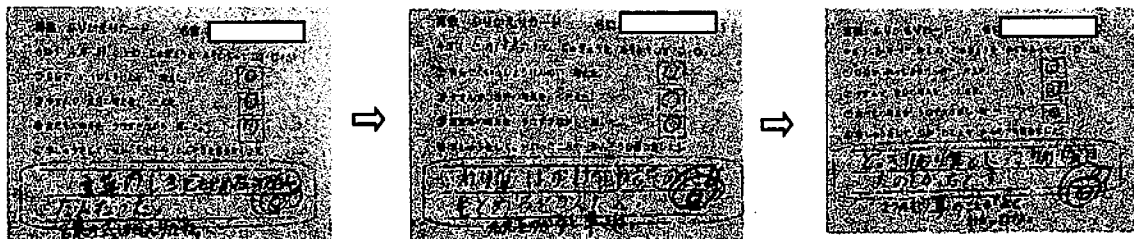
<table border="1" style="width: 100%; height: 100%;"><tr><td style="width: 50%; height: 50%;"></td><td style="width: 50%; height: 50%;"></td></tr></table>			<table border="1" style="width: 100%; height: 100%;"><tr><td style="width: 50%; height: 50%;"></td><td style="width: 50%; height: 50%;"></td></tr></table>			<table border="1" style="width: 100%; height: 100%;"><tr><td style="width: 50%; height: 50%;"></td><td style="width: 50%; height: 50%;"></td></tr></table>			<table border="1" style="width: 100%; height: 100%;"><tr><td style="width: 50%; height: 50%;"></td><td style="width: 50%; height: 50%;"></td></tr></table>		

②第3学年「新しい計算を考えよう」

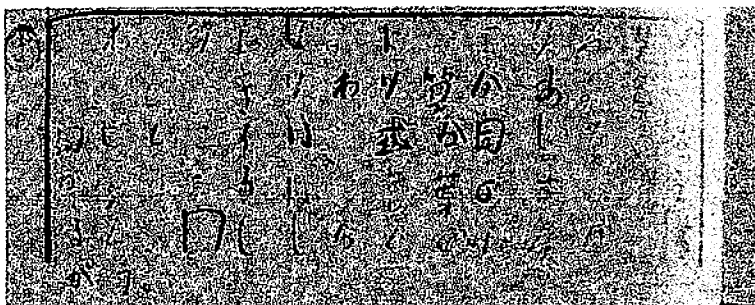
児童A



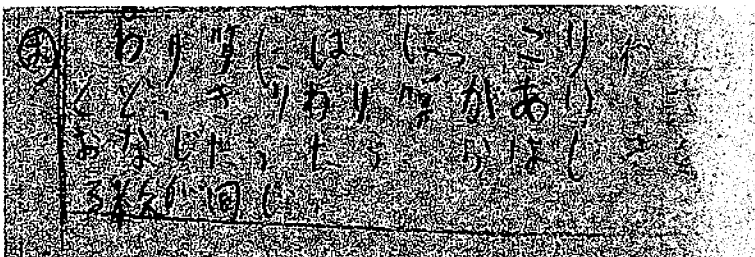
児童B



児童C (自分で考えたまとめ)



児童D (自分で考えたまとめ)



第3学年1組 算数科学習指導案

指導者 佐藤 文子

1. 単元名 まるい形を調べよう

2. 単元について

(1) 単元観

本単元は、学習指導要領の以下に該当する。

C 図形
 (1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、図形を構成する要素に着目し、図形について理解できるようにする。
 ウ 円、球について知ること。また、それらの中心、半径、直径について知ること。

【1年】

1年 かたちあそび
 ・まるやボールの形の観察と概念の素地

【3年】

3年 円と球
 ・円の概念、性質
 ・直径と半径の関係
 ・円のかき方、コンパスの使い方と機能
 ・球の概念・性質

3年 三角形と角
 ・コンパスの利用
 (二等辺三角形、正三角形の作図)

【4年】

4年 垂直・平行と四角形
 ・コンパスの利用
 (平行四辺形、ひし形の作図)

【5年】

5年 正多角形と円周の長さ
 ・コンパスの利用
 (平行四辺形、ひし形の作図)

児童はこれまでに、材質や形の大小に関係なく円や球を弁別する学習をしてきた。本単元では、円や球についてこれまでの概括的な見方から一歩進めて、分析的に一般的な性質を考慮することを通して、円や球の概念を明確にすることを意図している。また、円の作図や長さの写し取りを通して、コンパスの機能について理解しながら、技能を習熟することもねらいとしている。児童は、円の形自体は認識しているが、「円は1点から等距離にある点の集合」という理解はしていない。生活経験などをもとに直感的に「まる」と判断しているだけである。本単元では、その理解を一歩進めて「円」「中心」「半径」という用語を捉えるとともに円を「1つの点から長さが同じになるようにかいたまるい形」と定義する。円を定義する前の段階では、「定められた1点」と「定められた1点から等距離にある点」を意識させたい。

また、円の定義の理解をもとに円の作図を行い、コンパスの使い方について学習を行う。コンパスによる円の作図では、針と鉛筆の間に何も無い円の定義にもとづいて作図していると考えない児童もいる。そこで、簡易コンパスでの作図を大切に、このことと関連づけて中心から同じ距離の線をかいていることを理解させる。




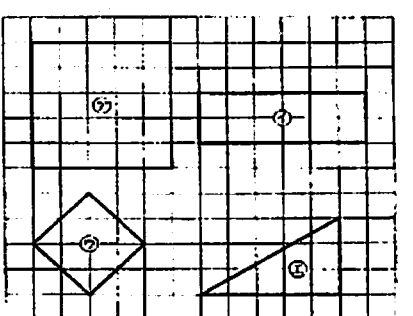
また、コンパスには、長さを写し取ったり、一定の長さで区切ったりする機能がある。これらの機能は、二等辺三角形や正三角形の作図の際に活用する。また、4年生の平行四辺形やひし形の作図、5年生の合同な図形の作図、6年生の拡大図と縮図の作図の学習でも活用する。さらに中学1年では、空間図形の学習に活用する。コンパスは円をかくだけではなく、長さを写し取ることのできる道具であり、これらは同じはたらきに基づいていることを理解させるとともに、十分使いこなせるようにすることが必要である。

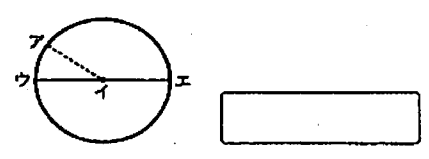
球については、どこから見ても円に見える形を、球と定義する。数学的には、円と同様に「定められた1点からの等距離にある点の集合」であるが、3年生の児童にとって空間におけるこの定義の理解はたいへん困難である。そこで、円柱のように一方からは円に見えるが、他方からでは円に見えない形と比べることによって、球の概念を確かなものにしていきたい。

また、球の切り口は楕円のような長まるになると考えている児童もいる。模型などを用いて、球の切り口を見せるなどして、児童が実際に観察したり、操作したりできるようにすることが必要であると考えられる。

(2)児童の実態(男子19名、女子17名、計36名)

	質問	結果
情意面に 関する 質問	算数は好きですか。	とてもそう思う 27名 そう思う 7名 あまりそう思わない 2名 そう思う 0名
	自分の考えをノートに書くことができますか。	とてもそう思う 13名 そう思う 17名 あまりそう思わない 5名 そう思わない 1名
	自分の考えを友だちに伝えることができますか。	とてもそう思う 12名 そう思う 14名 あまりそう思わない 10名 そう思わない 4名
	友だちの話をうなずきながら聞くことができますか。	とてもそう思う 11名 そう思う 19名 あまりそう思わない 5名 そう思わない 1名

	設問	正答	誤答
前提 テスト	<p>① 下のものの中で、まるい形をうつしとることができるものはどれですか。 ()に○をつけましょう。</p> <p>皿 りんご 箱</p>  <p>ボール サイコロ 10円玉</p>  <p>みかん かん 消しゴム</p> 	皿 30名 10円玉 29名 円柱の缶 26名	リンゴ 16名 サッカーボール 18名 ミカン 15名
	<p>② 下の形の名前を書きましょう。</p> 	ア 30名 イ 29名 ウ 15名 エ 20名	ア 四角形 イ 直方体、無回答 ウ 四角形、ひし形、無回答 エ 三角形、長角三角形、無回答

事前テスト	<p>③ 下の円で、アイの長さは3cmです。 ウエの長さは何cmですか。</p> 	13名	無回答 3cm 5cm 4cm
-------	--	-----	--------------------------

本学級では、「算数の学習が好きか」という問いに94%の児童が「とてもそう思う」「そう思う」と答えている。その理由としては、正解した満足感や最後まで問題に取り組んだり、自分でやり方を考えたりした達成感を挙げている。しかし、自分の考えをノートに書いたり、他者に発表したりすることを好まない児童がいる。また、自分の考えをノートに整理したり、書き表したりすることはできるが、自分の考えに自信をもてず、他者に伝えることに抵抗感がある児童も多い。

前提テストにおいては、丸い形を写し取る手段として、ほとんどの児童が皿や円柱の缶等、円形の物を選択できているが、2割以上の児童は選択できていない。また、ボールやリンゴ、ミカン等を選択している児童も半数近くいる。全体的に丸い形を漠然と捉えていて、さらに図形を正確にかこうとする意識は低い。図の名称については既習事項にもかかわらず正答率は低い。また、提示の仕方が変わると図形を正確に判断することも半数の児童ができていない。事前テストにおいては、半径と直径の関係に着目できている児童は半数以下である。

(3) 指導観

丸い形を漠然と捉えている児童に、円の概念を正しく理解できるようにする必要がある。そのためには、円が1点から等距離にある点の集合でできた曲線であるということを経験的に理解させることが大切である。そこで、定められた1点から等距離に人が並ぶと自然にまるい形になることを児童による動きを使った体験的な活動により捉えさせ、円の定義を理解できるようにしていく。また、様々な場面でICT機器を効果的に用いて、本単元で扱う図形を視覚的に提示していく。作図の段階でも、大型モニター等にコンパスの操作方法を手順を追って提示したり、それを繰り返し見られるようにしたりしながら、個々に応じた丁寧な指導を行っていく。さらに、図形の名称においては、今回学習する図形は円や球という正式名称をもつ図形であり、これまで大まかに捉えていた丸い形と区別できるよう、単元の学習中、常に振り返りながら確認していく。単元全体を通して、ICT機器を活かしつつ、自分の考えを絵や図、言葉等で表現することを進めるとともに、丁寧な発問やグループ編制を工夫した話し合い活動等で、新しい発見と自ら解決できた喜びが感じられるような支援を行っていく。

3 単元の目標

- ・円や球に関心を持ち、身の回りから円や球を見つけ、それらが使われる場面について考えようとする。 (関心・意欲・態度)
- ・円は、中心から等距離にある点の集まりであることを見出し、円は半径の長さによって決まることについて考え、表現することができる。 (数学的な考え方)
- ・コンパスを用いて円をかいたり、等しい長さを測り取ったり移したりすることができる。 (技能)
- ・円や球の中心、半径、直径について知り、円や球について理解する。 (知識・理解)

4 指導計画 8時間扱い(本時1/8)

	時配	学習内容と学習活動	評価規準(評価の観点・評価方法)
一 次	1 本 時	<ul style="list-style-type: none"> ・玉入れ競争を行い、その条件について話し合う。 ・かごから等距離に並ぶにはどうすればよいか考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・1点から等距離になる事を意識して、並んだ様子について考えようとする。 (関：観察・発言・ノート) ・人数が増えていくと、子どもが立つ位

		・人数が増えた時、どんな形になるか考える。	置の点は、やがて線になり、まんまるに近づくことを見出している。 (考：ノート・発言)
	2	・いろいろな大きさの円をかく。 ・円の定義、中心、半径の意味を知る。 ・1つの円に半径をたくさんひいて、半径は無数にあることや、どれも同じ長さであることを確認する。 ・身の回りから円の形をした物を探す。	・円、中心、半径の意味を理解している (知：ノート・発言)
	3	・切り抜いた円の中心の見つけ方を考える。 ・直径の意味を知る。 ・直径の長さは半径の長さの2倍であることをまとめる。 ・円周上の2点を結ぶ直線のうち、最長のものが直径であることを確認する。	・円を2つに折ると折り目の線が中心を通ることを基にして、円の中心の見つけ方を説明している。 (考：ノート・発言) ・直径の意味や、直径が半径の2倍になっていることを理解している。 (知：ノート・発言)
	4	・円をかくにはコンパスを使うと便利であることを知る。 ・コンパスの使い方に注意して、指定された半径の円をかく。 ・コンパスを使い模様作りに取り組む。	・コンパスを使って、指定された半径の円をかくことができる。 (技：ノート)
	5	・直線と折れ線の長さを比較する方法を考える。 ・コンパスは等しい長さを測り取るのに使えることをとらえ、長さの比較に用いる。 ・ヒントを基に、コンパスを使った宝探しをする。	・コンパスで等しい長さを測り取ったり、同じ長さに区切ったりすることができる。 (技：ノート)
二 次	6	・ボールなどの具体物を真上や真横から観察する。 ・球や球の中心、半径、直径について知る。 ・球の形にしたものの直径の長さをはかる。	・身の回りの球の形をしたものの直径の長さをはかろうとしている。 (関：観察・発言) ・どこから見ても円になる形を球ということや、球のどこを切っても切り口が円になることを理解している。 (知：ノート・発言)
ま と め	7	・既習事項の確かめをする。	・学習内容を適用して、問題を解決することができる。 (技：ノート)
	8	・「しあげのもんだい」に取り組む。	・基本的な学習内容を身につけている。 (知：ノート)

5 本時の指導

(1) 目標

- ・1点から等距離になる事を意識して、並んだ様子について考えようとしている。
(関心・意欲・態度)
- ・人数が増えていくと、子どもの立つ位置の点は、やがて線になり、まんまるに近づくことを見出している。
(数学的な考え)

(2) 授業観

円の概念を正しく理解できるようにするためには、円が1点から等距離にある点の集合でできた曲線であるということを体感的に知る必要がある。そのために、本時では、集団での動きを使った体験的な活動を取り入れ、「玉入れゲーム」を行い、人の並び方を考えさせる場面を提示する。始めは直線状に並んだ状態で考えさせ、直線状に並ぶと、かご（定められた1点）から近い人と遠い人がいることに疑問をもたせ、かごから等距離に並ぶ必要性を明らかにする。そして、かごから等距離に並ぶと自然にまるい形になることをとらえさせ、円の定義を理解できるようにしていきたい。また、点の集合曲線であることが実感できるような映像を提示するなど、ICT器機を効果的に用いて視覚的に訴えていく。

(3) 展開


時記	学習内容と学習活動	指導・支援 ○評価	資料
8	<p>【見出す】</p> <p>1 素材をつかむ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;">楽しく玉入れゲームをしよう。</div> <ul style="list-style-type: none"> 玉入れゲームをして、1点へ向かって球を投げる場合、並び方によって公平ではなくなることに気付く。 	<ul style="list-style-type: none"> 児童の関心を高め、さらに状況が把握できるよう、実際にゲームを行う。 不公平感をより感じ、さらに次の活動へスムーズに移行できるよう、直線状に並び、競技の人数を4人とする。 	玉かご
2	<p>2 学習問題を設定する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">どのような並び方なら公平になるか考えよう。</div>		
8	<p>【調べる】</p> <p>3 見通しをもち、自力解決する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 全体で4人の場合について公平な並び方になるように話し合う。 人数を増やした場合（8人）について、自分の考えをノートに書く。 	<ul style="list-style-type: none"> かごである1点から等距離になることが容易に感じられるよう、4人の場合について話し合うようにする。 視覚的に確認できるよう、大型モニターに簡易図を提示する。 解決の見通しをもてない児童にはヒントカードを提示する。 	大型モニター ヒントカード
15	<p>【深める】</p> <p>4 グループで、また全体でそれぞれの考えを比較検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 自分で考えた並び方について、グループ同士で意見交換する。 公平になる8人の並び方についてその理由を明らかにしながら全体で比較検討する。 全体で公平な並び方は1点から同じ距離に並んでいることを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 児童が自分の考えを確認できるよう、グループでの意見交換を行う。 児童の考えをより全体で確認できるように、児童の説明の様子を大型モニターに提示する。 公平な並び方は1点から等距離に並んでいるということに全体が気付けるよう、公平な並び方の根拠を明らかにしながら発表しようと指示する。 <p>○1点から等距離になる事を意識して、並んだ様子について考えようとして</p>	大型モニター 実物投影機

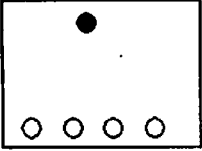
<p>・1点から等距離にある点がさらに増えていった場合について、その変化を見ながら集まった点で作る形状の特徴に気付く。</p> <p>【まとめあげる】</p> <p>7 5 本時の学習のまとめをする。</p> <p>・1点から等距離にある点の集合の形を確認しそれは円という図形であることを知る。</p>	<p>いるか。</p> <p>(関)【観察・発言・ノート】</p> <p>・1点から等距離にあることが公平であるということが視覚的に分かるよう、大型モニターに図を提示する。</p> <p>・1点から等距離にある点が増えていく様子を視覚的に確認できるように、その様子をPCで表し画面モニターに提示する。</p> <p>・児童が今まで「まる」と考えていた曖昧な図形と円が比較できるように様々な「まる」を提示する。</p> <p>○人数が増えていくと、子どもの立つ位置の点は、やがて線になり、まんまるに近づくことを見出しているか。</p> <p>(考)【発言】</p>	<p>PC</p> <p>PC</p>
<p>1つの点から同じ長さのならば公平になる。</p>		
<p>5 6 本時の振り返りをする。</p> <p>・本時で新たに分かったことや、それについて感じたり、考えたりしたことを発表し合う。</p> <p>・次時の活動を知る。</p>	<p>・今後の活動への意欲を継続できるよう、本時で学んで感じたことを共有し、次時にはさらに詳しく調べて行くことを告げる。</p>	<p>ふりか えりカ ード</p>

(4) 板書計画

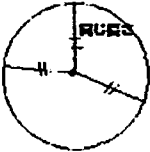
楽しく玉入れゲームをしよう。

② どんなならば公平になるか考えよう。





- ・真ん中とはしでは、かごからの長さがちがう
- ・かごからの長さが短い方



円(えん)

1つの点から長さが同じになるようにかいたまるい形を**円**という。

1つの点から同じ長さのならば公平になる。


③第3学年「まるい形を調べよう」

児童A

① みんなが同じじょうけんにならぶには、どうしたらよいのか考えよう。

② 新しく玉入れゲームをしよう。

③ 4人を近づけるほうか、いかも。



①学習して、分かったことや感想を書きましょう。

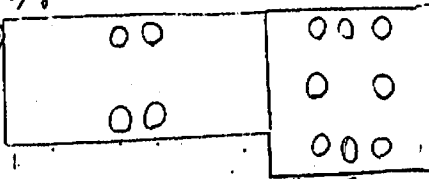
あつじの時しかじぎの時、い
7を思て、たずかしの時
は考えた、答がでた、だなど
思いました。

児童B

① みんなが同じじょうけんにならぶには、どうしたらよいのか考えよう。

② 新しく玉入れゲームをしよう。

③

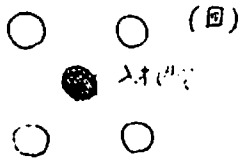


私は、このような図だと思いま

児童C

①学習して、分かったことや感想を書きましょう。

私は、^{○○○○}や^{○○○○}して、お友だちの観
を聞いた、だなど思いました。た
くさん、いやくを持てき、きれいな田舎
使、てみたいなど思いました。



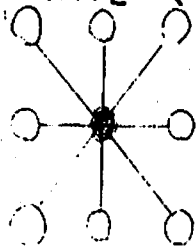
あとの4人を入れるには、同じじょうけんになるように、下の図のようにする。



①学習して、分かったことや感想を書きましょう。

わたしはさいしやくをかいて
いて、近いと近くない人がいる
たづかしの時、たづかしの時、
をきいて、だなど思いました。

① 横一列つにならぶとやりにはじめの人は入れ、く、丸の円をつくら、ていれたら



①学習して、分かったことや感想を書きましょう。

横一列つにならぶとやりにはじめの人は入れ、く、丸の円をつくら、ていれたら
すい。