

研究主題：自ら考え、論理的に表現することができる児童の育成～数学的表現様式の変換を通して～			
日時	令和2年 6月 18日(木) 校時 13:30~14:15		
算数科	知的障害特別支援学級たんぼぼ 第3学年 第6学年	3年男子1名 6年男子1名 計2名	指導者 越智 俊介
単元名	あわせていくつ ふえるといくつ (3年) かけ算の世界を広げよう (6年)		
本単元で育成する資質・能力	3年「知識・技能を活用する力」「論理的に考え、表現する力」 6年「知識・技能を活用する力」「論理的に考え、表現する力」		

1 単元について

単元観

「あわせていくつふえるといくつ」は、算数科学習指導要領 第1学年 2内容 A 数と計算(2) 加法、減法と、特別支援学校学習指導要領3段階 A 数と計算(加法、減法の意味について理解し、これらの簡単な計算ができるようにすることについての技能を身に付ける)を受けて設定した。

本単元は、10までの数の合成・分解や一つの数を他の数と関係付けて見ることなどを深めながら、日常の具体的な場面を捉えられるように配慮し、その事象と意味が理解できるよう、具体物进行操作する動きと用語(合わせて幾つ、増えると幾つ、など)を結び付けて活動することを通して、加法が用いられる場面を次第に一般化して、加法の意味を具体的に捉えることをねらいとしている。加法が用いられる場合は、合併や増加、順序数を含む加法など、二つの集合を合わせた集合の要素の個数を求める演算であることを理解し、記号を用いて場面を式に表したり、式を具体的な場面に即して読み取ったり、式を読み取って具体物や絵図を用いて表したりすることに適した単元である。

3年生の児童は、これまでに「なかまづくりとかず」「いくつといくつ」の学習をしてきた。10までの数について、個数の比べ方や数の読み方、書き方、数の構成などを理解し、数のまとまりに着目して数の大きさの比べ方や数え方を考える力及び数の構成に着目して数を多面的に捉える力を養い、数に親しみ、数で表したり比べたりすることを学んできた。本単元では、加法の意味と和が10以内の加法計算の仕方を理解し、数量の関係に着目して加法の意味や加法計算の仕方を考える力を養うとともに、加法の意味や加法計算の仕方を操作や式に表して考えた過程を振り返り、そのよさを感じ、日常生活に活用しようとする態度を育てることに適した単元である。

「かけ算の世界を広げよう」は、第5学年 2内容 A 数と計算(3) 小数の乗法、除法を受けて設定した。これまでに第2学年、第3学年で整数の乗法を、第4学年で乗数が整数である場合の小数の乗法を学習してきた。これまでの乗法は、被乗数が小数の場合であっても、全て「 \times 整数」であった。この場合は、例えば、 2.3×3 の場合、「2.3を3回たす」計算としてみることもできた。しかし、 2×2.3 のように、乗数が小数の場合では、これまでと同じ意味で捉えることができなくなる。そのため、乗数が小数の場合でも、乗数が整数の時と同様に乗法が適用できるという、乗法の意味の拡張を図ることをねらいとしている。本単元では、乗数が小数の場合の乗法の意味について理解し、その計算の仕方を図や式を用いて考える力を養うとともに、乗数が小数の場合の乗法の計算の仕方を乗法の性質や数学的表現を用いて考えた過程を振り返り、乗法の意味を捉え直したり今後の生活や学習に活用しようとしたりする態度を養うことに適した単元である。

本単元に関わる他学年の学習内容

第3学年

これまでに学習した単元	本単元	今後の学習
○10までの数の構成 【1 なかまづくりとかず】	○加法の意味（合併，増加） ○和が10以内の加法 ○0の加法 【3 あわせていくつ ふえるとい くつ】	○20までの数 ○数の構成(10+5, 12+3 など) ○20より大きい数 【7 10よりおおきいかず】 ○3つの数の加法 ○3つの数の加減混合 【9 3つのかずのけいさん】

第6学年

これまでに学習した単元	本単元	今後の学習
○小数に整数をかける計算 ○小数を整数でわる計算 ○わり進むわり算 ○小数倍の意味 【13 小数のかけ算とわり算】	○小数をかける乗法の意味と計算の 仕方 ○計算法則の小数への拡張 【4 小数のかけ算】 ○小数でわる除法の意味と計算 【5 小数のわり算】	○分数に整数をかける計算 ○分数を整数でわる計算 ○分数をかける乗法の意味と計算の仕 方 ○計算法則の分数への拡張 ○逆数の意味と求め方 【3 分数のかけ算】 ○分数でわる除法の意味と計算の仕方 【4 分数のわり算】

児童観

省略

指導観

本単元では、「知識・技能を活用する力」と「論理的に考え，表現する力」を育成していく。本時では特に，第3学年はものの数が増えるという話をしっかりさせて，同時に幾つ入れたか半具体物を対応させて操作し，数の移動を数字に変換する学習である。具体から抽象へのイメージの変換をさせる「論理的に考え，表現する力」を育成する。

また，第6学年は，小数を整数に帰着して計算の仕方を考える活動を通して，乗数が小数の場合でも乗数が整数のときと同様に乗法が適用できることを理解し，「小数×小数」の場合でも，整数の計算のときと同様に計算し，乗法の性質から小数点の位置を決めることで計算できることを式や言葉で説明する「論理的に考え，表現する力」を育成する。それを踏まえて，次のような指導の工夫をしていく。

2 単元の目標

第3学年（特別支援学校学習指導要領第3段階）

加法が用いられる合併や増加等の場合について理解し，1位数と1位数との加法の計算の仕方を考える力を養うとともに，加法が用いられる場面を式に表したり，式を読み取ったりして考えた過程を振り返り，日常生活の事象における数量の関係に着目し，計算の意味や計算の仕方を見付け出したり，学習や生活に生かそうとする態度を養う。

第6学年

乗数が小数の場合の乗法の意味について理解し，その計算の仕方を図や式を用いて考える力を養うとともに，乗数が小数の場合の乗法の計算の仕方を乗法の性質や数学的表現を用いて考えた過程を振り返り，乗法の意味を捉え直したり今後の生活や学習に活用したりしようとする態度を養う。

3 指導と評価の計画

(1) 評価基準

第3学年

知識・技能	思考・判断・表現力	学びに向かう力・人間性等
合併や増加など、加法が用いられる場合について知り、加法の意味を理解し、和が10以内の加法計算ができる。	加法の意味に着目し、合併や増加などの場面を加法の式に表し、その計算の仕方を1位数の構成や操作などを用いて考え、表現している。	加法の意味や加法計算の仕方について、数構成や操作などを用いて考えた過程や結果を振り返り、そのよさや楽しさを感じながら学ぼうとしている。

第6学年

知識・技能	思考・判断・表現力	学びに向かう力・人間性等
乗数が小数の場合の乗法の意味や、小数の乗法についても整数の場合と同じ関係や法則が成り立つことを理解するとともに、乗数が小数の場合の乗法の計算ができる。	乗法の意味に着目し、乗法の性質を活用して、乗数が小数の場合の乗法の計算の仕方を図や式などを用いて考え表現している。	乗数が小数の場合の乗法の意味を捉え直したり、その計算方法について図や式などを用いて考えた過程や結果を振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気づき学習したことを今後の生活や学習に活用しようとしていたりしている。

(2) 第3学年 単元の計画 (全8時間 本時 1/8)

小 単 元	学習計画	評価の観点				
		知	思	学	評価基準	評価方法
あ わ せ る (2)	●合併の場合の数量の関係に着目し、加法の意味や式を理解する。	○			・合併の場合について、加法の意味を理解し、式に表すことができる。	発言 行動観察
	●合併の場面を加法の式に表し、答えを求める。	◎	○		・問題場面から合併の意味を読みとり、式に表し問題を解決することができる。 ・合併の場合を、加法として捉え、ブロック操作や式に表し説明している。	行動観察 ノート
く ま い る (3)	●増加の場面の数量の関係に着目し、加法の意味や式の表し方、計算の仕方を考える。 ●増加の場面を加法の式に表し、答えを求める。	◎	○		・増加の場合について、加法の意味を理解し、式に表し、問題を解決することができる。 ・増加の場面を、加法として捉え、ブロック操作や式に表し説明している。	発言 ノート 行動観察

	<ul style="list-style-type: none"> ●和が10以内の加法計算をする。 ●文章問題を通した加法の意味理解を深める。 	◎	○		<ul style="list-style-type: none"> ・和が10以内の加法計算の仕方を理解し、答えを求めることができる。 ・増加の場面を、加法として捉え、ブロック操作や式に表し説明している。 	発言 ノート 行動観察
	●和が10以内の加法計算の練習をする。	◎	○		・加法の計算ができる。	ワークシート
0のたし算(1)	●0を含む場で、数量の関係に着目し、加法の意味や式の表し方を考える。	◎	○		<ul style="list-style-type: none"> ・0を含む場合の加法の意味を理解し、式に表したり、式を読み取ったりすることができる。 ・玉入れゲームのやり方について、加法の式の被加数や加数に着目して考え、図に表して説明している。 	発言 ノート 行動観察
絵からつくる(1)	●お話づくりで、式の読み取りに着目して、加法の意味を考える。		◎	○	<ul style="list-style-type: none"> ・絵から加法の場面を見いだしたり、自分で場面を考えたりして、お話をつくり、説明している。 ・日常の事象や経験を基に、加法のお話をつくろうとしている。 	発言 ノート 行動観察
おぼえよう(1)	●学習内容の習熟・定着(たしかめよう)	◎		○	<ul style="list-style-type: none"> ・単元の学習を活用して問題を解決することができる。 ・単元の学習で考えた過程や結果を振り返り、そのよさや楽しさを感じている。 	発言 ノート 行動観察

第6学年 単元の計画（全9時間 本時4/9）

小単元	学習計画	評価の観点				
		知	思	学	評価基準	評価方法
小数のかけ算(8)	●乗法の意味に着目し、乗数が小数の場合の乗数の意味を考え、乗法の意味を捉え直す。		◎	○	<ul style="list-style-type: none"> ・×小数の意味について、既習の倍の見方を活用して考え、説明している。 ・×小数について、既習の乗法の意味(単位量×何こ分)が適用できないことに気づき、図や式を用いてその意味を考えようとしている。 	ノート 発言
	●小数の構成や乗法の性質に着目し、整数×小数の計算の仕方を考える。	○	◎		<ul style="list-style-type: none"> ・整数×小数の計算の仕方を既習の計算や数直線、乗法の性質を活用して考え、答えを求めることができる。 ・整数×小数の計算の仕方を、小数の構成や乗法の性質に帰着して考え、説明している。 	ノート 発言
	●乗法の性質に着目し、小数×小数の計算の仕方を考える。	○	◎		<ul style="list-style-type: none"> ・小数×小数の計算の仕方を、乗法の性質を活用して考え、答えを求めることができる。 ・乗法の性質に着目して、小数×小数の計算の仕方を考え、説明している。 	
	●乗法の性質に着目し、小数×小数の筆算の仕方をまとめる。	○			<ul style="list-style-type: none"> ・小数×小数の筆算の仕方を理解し、答えを求めることができる。 	ノート 発言 ワークシート
	●積の大きさに着目し、小数×小数の筆算の仕方(末尾の0の処理など)を考える。	○	◎		<ul style="list-style-type: none"> ・小数×小数の筆算(末尾の0を処理したり、0を補ったりする場合)の仕方を理解し、答えを求めることができる。 ・積の大きさに着目して、積の末尾の0を処理することや0を補うことを考え、説明している。 	

	●乗数の大きさに着目し、乗数が純小数のときの積の大きさを考える。	◎	○		<ul style="list-style-type: none"> 乗数が純小数の場合は、積が被乗数より小さくなることを理解している。 乗数が純小数の場合に被乗数と積の大きさについて、数直線を用いて考え、説明している。
	●辺の長さが小数の場合について、面積や体積の公式が適用できることを考える。	○	◎		<ul style="list-style-type: none"> 辺の長さが小数で表されている場合も、面積や体積の公式を適用できることを理解している。 辺の長さが小数で表されている場合の面積や体積の公式について、単位に着目して整数に単位換算して考え、説明している。
	●小数の場合について、交換、結合、分配法則が成り立つことを考える。		◎	○	<ul style="list-style-type: none"> 小数の場合でも交換、結合、分配法則が成り立つことを、計算法則の式に小数を代入して考え、説明している。 整数について成り立つ計算法則について小数でも成り立つことを考え、説明しようとしている。
まとめ(1)	<ul style="list-style-type: none"> ●学習内容の習熟・定着(たしかめよう) ●数学的な見方・考え方の振り返り(つないでいこう算数の目) 	◎	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 基本的な問題を解決することができる。 数学的な着眼点と考察の対象を明らかにしながら、単元の学習を整理している。 単元の学習を振り返り、価値づけたり、今後の学習に生かそうとしたりしている。

4 本時の学習

(1) 本時の目標

3年生

2つの数量の合併の場合について、加法の意味を理解する。

6年生

小数×小数の計算の仕方を、乗法の性質を基に考えることを通して、小数×小数の筆算の仕方を理解する。

(2) 本時で育成する資質・能力

第3学年 たし算の場面絵を見て何をしているところか話す活動や場面の様子を式に表して場面絵とつなげる活動を通して、半具体物を操作する活動を「あわせる」という言葉と結び付けながら繰り返

し行い、「論理的に考え、表現する力」を身に付ける。計算場面においては、半具体物の操作と記号「+」「=」を結び付け、式での表し方を学習してから、繰り返し計算問題に取り組む活動を通して、「知識・技能を活用する力」を身に付ける。

第6学年 筆算の仕方を考える活動を通して、既習の整数のかけ算の筆算を活用して、筆算での計算方法を考えることを通して「知識・技能を活用する力」を身に付ける。筆算での計算の仕方を整理し、筆算の仕方を順序良く説明していく活動を通して、筆算の手順に番号を付けて、簡潔な言葉でまとめ、筆算の仕方を順序良く説明していく「論理的に考え、表現する力」を身に付ける。

(3) 準備物

第3学年 挿絵、実物（じゃがいも、クッキーなど）、ワークシート、児童操作用のブロック、板書用ブロック

第6学年 問題文、リボン、ワークシート、模造紙①（214×38、2.14×3.8）、模造紙②（小数をかける筆算のしかた）

(4) 本時で活用させたい数学的表現様式

第3学年

表現様式	表現のはたらき	活用させたい表現様式の具体
現実的表現	<ul style="list-style-type: none"> 問題の意味の理解 現実的意味の確認 	袋の中からクッキーを2枚と1枚を同時にお皿に入れる時の数の変化を実物を使ってやってみる。じゃがいも3つと1つを同時にかごの中に入れる状況を絵を見て話す。2つの場面絵の同じところ（数の増加）を見付ける。
操作的表現	<ul style="list-style-type: none"> 具体から抽象への媒介 動的、操作的表現 	半具体物のブロックを、場面絵のクッキーやじゃがいもの数の変化や金魚の数の変化に見立てて分ける。
図的表現	<ul style="list-style-type: none"> 構造の理解 イメージ化、視覚化 	ノートに金魚の数の変化をシールを貼って表現する。
言語的表現	<ul style="list-style-type: none"> 論理の整理、伝達 意味の明確化 	半具体物や場面絵を用いて様子を「おおくなった」「ふえた」など自分の言葉で説明する。
記号的表現	<ul style="list-style-type: none"> 簡潔、明確、厳密 抽象化、一般化 形式的処理 	本時で扱った数字（2、3など）を書く。

第6学年

表現様式	表現のはたらき	活用させたい表現様式の具体
現実的表現	<ul style="list-style-type: none"> 問題の意味の理解 現実的意味の確認 	問題文を読み、大事な言葉（1m、2.14kg、3.8m）に赤線を引かせる。そして、何を求めるのかを見付ける。
操作的表現	<ul style="list-style-type: none"> 具体から抽象への媒介 動的、操作的表現 	半具体物のリボンを、パイプの長さの変化に見立てて分ける。
図的表現	<ul style="list-style-type: none"> 構造の理解 イメージ化、視覚化 	ノートに数直線や図をかき、何を求めるのかを確かめる。
言語的表現	<ul style="list-style-type: none"> 論理の整理、伝達 意味の明確化 	「整数の時と同じ計算のやり方だ」「小数点を動かす」など自分の言葉で筆算の仕方を説明する。
記号的表現	<ul style="list-style-type: none"> 簡潔、明確、厳密 抽象化、一般化 形式的処理 	214×38の筆算、2.14×3.8の筆算など