

半具体物の操作や抽象的な内容の理解に困難さを示す児童に向けた

数の合成・分解の教材の提案

林穂乃香¹, 鈴木祥隆², 神野幸雄², 菱川洋介²

数の合成・分解の学習は、加法・減法の知識や技能を習得する上での基礎となる学習であるとともに、数の概念を形成していく重要な学習である。本研究では、題材として電車の連結や切り離しの場面を取り上げる。具体物として、電車ブロックを準備し、電車の連結と切り離しの操作を実際に行いながら、数の合成・分解の概念や考え方を身につけることができるような教材を提案する。

〈キーワード〉数の合成・分解, いくつといくつ, 特別支援教育

1. はじめに

特別支援教育を担う教師の養成の在り方等に関する検討会議(第6回)〔2〕では、学校教育において、教育的支援を必要とする児童が増加傾向にあるということが報告されている。また、中央教育審議会第127回総会(中教審第228号)「令和の日本型学校教育」の構築を目指して〔1〕では、「個別最適な学び」の必要性が明記されている。学校現場においては、「支援が必要な子供により重点的な指導を行うなど効果的な指導を実現」することや、「子供の興味・関心等に応じ、一人一人に応じた学習活動や学習課題に取り組む機会を提供する」ことがより一層求められている。

このような背景を踏まえると、学校教育においては、個々の様々な実態に応じた個別最適な学びを実現するために、各教科の学習に関する専門性に加えて、特別支援教育の専門性の観点からの教材や指導の工夫が求められていると考える。本論文では、小学校と特別支援学校小学部において設けられている学習内容について、教科「算数・数学」の立場から考察し、教材を提案する。また、本考察を通して、小学校や特別支援学校

における算数・数学の指導や教材の工夫を提案し、算数・数学の面白さを感じながら、学びを確かなものにしていく児童の姿を実現することが本研究の目的である。

本論文では、小学校学習指導要領解説算数編〔3〕に記載されている、第1学年「A数と計算」領域の「数の構成と表し方」において扱われている「数の合成・分解」について考察する。取り扱う内容は、特別支援学校学習指導要領解説各教科等編〔4〕において、算数科小学部2段階「A数と計算」領域「数の合成・分解」においても扱われている。そこで、算数・数学の立場から、半具体物の操作や抽象的な内容の理解に困難さを示す児童にとって、学びが定着しやすいと考える教材を提案する。

2. 数の合成・分解の学習について

2.1 数の合成・分解の重要性

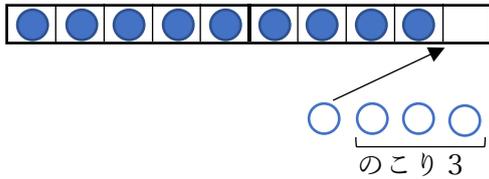
小学校第1学年における「A数と計算」領域において、数の合成・分解は、数の構成における基礎的な概念である。特に、繰り上がりや繰り下がりのある加法や減法の計算方法を構築する上で、数の合成・分解に関する概念は重要である。例えば、1位数に1位数

1 岐阜大学大学院教育学研究科

2 岐阜大学教育学部

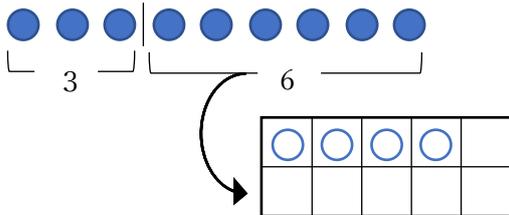
を足して繰り上がりのある足し算は、加数や被加数を分解することで、10のまとまりをつくり、「10といくつ」と見て全体の大きさを求める。

加数分解 ([10], pp. 207 より抜粋)



9 + 4 の場合、まず被加数の 9 を見て、加数を 1 と 3 に分ける。9 と 1 で 10、10 に残りの 3 をたして 13、と求める。

被加数分解 ([10], pp. 207 より抜粋)



$9 + 4 = (3 + 6) + 4 = 3 + (6 + 4)$
 $= 3 + 10 = 13$
 加数分解とは逆に、加数の 4 を見て、被加数を 3 と 6 に分ける。4 と 6 で 10、10 に残りの 3 をたして 13、と求める。

また、2 位数から 1 位数をひいて繰り下がりのあるひき算では、数えひき、減加法、減々法、補加法の 4 つの方法があるが、指導の中心となるのは、減加法と減々法である。

減加法 ([10], pp. 210 より抜粋)

13 - 9 で、13 を 10 と 3 に分解する。そして、3 を別にしたまま $10 - 9 = 1$ とひき算を終え、答えの 1 と別にしておいた 3 とをまとめて、 $1 + 3 = 4$ と計算する。

減々法 ([10], pp. 210 より抜粋)

15 - 7 の計算で、ひく数の 7 を、ひかれる数の 15 の一の位の 5 にそろえて、5 と 2 に分解し、15 - 7 を $15 - 5 - 2$ と計算する。

以上のように、数の合成・分解の概念は、加法・減法の学習の基盤であり、計算方法の理解と技能の習得に大きく関わっている。

このような学習は、既習の知識・技能を活用し、新たな問題について考えたり、新たな知識・技能を獲得したり等、児童の資質・能力の向上にとって重要である。

2. 2 健常児に対する指導について

健常児に対する数の合成・分解の詳しい学習の流れは、教科書 ([5] [6] [7] [8] [9] [11]) と各教科書会社が公開している資料 ([12] ~ [17]) を参照し、参考資料 1 に示した。簡単に記すと、次のような指導が行われている。

まず、5 や 6 の合成・分解の学習から始まる。単元のはじめには、児童が数を構成的に見る視点を持つことができるような活動が仕組まれている。各教科書によって様々な活動が取り上げられており、赤と青の 2 色のおはじきの入った袋からおはじきを 5 個取り出し、赤のおはじきと青のおはじきがそれぞれいくつずつ含まれていたかを調べる活動 ([8] [9]) や、赤い帽子を被った数人の児童と青い帽子を被った数人の児童で 6 個の椅子を取り合う椅子取りゲームを行わせ、椅子に座ることのできた児童の帽子の色を調べる活動 ([7]) などがある。そして、上記のような活動を図 1 のようなブロックの操作に置き換え、数に抽象化する活動を行う。

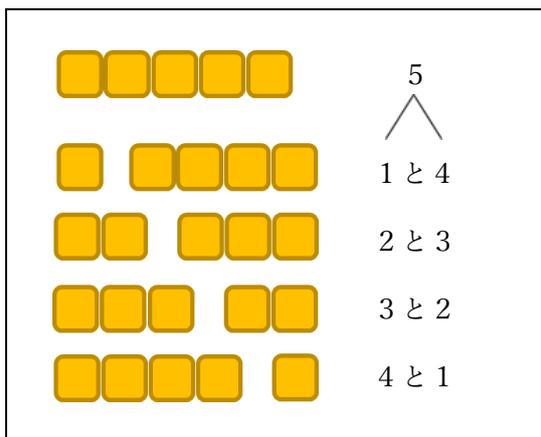


図1

次に、7, 8, 9, 10と数を1ずつ増やしながら学習を進めていく。主に、図1のようなブロック操作と、数への抽象化によって学習が進められていく。各教科書が扱っている活動では、数図カード(○が描かれたカード)や数字カード(数字が書かれたカード)が用いられており、非常に抽象的である。

以上のように、小学校算数における数の合成・分解の学習は、図1のようなブロックの操作から数に抽象化していく学習が行われている。

3. 教材について

本論文では、数の合成・分解の学習の定着を支援する題材として、「電車の連結と切り離し」を取り扱う。

3. 1 対象とする児童について

本論文では、具体的な場面を半具体物に置き換えたり、半具体物を用いて説明したりすることに困難さを示す児童を対象とする。このような姿は、2で述べたような数の合成・分解の学習に対する理解が難しいことが予想される。特に、具体物と半具体物が異なる物と認識してしまうことが考えられ

る。そこで、次のように具体物に近づけた教具を準備し、数の合成・分解の仕組みを感得できるような教材を提案する。

3. 2 題材について

題材の発想は、電車の連結や切り離しの様子と数の合成・分解の考え方が似ていると考えたことにある。具体的に、つなげたり離したりできる電車の模型を用いて、線路が1本から2本に分岐し、2本から1本に合流する線路上を走らせることで、電車の切り離しや連結を行う。この教具を用いて、生活場面の電車の様子を想起させ、児童の興味・関心に働きかけながら数の合成・分解の学習につなげていく。

今後、児童が算数・数学について学んでいく上で、2.2に記した図1のようなブロック操作や、数を構成的に捉え、抽象的に考えることのできる思考力は非常に重要である。そこで、「電車の連結と切り離し」の操作をすることで、具体物を半具体物に置き換えなくても図1のような操作を経験することができ、数量の変化を視覚的・触覚的に捉えることで、数に抽象化するという段階を踏まなくても、数の合成・分解の概念を体感することができる教材を提案する。数の合成・分解の概念を児童が体感するところに焦点を当てることで、学習指導要領([3])において育成すべき資質・能力として掲げられている3つの柱、「生きて働く知識・技能」「未知の状況にも対応できる思考力・判断力・表現力等」「学びに向かう力・人間性等」のうち、「思考力」に絞って、児童に育成させていく。

このように、3.1で述べたような児童に、数の合成・分解について、先に概念と思

考を獲得させることで、より効果的に学習を行っていくことができると考える。

3. 3 教材の作成について

教材を作成するにあたって、準備する物は、以下の通りである。

【準備物】

- (1) 電車ブロック…10個程度
- (2) 線路の台紙…1枚
- (3) 人カード…2枚
- (4) お弁当シール…2枚

【準備物の作成方法】

- (1) 電車ブロック



写真1

〈作成方法〉

児童に学習させたい数と同じだけ電車ブロックを作成する。

- ① 写真2のように、画用紙に磁石を貼り、直方体を作る。

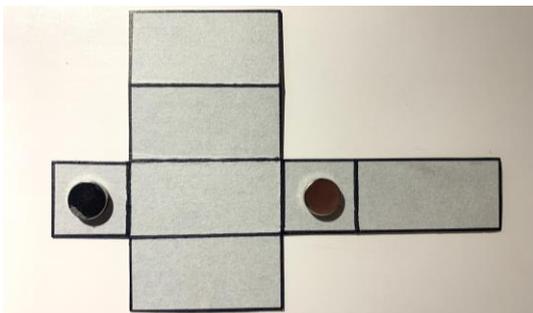


写真2

磁石は、直方体を作ったときに電車の前面と背面になる位置の内側に貼る。

- ② ①が電車に見えるよう、イラストを描いたり、印刷したものを貼ったりする。本論文では、雪印メグミルクの「牛乳パックでつくろう！牛乳パックを親子で楽しもう。鉄道模型」([18])というウェブサイトを参考にし、電車の前面、背面、側面、上部を印刷して①に貼った。
- ③ 写真1, 3のように、電車の前面と背面に画用紙を貼る。

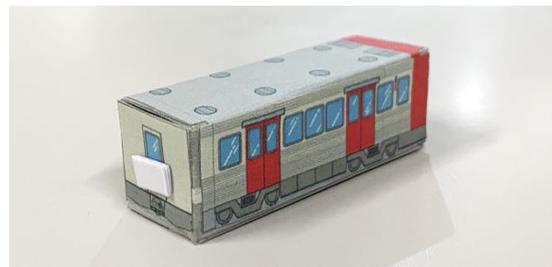


写真3

〈留意点〉

電車ブロックを作成するにあたって、次の2点に留意している。

1点目は、よりリアルな電車ブロックになるようにすることである。本教材では、児童が電車ブロックを電車(具体物)であると認識できることが大変重要である。直方体に電車のイラストを貼り、児童が楽しんで、電車の連結や切り離しの操作をできるようにする。また、磁石の引力によって、電車ブロックの前面と背面がぴったりくっついてしまうと、1両がどこまであるかが分かりづらいので、電車ブロックの前面と背面に画用紙を貼ることで、連結した際に間隔ができるようにした。

2点目は、電車ブロックの前面と背面に

磁石を貼ることである。磁石の引力で電車ブロックをつなげることによって、生活場面にある電車の連結や切り離しの様子を再現する。そして、児童が操作を通して、車両の個数の変化を認識できるようにする。特に、手先が器用ではない児童も、磁石の引力を利用することによって、電車の連結や切り離しの操作がしやすいようにした。

(2) 線路の台紙

〈作成方法〉

参考資料2 線路の台紙を印刷する。なお、図2のように、各地点を、駅A、駅B、駅C、駅D、分岐点、合流点と名付ける。

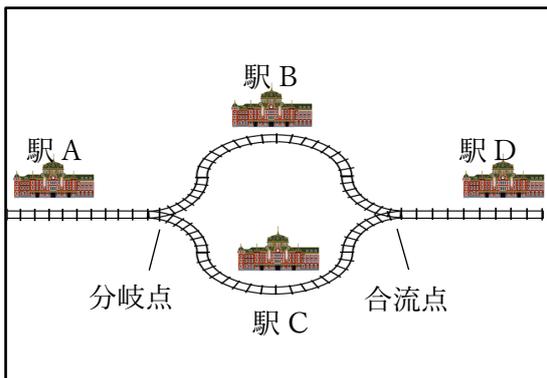


図2

〈留意点〉

1本の線路が分岐点で2本に分かれ、合流点で合流し1本になるように線路を描いている。この線路上で電車ブロックを走らせ、分岐点や合流点で切り離しや連結の操作をすることによって、数の分解や合成のイメージを持たせる。

また、駅は児童の身近な駅の写真や名称にすることで、児童が生活場面を想像しながら活動に取り組むことができるように工夫することも考えられる。

(3) 人カード

児童の身近な先生の写真を駅に配置できるように大きさを印刷する。なお、本論文では、いらすとやから人のイラストを引用して作成してある。

(4) お弁当シール

電車ブロックの上面に貼ることができるように、シールにお弁当のイラストを印刷する。なお、本論文では、いらすとやからお弁当のイラストを引用した。電車ブロックにお弁当シールを貼ることによって、その車両にお弁当が乗っていることを表す。

3.4 教材の使い方

教材の使い方は次の通りである。なお、図中の電車ブロックは赤い長方形で表している。また、児童に5の合成・分解の学習をすることを想定し、5両の電車ブロックを使用すると仮定して記す。

- ① 電車ブロックは駅Aからスタートする。
- ② 電車ブロックは左から右へ動く。
- ③ 電車ブロックは各駅で止まる。
- ④ 分岐点では、電車ブロックの切り離しを行い、2つのまとまりに分けることができる。(図3)

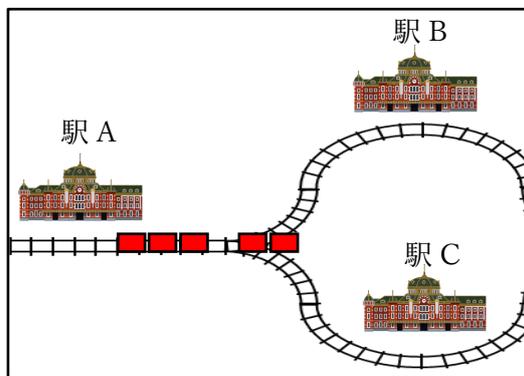


図3

半具体物の操作や抽象的な内容に困難さを示す児童に向けた数の合成・分解の教材の提案

- ⑤ ④でできた2つのまとまりのうち、一方は駅Bに向かう線路へ進み、もう一方は駅Cに向かう線路へ進む。(図4)

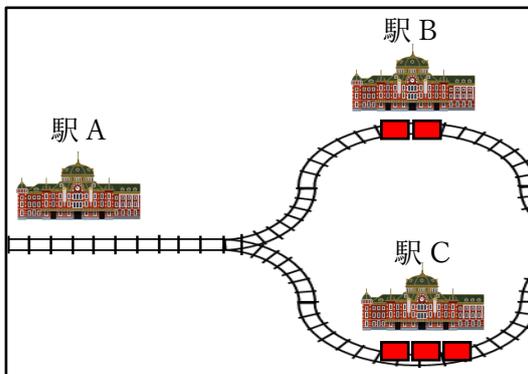


図4

- ⑥ 合流点では、電車ブロックの2つのまとまりを連結させることができる。(図5)

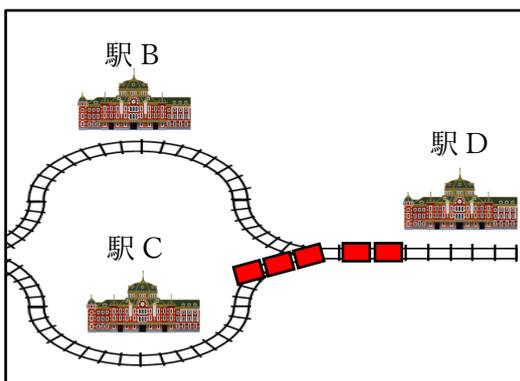


図5

- ⑦電車ブロックは駅Dまで進む。

4. 学習活動について

3で述べた教具を用いた学習活動の具体について説明する。

4. 1 学習活動のねらい

児童が、興味・関心を持って電車ブロックを操作し、連結や切り離しの操作をすることを通して、数の合成・分解の概念を感得するとともに、ある数量がいくつといくつに分けられたり、いくつといくつでできたり

するかということについて思考を働かせることができることをねらいとする。

4. 2 学習活動案

児童の学習の定着状況に合わせて、次の(1)から(3)の順に、段階を踏んで活動を行う。また、児童の実態に合わせて、発展的な(4)の活動についても扱う。

- (1) 電車ブロックを使って遊んでみよう
- (2) 先生を駅Dに届けよう
- (3) 先生にお弁当を届けよう
- (4) トンネルを走らせよう

活動(1)は、児童が教材に親しんで操作することができるようにするために行い、活動(2)、(3)、(4)は、電車ブロックの操作を、数の合成・分解の学習につなげていくために行う。また、提案する活動案は、単位時間に1つの活動を行うのではなく、児童の学習の定着状況に合わせて次の活動に取り組むことを想定している。

なお、以下の文章における①、②などの丸数字は、3.4の教材の使い方の手順の番号に対応する。電車ブロックは、数の合成・分解の学習をしていく上で、児童に構成的に見ることができるようになってほしい数と同じ車両数を使用する。本論文では、5両の電車ブロックを使用することを想定して記述する。

以降、各活動の詳細について述べる。

- (1) 電車ブロックを使って遊んでみよう

【活動内容】

まず、児童に新しい教材を用いる事を伝える。電車ブロックと線路の台紙を児童に見せて、電車、線路、駅があることを児童と一緒に確認する。

次に、教材を使って自由に遊ぶ活動を行う。遊ぶ活動を通して、児童が電車ブロックを日常で目にする「電車」と認識し、以降の活動における電車ブロックの連結や切り離しの操作を通して、数の合成・分解の概念を児童に感得させていくことをねらいとしている。

最後に、図6のように、電車ブロックを駅Aに、人カードを駅Bか駅Cに置き、「○先生を△駅に届けよう」という問題を児童に提示する。

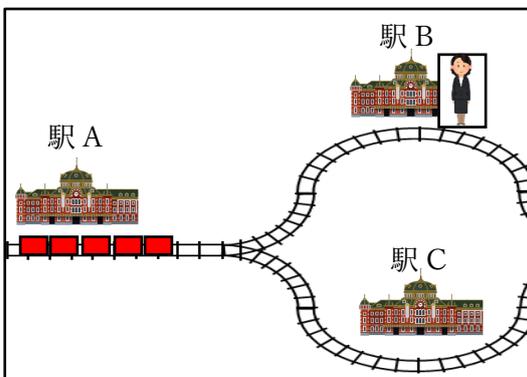


図6

問題を解決するために、次のような操作を行う児童の姿が想定される。

- ・ 駅Aにある電車ブロックを左から右に動かして、人カードが設置してある駅B、または駅Cまで移動させる。
- ・ 人カードを電車ブロックに乗せるために、駅で電車ブロックを停車させる。
- ・ 駅Dまで動かす。

この問題を通して、児童は必然性を感じながら①、②、③、⑦の手順を踏むことができるようになる。このように、教材の使い方を守る必然性を感じることができるような問題を最後に設定することで、児童が教材の説明を聞いたり、理解したりしなくても、手順を守って電車ブロックを操作することができることをねらいとしている。

【留意点】

半具体物の操作や抽象的な内容の理解に困難さを示す児童が、電車ブロックを電車であると認識できるようにすることが大切である。活動(1)において、児童が電車ブロックを電車だと思って、線路上を動かして遊ぶことができるように留意する。また、これ以降の活動で、電車ブロックの連結や切り離しの操作を行うことを見据えて、①、②、③、⑦の手順について知ることができるようにする。

(2) 先生を駅Dに届けよう

活動(2)では、新たに、電車ブロックの連結や切り離しの操作を行う問題を設定する。また、教師は、児童の電車ブロックの操作に合わせて、車両数に関する言葉かけを行う。このようにして、電車ブロックの連結や切り離しの操作と、車両数の変化を結びつけ、児童が数の合成・分解の概念を体感できるようにする。

【活動内容】

図7のように、電車ブロックを駅Aに、人カードを駅Bと駅Cに置く。

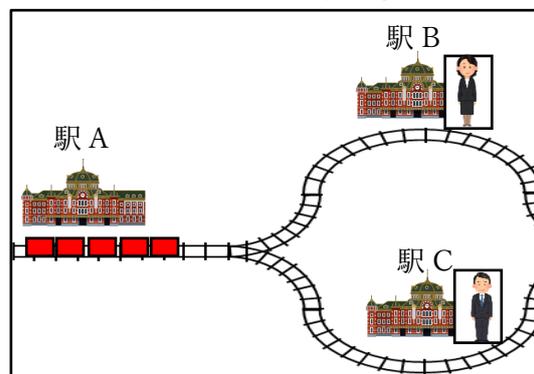


図7

その上で、問題「○先生(人カード)と□先生(人カード)を△駅(駅D)に届けよ

う」を児童に提示する。

問題を解決するために、次のような操作を行う児童の姿が想定される。

- ・電車ブロックを駅Aからスタートさせ、分岐点で電車ブロックを切り離し、2つのまとまりに分ける。(図3)
- ・1つのまとまりは駅Bに、もう1つのまとまりは駅Cに移動させる。
- ・それぞれの駅で、電車ブロックを停車させ、人カードを乗せる。(図4)
- ・合流点において、2つの電車ブロックのまとまりを連結させる。(図5)
- ・駅Dまで移動させる。

以上のような操作を行いながら、児童が必然性を感じて、④、⑤、⑥の手順を踏み、電車ブロックを切り離したり、連結させたりすることができるようにする。

【指導上の留意点】

児童が電車ブロックを操作する際に、教師からの言葉かけによって、車両の数に着目することができるようにする。具体的には、児童が図7から図8のような操作をした際には、「5両の電車を、2両と3両に分けたんだね。」と声をかける。

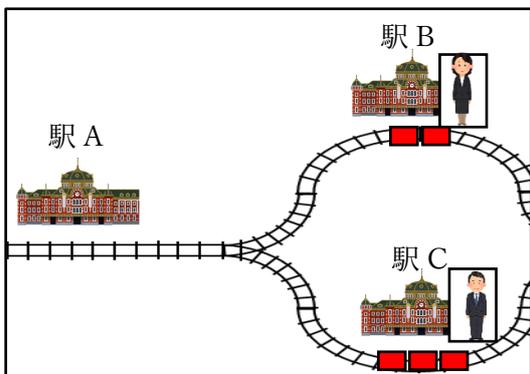


図8

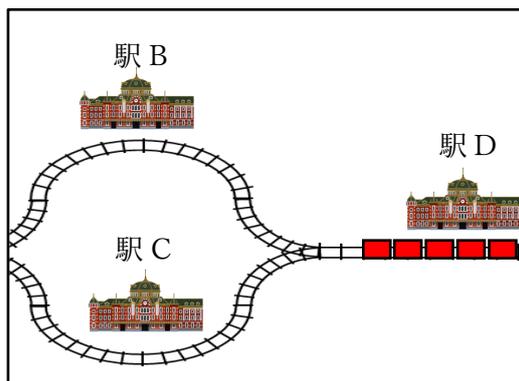


図9

また、図8から図9のような操作をした際には、「2両と3両の電車を、合わせて5両にしたんだね。」と声をかける。

児童によって、様々な切り離し方をしたり、同じ切り離し方しかしなかったりすることが考えられるが、どのような切り離し方も認め、何度も言葉かけを行っていくようにする。このようにすることで、児童がたまたま行った電車ブロックの操作と、分解や合成による数量の変化が結びついていき、数の合成・分解の概念を体感することができると思う。

【算数・数学的な位置づけ】

活動(2)で行う電車ブロックの連結や切り離しの操作は、2. 2で述べた半具体物のブロック操作に対応する。例えば、図7から図8、図8から図9の電車ブロックの操作は、次の図10のブロック操作に対応する。

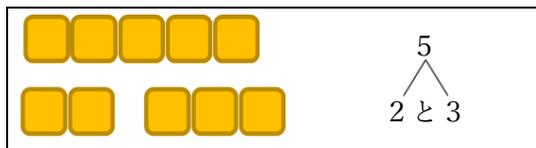


図10

また、電車ブロックの操作に対する教師からの「5両が2両と3両になった」「2両と3両で5両になった」というような言

葉かけが、「5が2と3」に分解でき、「2と3で5」に合成できるという知識を獲得していく上での素地となると考える。

以上のように、電車ブロックの操作と「○両が△両と□両になった」「△両と□両で○両になった」というような言葉を結び付けていくことによって、車両数の変化を体感できるようにし、数の合成・分解の概念を、操作を通して、児童が感得できるようにする。

(3) 先生にお弁当を届けよう

活動(2)では、電車ブロックをどのように切り離しても問題を解決することができたが、活動(3)では、一通りの切り離し方でしか解決できない問題を設定する。このことによって、児童にあまり経験していない切り離し方を意図的に経験させ、全ての切り離し方や連結のさせ方のパターンを経験することができるようにする。活動(3)は、特に、活動(2)において、同じ切り離し方しかしないような児童に、多様な見方を養うことができると考える。

【学習活動】

電車ブロックを駅Aに、人カードを駅Bと駅Cの両方の駅に置き、図11のように、電車ブロックにお弁当シールを貼る。その上で、問題「○先生(人カード)と□先生(人カード)にお弁当を届けよう」を提示する。

お弁当は2つで、それぞれ違う車両に乗せる。お弁当をのせた車両が分かるように、電車ブロックの上面にお弁当シールを貼る。お弁当シールは、児童に切り離しを行わせたい位置の両端にある車両に貼る。

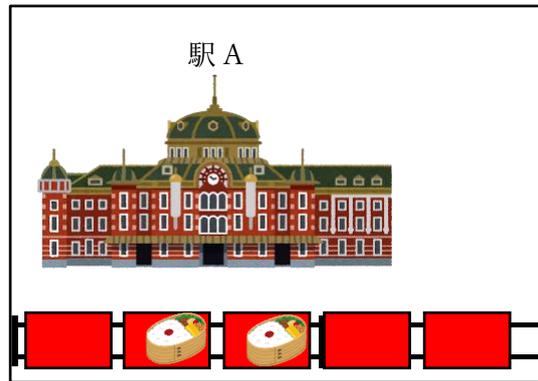


図 1 1

図11のようにお弁当を電車に乗せた場合、駅Bにいる人と駅Cにいる人にお弁当を届けるためには、図12のように、電車ブロックを右から3両目と4両目の間で切り離し、3両と2両に分ける必要がある。

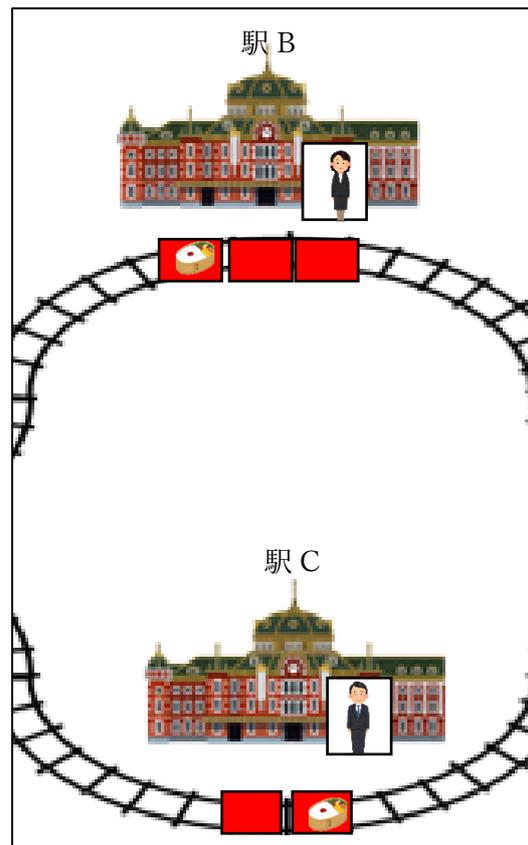


図 1 2

活動(3)では、児童に何両と何両に分解させたいかというねらいに応じて、お弁当シールを貼ることで、児童に電車ブロック

半具体物の操作や抽象的な内容に困難さを示す児童に向けた数の合成・分解の教材の提案

を切り離すことに必然性を感じさせながら、分解や合成できる全てのパターンの操作を行うことができるようにする。

【指導上の留意点】

活動（3）においても、活動（2）のように、児童が電車ブロックの車両数に着目することができるよう、言葉かけを行っていく。また、児童がこの活動に慣れてきたら、切り離し後に「何両と何両に分けたの？」と問いかけたり、切り離し前に、「何両と何両に分けるといいかな？」などと問いかけたりしながら、少しずつ電車ブロックの操作を数量に関する言葉で表現できるようにしていく。

【算数・数学的な位置づけ】

2. 2の図1のように、5は1と4、2と3、3と2、4と1に分解することができる。このように、ある1つの数を分解したり、ある数に合成したりする組み合わせは様々ある。活動（3）では、児童に分解したり合成したりできる組み合わせをもれなく経験させることができる。この経験を積み重ねていくことによって、児童が数を構成的にとらえる際に、上記のような多様な見方ができるようになるための素地を養うことができる考える。

4. 3 発展的な学習活動

発展的な学習活動として、児童の実態に合わせて、次のような活動を提案する。

（4）トンネルを走らせよう

【準備物】

・トンネル・・・1個

3. 3で記した準備物に加えて、写真4のようなトンネルを作成する。

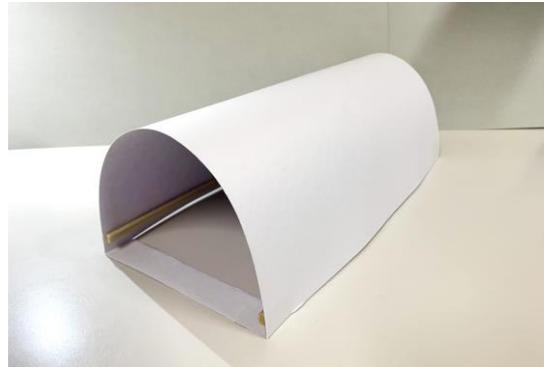


写真4

児童がトンネルの中に入れて電車ブロックを操作できるくらいの大きさになるように作成する。また、トンネルを外すと、中にある電車ブロックを見ることができるよう、トンネルの底には何も貼らないようにする。

【複雑化する内容】

活動（4）では、トンネルを設置することによって、電車ブロックの数量を視覚的に捉えることができなくなる。抽象的な内容の理解が困難な児童にとってはかなり難しいと考えられるので、児童の実態に応じて取り扱う。

【活動内容】

図13のように、電車ブロックを駅Aに、トンネルを駅Cに置く。その上で、問題「電車でトンネルの中を走ってみよう」を提示する。活動（2）と同様に、図13から図14のような操作を行う。

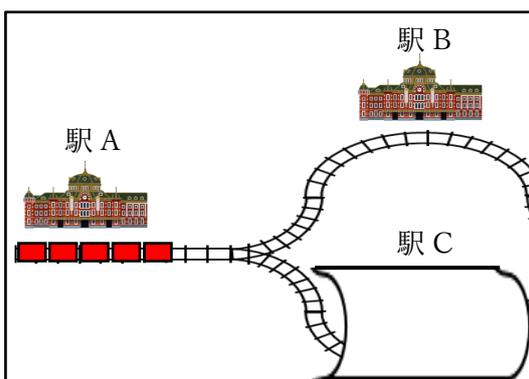


図 1 3

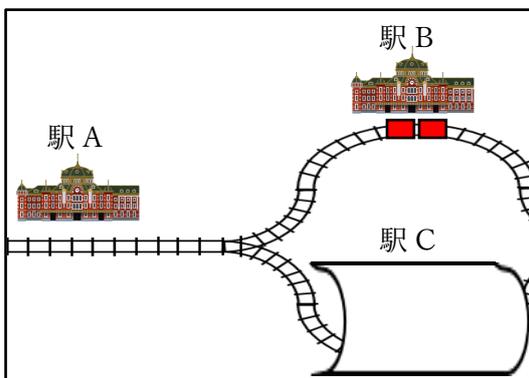


図 1 4

【指導上の留意点】

上記のような操作をしたとき、児童は駅 C にある電車ブロックを見ることができない。ここで、「最初は 5 両だったね。ここ（駅 B）には 2 両あるね。トンネルの中の電車は何両かな？」と問いかける。児童が分からないときは、トンネルを外して電車ブロックの数を一緒に確認する。このやりとりを何度か繰り返していくことで、児童が数を構成的に捉えようと思いを働かせることができると思う。

【算数・数学的な位置づけ】

活動（4）を通して、児童は、5 両は 2 両と何両に分かれるのか、ということについて思考し、「5 は 2 といくつ」というような、より抽象的な数の合成・分解の概念

を形成していくことができるようになっていく。また、この考え方は引き算の考え方につながっていく。

5. 予想される効果

これまで、半具体物の操作や抽象的な内容の理解に困難さを示す児童を対象に、数の合成・分解の概念を感得させる教材について述べてきた。半具体物の操作や抽象的な内容の理解が難しい子どもには、特別支援学校学習指導要領解説（〔4〕）に記述があるように、知的障害のある子どもが例として挙げられる。

知的障害のある児童の学習上の特性
 （〔4〕, pp. 26 より抜粋）
 抽象的な内容の指導よりも、実際的な生活場面の中で、具体的に思考や判断、表現できるようにする指導が効果的である。

また、数の合成・分解の学習は、特別支援学校学習指導要領解説（〔4〕）によると、小学部 2 段階の児童を対象とした内容にあたり、上記のような知的障害のある児童に対しても、児童の実態に合わせて扱うことが記されている。本論文で提案する教材は、知的障害のある児童の数の合成・分解の学習を支援する教材としても活用できると考える。その際、単元の導入で、実際の電車ごっこ遊びをクラス集団で行うと、電車模型の教材を操作して「A 駅から出発し、分岐して B 駅、C 駅を通過して D 駅でゴールする」というストーリーの流れを児童は理解しやすいと考える。例えば、出発する A 駅は自分たちの教室とし、通過する B 駅、C 駅はなじみのある部屋（保健室、図書室など）にしゴールの駅は校長室などにする。クラスの子ども

を2グループに分けて電車の運転手役を決めて、交代して繰り返す。それぞれの駅に届け物をする。などの後の教材を使った学習活動をイメージできるような電車ごっこを集団で楽しむ。そのごっこ遊びの体験から、電車模型の教材を使用した学習課題を遂行する活動の中で通過する駅の名前を具体的に決めたり(保健室駅, 図書室駅), 実際にそこにいる先生の写真を配置したりする。このように, クラス集団で共有するごっこ遊びから個別の教材を操作して数の合成・分解の基礎となる認知能力の育成を図っていく個別学習に展開していく中で, 知的障害のある子どもにとって「自分でわかって主体的に取り組める学習活動」になっていくと考える。

6. おわりに

我々は, これまで算数・数学科の学習において, 具体物を半具体物に置き換え, 操作し, 数に抽象化する, という一般的な学習方法の難しさについて考慮せずに指導を行っていた。しかし, 子ども達が多様化している今, この段階を踏むことで, わかりにくい授業になり, 結果として児童に獲得させたい概念や思考を獲得させる事ができない可能性があるということを実感した。さらに, 児童の実態について考慮し, 様々な視点から学習活動を仕組んでいくことの重要性について感得できた。

今後の課題として, 本論文を書く上で, 児童の実態が把握できず, 4.3で記した発展的な学習活動に取り組ませる児童の実態について検討することができなかった。特別支援的な専門性も磨いていくことで, 個々の児童に合わせた支援を行っていきけるよう

にしたい。また, 今後, 教育現場で本教材を実践することで, 本論文で提案した教材の有用性や効果について検証していきたいと考えている。

参考文献

- [1] 中央教育審議会, 「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す, 個別最適な学びと, 協働的な学びの実現～(答申)【概要】, 2021.
- [2] 文部科学省, 特別支援教育を担う教師の養成の在り方等に関する検討会議(第6回)会議資料, 2022.
- [3] 文部科学省, 小学校学習指導要領解説算数編, 2017.
- [4] 文部科学省, 特別支援学校学習指導要領解説各教科等編(小学部・中学部), 2018.
- [5] 一松信 他 62名, みんなとまなぶしょうがっこうさんすう1ねん上, 学校図書株式会社, 2020.
- [6] 小山正孝・飯田慎司 他, しょうがくさんすう1ねん上, 日本文教出版株式会社, 2020.
- [7] 清水静海・根上生也・寺垣内政一・矢部敏昭 他 120名, わくわくさんすう1, 株式会社新興出版社啓林館, 2020.

- [8] 相馬一彦 他 27名, たのしいさんすう1ねん, 大日本図書株式会社, 2021. 校算数科用 「新しい算数」年間指導計画作成資料 細案 【1年】, 東京書籍株式会社, 2020.
- [9] 坪田耕三・金本良通 他 33名, しょうがくさんすう1, 教育出版株式会社, 2020. [1 8] 牛乳パックでつくろう!牛乳パックを親子で楽しもう。鉄道模型, 雪印メグミルク
- [1 0] 日本数学教育学会, 算数教育指導用語辞典 (第5版), 教育出版株式会社, 2018. 引用
かわいいフリー素材集いらすとや
- [1 1] 藤井齊亮・真島秀行 他 84名, あたらしいさんすう1①, 東京書籍株式会社, 2020.
- [1 2] 小学校算数 指導計画に関する資料, 大日本図書株式会社, 2019.
- [1 3] 第1学年 単元別学習内容一覧, 株式会社新興出版社啓林館, 2020.
- [1 4] みんなとまなぶ しょうがっこうさんすう 1ねん 令和2~5年度用年間指導計画作成資料, 学校図書株式会社, 2020.
- [1 5] 令和2年度用『しょうがくさんすう1』年間指導計画・評価計画(案), 教育出版株式会社, 2020.
- [1 6] 令和2年度版(2020年度版)『小学算数』年間指導計画案(1年), 日本文教出版株式会社, 2020.
- [1 7] 令和2年度(2020年度)用 小学

参考資料 1

〈各教科書会社の数の合成・分解の学習における具体的な学習活動〉

	東京書籍[11]	大日本図書[8]	学校図書[5]	教育出版[9]	啓林館[7]	日本文教出版[6]
5の合成と分解		①2色のおはじきを入った袋から5個取り出す活動。 ②5の構成をブロックで表す活動。	①5つの玉を2つの空間に仕切られた箱に落とす活動。 ②5の構成をブロックで表す活動。	①2色のおはじきを入った袋から5個取り出す活動。 ②5の構成をブロックで表す活動。		①2色のゼッケンのどちらかを着用し、5人グループを作る活動。 ②5の構成をブロックで表す活動。
6の合成と分解	①6個のブロックのうち、隠された数をあてる活動。 ②数の構成的な見方を活用して、ものの数を数える活動。	①6個のおはじきを両手に分けて持ち、一方の手を隠す。隠した数を当てて活動。 ②6の構成をブロックで表す活動。	①6つの玉を2つの空間に仕切られた箱に落とす活動。 ②6の構成をブロックで表す活動。	①6個のおはじきを両手に分けて持ち、一方の手を隠す。隠した数を当てて活動。 ②6の構成をブロックで表す活動。	①2色の帽子のどちらかをかぶり、いすとりゲームを行う活動。 ②6の構成をブロックで表す活動。	①6個のおはじきを両手に分けて持ち、一方の手を隠す。隠した数を当てて活動。 ②6の構成をブロックで表す活動。
7の合成と分解	①7個のブロックのうち、隠された数をあてる活動。 ②数の構成的な見方を活用して、ものの数を数える活動。	①さいころの目の和を7にする活動。 ②7の構成をブロックで表す活動。	①2色のおはじきを入った箱から7個取り出す活動。 ②7の構成をブロックで表す活動。	①さいころの目の和を7にする活動。 ②7の構成をブロックで表す活動。	①リンゴの絵とブロックを対応させ、7の構成をブロックで表す活動。 ②さいころの目の和を7にする活動。	①さいころの目の和を7にする活動。 ②7の構成をブロックで表す活動。
8の合成と分解	①2枚の数字カードの和を8にする活動。 ②数の構成的な見方を活用して、ものの数を数える活動。	①2枚の数字カードの和を8にする活動。 ②8の構成をブロックで表す活動。	①8個のおはじきを両手に分けて持ち、一方の手を隠す。隠した数を当てて活動。 ②8の構成をブロックで表す活動。	①2枚の数字カードの和を8にする活動。 ②8の構成をブロックで表す活動。	①電車の絵とブロックを対応させ、8の構成をブロックで表す活動。 ②8個のおはじきを両手に分けて持ち、一方の手を隠す。隠した数を当てて活動。	①2枚の数字カードの和を8にする活動。 ②8の構成をブロックで表す活動。

9 の合成と分解	①数字カードに書かれた数があといくつで9になるか考える活動。 ②数の構成的な見方を活用して、もの数を数える活動。	①2枚の数字カードの和を9にする活動。 ②9の構成をブロックで表す活動。	①2枚の数字カードの和を9にする活動。 ②9の構成をブロックで表す活動。	①2枚の数字カードの和を9にする活動。 ②9の構成をブロックで表す活動。	①トマトの絵とブロックを対応させ、9の構成をブロックで表す活動。 ②2枚の数字カードの和を9にする活動。	①2枚の数字カードの和を9にする活動。 ②9の構成をブロックで表す活動。
10 の合成と分解①	①10個のブロックのうち、隠された数をあててる活動。	①1~9までのカードを並べ、10を作る組み合わせを考えよう活動。 ②10の構成をブロックで表す活動。	①10個のブロックのうち、隠された数をあててる活動。 ②ブロックを順序良く並べたときの規則性を見つける活動。	①10個のおはじきをはじき、円の中に入られるゲームを行い、入った数と入らなかつた数に着目する活動。	①10個の数字カードの和を10にする活動。 ②10の構成をブロックで表す活動。 ③10個のブロックのうち、隠された数をあててる活動。	①2枚の数字カードの和を10にする活動。 ②10の構成をブロックで表す活動。 ③10個のブロックのうち、隠された数をあててる活動。
10 の合成と分解②	①提示されたカードを見て、10に対する補数を言う活動。 ②縦横に並ぶ数の中から、合わせて10になる組み合わせを見つけて囲む活動。	①トランプを使って、10を作るゲームをする活動。 ②縦横に並ぶ数の中から、合わせて10になる組み合わせを見つけて囲む活動。	①神経衰弱のようにして、2つの数で10を作るゲームや、かある数のようにして、ある数を示し、それと組み合わせて10になるカードを取るゲームをする活動。	①提示されたカードを見て、10に対する補数を言う活動。 ②2枚の数字カードの和を10にする活動。	①提示されたカードを見て、10に対する補数を言う活動。 ②2枚の数字カードの和を10にする活動。 ③縦横に並ぶ数の中から、合わせて10になる組み合わせを見つけて囲む活動。	①提示されたカードを見て、10に対する補数を言う活動。 ②2枚の数字カードの和を10にする活動。 ③縦横に並ぶ数の中から、合わせて10になる組み合わせを見つけて囲む活動。

参考資料2 線路の台紙

