

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) 5校時 13:30~14:15		
算数科	自閉症・情緒障害特別支援学級すみれ 第1学年 第2学年	1年男子4名、1年女子1名 2年女子1名 計6名	指導者 早間 美恵子
単元名	のこりはいくつちがいはいくつ(1年) ひき算のしかたを考えよう(2年)		
本単元で育成する資質・能力	1年「知識・技能を活用する力」 2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

本単元は、算数科学習指導要領第1学年A(1)「数の構成と表し方」A(2)「加法、減法」を受けて設定した。また、第2学年A(2)「加法、減法」を受けて設定した。

1年生の児童は、これまで「なかまづくりとかず」「あわせていくつ ふえるといくつ」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とらえる力を養い、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。この単元では、減法の意味と被減数が10以内の減法計算の仕方を理解し、数量の關係に着目して減法の意味や減法計算の仕方を考える力を養うとともに、減法の意味や減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養うことをねらいとしている。

2年生の児童は、第1学年で加法及び減法の意味を学習し、1位数や簡単な2位数の加法及び減法の計算の仕方を学んできた。10のまとまりを利用して繰り上がりや繰り下がり計算もできるようになった。それを踏まえ、2位数の減法の筆算の仕方について理解し、筆算の仕方を図や式を結び付けて考える力を養うとともに、計算方法を、数学的表現を用いて考えた過程を振り返り、操作や図を式や言葉での説明に変換し、結び付けて考えるよさに気付いて今後の生活や学習に活用しようとする態度を養うことをねらいとしている。本単元では、児童の既習の知識技能を活用し、結論先行、順序や比較を使って説明し、論理的に表現する力を付けることをねらうの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1学年	第2学年	第3学年
<ul style="list-style-type: none"> ○10までの数の構成【1 なかまづくりとかず】 ○減法の意味(減少、差)、被減数が10以内の減法計算(○を含む)【4 のこりはいくつ ちがいはいくつ】(本時) 【7 10よりおおきいかず】 ○3つの数の加減計算 【9 3つのかずのけいさん】 ○繰り下がりのある2位数-1位数の減法計算 【13 ひきさん】 ○120までの数唱、2位数の位取りの原理、数の構成、系列、順序、大小、数直線上に表された数、簡単な2位数の加法、減法 【14 おおきいかず】 ○順序数に関する加法や減法、求大、異種類の減法、求小 【17 たしさんとひきさん】 	<ul style="list-style-type: none"> ○2位数+1、2位数=2位数、加法の筆算形式 【2 たし算の仕方を考えよう】 ○減法の筆算形式 【3 ひき算の仕方を考えよう】 ○3つの数の加法(結合法則)、簡単な加減の暗算 【8 計算のしかたをくふうしよう】 ○2位数+1、2位数=3位数 加法の逆の減法 【9 ひっ算のしかたを考えよう】 ○加法と減法の相互關係、テープ図の活用 【15 図を使って考えよう】 	<ul style="list-style-type: none"> ○3位数や4位数の加法、減法 【4 たし算とひき算の筆算】 ○被減数が1000の減法の暗算、2位数の加法減法の暗算 【5 暗算】 ○集散の加法減法 【そろばん】

児童観

(省略)

指導観

本単元では、「論理的に考え、表現する」力と「知識・技能を活用する」力を育成していく。本時では、第1学年は場面絵を見てものの数が減る話をさせ、はじめはいくつで、いくつ減ったかを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をする。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。場面の話をさせてほめる。他の人の話を聞く態度をほめ、人を大切にできることをほめる。意見の違いを見付けたらほめる。ほめることで人を大切にしてお互いの意見を聞きあうよさを感じさせることができる単元にしたい。

また、第2学年は半具体物を位の部屋を使って操作する活動を筆算に変換する活動を通して、結論先行、順序を表す言葉、半具体物や図を使って式や言葉の説明に変換させ、それらを比較したり理由をつけて説明したりする「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。

本単元では、視覚的支援を行うことで学習への見通しをもたせたい。そこで、流れが分かるワークシートや授業ノートの利用、PCの映像による見える化した活動や理解を図るためのブロックの操作を取り入れる。

本時では、1年生は、PCの動画を見てひき算場面の話とブロック操作を式につなげていく学習、2年生は、視覚的支援ができるワークシートに従って授業を進め、ブロック操作を筆算の式につなげ、図を式に変換するところを線でつないで論理的に説明する学習を行う。

資質・能力においては、学年相応の力を発揮して、全員が言葉で説明し、結論先行、順序をつけて、図と式をつなぐ説明を言語化して行うことで論理的に表現する力を付けたい。

2 単元の見通し

第1学年

○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の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課程を振り返り、その良さを感じ、日常生活に活用しようとする態度を養う。

第2学年

○2位数の減法の筆算の仕方について理解し、筆算の仕方を図や式を用いて考える力や計算方法を数学的表現を用いて考える力を養うとともに、計算方法を数学的表現を用いて考えた課程を振り返り、そのよさに気づき今後の生活や学習に活用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1学年

知識・技能	思考・判断・表現力	学びに向かう力・人間性等
求残や求補、求差など、減法が用いられる場合について知り、減法の意味を理解し、被減数が10以内の減法計算ができる。	減法の意味に着目し、求残や求補、求差などの場面を減法の式に表し、その計算の仕方を数の構成や操作などを用いて考え、表現している。	減法の意味や減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2学年

知識・技能	思考・判断・表現力	学びに向かう力・人間性等
2位数の減法計算が、1位数などについての基本的な計算を基にできることを理解し、その計算が確実にできるとともに、その	数の仕組みに着目し、2位数の減法計算の仕方を、図や式などを用いて考え表現している。	2位数の減法の筆算の仕方について、図や式などを用いて考えた過程や結果を振り返り、数理的な処理のよさに気づき今後の生活や

筆算の仕方について理解している。		学習に活用しようとしている。
------------------	--	----------------

(2) 1 学年 単元の計画 (全 9 時間 本時 1/9)

小単元	学習計画	評価の観点				
		知	思	学	評価基準	評価方法
へる(4)	●求残の場合について、減法の意味(減少, 差)や、式の表し方を理解する。 (本時)	◎	○		・求残の場合について、減法の意味を理解し、減法の式に表すことができる。	行動観察 ノート
	●求残の場面を減法の式に表し、答えを求めることができる。	◎		○	・求残の場面を、減法としてとらえ、ブロック操作や減法の式に表し説明している。	行動観察 ノート
	●被減数が10以内の減法計算の仕方を理解し、その計算ができる。 ●求補の場合について、減法の意味を理解する。	○	◎		・問題場面から求残の意味を読み取り、減法の式に表し、問題を解決することができる。 ・被減数が10以内の減法計算の仕方を理解し、答えを求めることができる。	行動観察 ノート
	●減法の計算能力を伸ばす。	◎	○		・計算カードの並び方について、規則性を見だし、説明している。	行動観察 ノート
○を減らす(1)	●0を含む減法の計算の意味を理解する。	◎	○		・0を含む場合の減法の意味を理解し、式に表すことができる。 ・減数や差に着目して考え、減法の式に表して説明している。	行動観察 ノート
ちがいを(2)	●求差の場合について、減法の意味を理解する。	◎	○		・求差の場合について、減法の意味を理解し、減法の式に表すことができる。	行動観察 ノート
	●文章題の解決を通して、求差の意味理解を深める。	◎	○		・問題文から求差の場面を読み取り、減法の式に表して問題を解決することができる。	行動観察 ノート
おはなつ(1)	●減法の意味理解を基にして、式を読み取ってお話をつくり、説明することができる。		◎	○	・絵から減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。	行動観察 ノート
まひる(1)	●学習内容の定着を確認すると共に、単元で学習したことよさを感し価値づける。	◎	○		・基本的な問題を解決することができる。 ・単元の学習を活用して問題の解決の仕方を考え、説明している。	行動観察 ノート

2 学年 単元の計画（全 6 時間 本時 3/6 ）

小単元	学習計画	評価の観点				
		知	思	学	評価基準	評価方法
ひき算① (2)	<ul style="list-style-type: none"> ●2 位数の減法計算の仕方を考えることを通して、減法の筆算の仕方を理解する。 ●筆算の仕方をまとめる。計算練習をする。 	◎	○		<ul style="list-style-type: none"> ・筆算形式による 2 位数－2 位数（繰り下がりあり）の減法計算の仕方を理解し、答えを求めることができる。 	行動観察 ノート
	<ul style="list-style-type: none"> ●2 位数－1, 2 位数（繰り下がりなし、空位、欠位あり）の筆算の仕方を理解し、その計算ができる。 	◎	○		<ul style="list-style-type: none"> ・筆算形式による 2 位数－1, 2 位数（繰り下がりあり、空位、欠位あり）の減法計算の仕方を理解し、答えを求めることができる。 	行動観察 ノート
ひき算② (2)	<ul style="list-style-type: none"> ●2 位数－2 位数（繰り下がりあり）の筆算の仕方を、数の仕組みに着目して考え、説明することができる。 ●筆算の仕方をまとめる。計算練習をする。 		◎	○	<ul style="list-style-type: none"> ・筆算形式による 2 位数－2 位数（繰り下がりあり）の減法計算の仕方を理解し、答えを求めることができる。 	行動観察 ノート 発言
	<ul style="list-style-type: none"> ●2 位数－1, 2 位数（繰り下がりあり、空位、欠位あり）の筆算の仕方を理解し、その計算ができる。 	◎	○		<ul style="list-style-type: none"> ・2 位数（繰り下がりあり、空位、欠位あり）の減法計算の仕方を理解し、答えを求めることができる。 	
ひき算のしくみ (1)	<ul style="list-style-type: none"> ●減法と加法の関係を理解し、答えの確かめに用いることができる。 	◎			<ul style="list-style-type: none"> ・減法と加法の関係をを用いると、減法の答えを加法で確かめられることを理解し、答えの確かめに用いることができる。 	行動観察 ノート
まとめ (1)	<ul style="list-style-type: none"> ●学習内容の定着を確認するとともに、数学的な見方・考え方を振り返り価値づける。 	◎		○	<ul style="list-style-type: none"> ・基本的な問題を解決することができる。 	ノート

4 本時の学習

(1) 本時の目標

1 学年

求残の場合について、減法の意味や、式の表し方を理解する。

2 学年

2 位数－2 位数（繰り下がりあり）の筆算の仕方を、数の仕組みに着目して考え、説明することができる。

(2) 本時で育成する資質・能力

1 学年

引き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、「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、既習の「知識を活用する力」を発揮して学習できると考えられる。

2 学年

繰り下がりのある 2 けたのひき算の筆算の仕方を考える活動において、既習の「知識を活用する力」を発揮して、繰り下がりのないひき算と比較したり、十の位と一の位に分けてブロック操作を行ったりして、「一繰り下げる」意味を学んだ後で、筆算に対応させて図を式に変換させ、順序よく説明する

活動を通して「論理的に考え、表現する力」を身に付けることができると考えられる。

(3) 準備物

1 学年 教材提示用の TV, PC, ワークシート, 児童操作用のブロック, 板書用ブロック

2 学年 十の位と一の位のシート, 10 の束を表すブロック 4 枚, 1 の位のブロック 9 個, ワークシート

(4) 本時で活用させたい数学的表現様式

1 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 	筆箱の中から 1 本鉛筆をとりだした時の数の変化をやってみせる。チョウが 4 匹いて 2 匹飛んでいった状況の絵を見て話す。2 つの場面絵の同じところ (数の減少) を見付けさせる。
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 	反具体物のブロックを, 場面絵の鉛筆やチョウ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○を使った図でかく。
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「とった」「とんでいった」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 	$5-2=3$, $4-3=1$, $5-1=4$ など

2 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 	なし
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 	$47-18$ を 10 のブロック 4 つと 1 のブロック 7 に置き換える。7-8 ができないので 1 繰り下げて $10-8+7$ を操作する。一の位は 9, 十の位は 10 のブロック $3-1=2$ で, 10 のブロックが 2 つと 1 が 9 で 29 残るを操作する。
図的表現	<ul style="list-style-type: none"> 構造の理解 イメージ化, 視覚化 	十の位と一の位に色分けした平面上で操作的表現をすることで, 操作を図ととらえ, 授業中の操作したブロックの移動の状況やワークシートに載せた図を手掛かりに式につなげていく。
言語的表現	<ul style="list-style-type: none"> 論理の整理, 伝達 意味の明確化 	半具体物を用いて操作的表現と筆算の計算をつなぎながら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 	$47=30+17$, $17-8=9$, $30-10=20$, $20+9=29$, $47-18=29$ など 既習の $47-15$ と $47-18$ を比較し, 十の位から 1 繰り下げる必要があることに気付かせる。